



الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

ادبیات - تجربی

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با درس ذکر شده در آزمون های ماز بوده و بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

«تطابق سوالات لغت»

بخش نخست: واژه‌های مهمی که در آزمون‌های ماز بارها و بارها از آن‌ها تست طراحی شده است و همان واژه‌ها در کنکور سراسری ۱۴۰۰ هم دیده می‌شوند:

مرحله ۱ آزمون ماز - سوال ۱

کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«مطاع، تاک، جود، تقصیر، وظیفه، منت»

- (۱) فرمانبر، انگور، کرم، سپاس
(۲) درخت انگور، محبت، کوتاهی، معاش
(۳) اطاعت شده، رز، سخاوت، مقرر
(۴) فرمانروا، درخت انگور، مهربان، معاش

پاسخ: گزینه ۳

در گزینه «۳» تمام معانی آمده متناسب با واژه‌های داده شده در صورت سوال می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: واژه «انگور» برای کلمات صورت سوال معادل مناسبی نیست. (سه مورد صحیح)

گزینه «۲»: واژه «محبت» برای کلمات صورت سوال معادل مناسبی نیست. (سه مورد صحیح)

گزینه «۴»: واژه‌های «مهربان» و «معاش» معادل مناسبی برای کلمات صورت سوال نیستند. (دو مورد صحیح)

مطاع فرمانروا، اطاعت شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد

تاک: درخت انگور، رز

جود: بخشش، سخاوت، کرم

تقصیر: گناه، کوتاهی، کوتاهی کردن

وظیفه: مقرر، وجه معاش

منت: سپاس، شکر، نیکویی

کنکور تجربی ۱۴۰۰

۲- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

تجربی 1400

«منت، صحیفه، ابدیت، روایی، محظوظ، شگرف، آخته»

- (۱) چاره، کرانه، ارزش، شکر
(۲) نیرومند، پابندگی، اعتبار، ارزش
(۳) امکان، ساختگی، مانع، جاودانگی
(۴) نیرومند، بی‌کرانگی، اعتبار، نیکویی

مرحله ۲ آزمون ماز - سوال ۱

کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«داروغه، خمّار، والی، قسیم، ادیب، انابت»

- (۱) مامور اجرای احکام، میکده، برتر، اجابت
(۲) میفروش، خلیفه، صاحب‌جمال، توبه
(۳) شبگرد، میفروش، آداب‌دان، پشیمانی
(۴) نگهبان، زیبایی، برتر، توبه

پاسخ: گزینه ۳

معنی چهار واژه از شش واژه صورت سوال در گزینه «۳» به درستی آمده است.

داروغه: پاسبان و نگهبان، شب‌گرد

خمّار: می‌فروش

والی: حاکم، فرمانروا

قسیم: صاحب‌جمال

ادیب: آداب‌دان، ادب‌شناس، سخندان، معلم و مربی

انابت: بازگشت به سوی خدا، توبه، پشیمانی



انسانی ۱۴۰۰

۳- معنی چند واژه «درست» است؟

(داروغه: شب‌گرد) (استقرار: مقرری گرفتن) (نبات: رستنی) (رواق: هرم) (مغان: موبدان زرتشتی)
 (غایت القصوی: کمال مطلوب) (شیخ: موهوم) (طیلسان: زیرانداز) (خشاب: گلوله)
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

انسانی 1400

مرحله ۳ آزمون ماز - سوال ۱

در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟

- (۱) (تکریم: بزرگداشت) (توسن: اسب سرکش) (توش: توشه) (کرکس: پرنده‌ای از راسته شکاریان)
 (۲) (وسواس: دودلی) (آرمان: عقیده) (تجلی: جلوه دادن) (نسیان: فراموشی)
 (۳) (استدعا کردن: پذیرفتن) (اسوه: پیشوا) (مشیت: اراده) (غنا: توانگری)
 (۴) (آیت: نشانه) (دولت: زمان فرمانروایی) (رعب: ترس) (بنات: دختران)

گزینه ۴

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» کرکس: پرنده‌ای از رده لاشخورها

گزینه «۲» تجلی: آشکار شدن، جلوه کردن، جلوه‌گری، پدیدار شدن چیزی درخشان مانند نور، روشنی

گزینه «۳» استدعا: درخواست کردن، خواهش کردن

هر تست ماز، یک کلاس درس!

لغت

در خوانش لغت یک مبحث بسیار مهم وجود دارد. عزیز من، گل، اسم باید اسم معنا بشود و صفت باید به شیوه صفت معنا بشود. در کنکور ۹۹ طراح ان قدر از این نکته استفاده کرد که لقب (خزترین) نکته لغت را به این نکته منسوب می‌کنیم.

چند اسم و صفت معروف کنکور ۹۹:

بر: خشکی نه خشک پدرام: آراسته نه آراستن ادبار: نگون بختی نه نگون بخت تقصیر: کوتاهی نه کوتاه

ثقت: اطمینان نه مطمئن دها: زیرکی نه زیرک خبث: پلیدی نه پلید وصلت: پیوستگی نه پیوسته
 در درس ۵ دوازدهم چند لغت داریم که این‌ها پای ثابت کنکور هستند.

توجه شما را جلب می‌کنم به:

آوند: آونگ، آویزان، آویخته ارغند: خشمگین و قهر آلود سریر: تخت پادشاهی، اورنگ شرزه: خشمگین، غضبناک
 گرز: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک معجر: سرپوش، روسری سفله: فرومایه، بد سرشت
 بخوانید باشد که رستگار شوید و بدانید راه سعادت ادبیات کنکور از (ما) و (ماز) می‌گذرد. (جناس ناقص اختلافی)

هنر ۱۴۰۰

۳- معنی واژه‌های «مجادله - مستغنی - مشوش - تخلص» به ترتیب، در کدام ابیات یافت می‌شود؟

الف) تو پیمان همی داری و رای راست
 ب) دل جو غنی شد ز فقیری چه غم
 ج) از همگان بی‌نیاز و بر همه مشفق
 د) گاه از ستیزه گوش فلک برکشیده‌ای
 ه) کی دهد دست این غرض یارب که هم‌دستان شوند

هنر 1400

(۲) د - ج - الف - ه - ب

(۱) د - ب - الف - ه - ج

(۴) ه - ج - الف - ب - د

(۳) ه - ب - ج - الف - د

انسانی ۱۴۰۰

۱- مترادف «آلودگی، نوع، عاشق و عارف، بی‌نیازی» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

الف) مه‌ها زورمندی مکن بر مه‌ان
 ب) تو ای توانگر حسن از غنای درویشان
 ج) تنم می بلرزد چو یاد آورم
 د) شوخ شیخ آورد تا یازوی او

(۴) د - ج - الف - ب

(۳) د - الف - ج - ب

(۲) الف - ب - د - ج

(۱) الف - ب - ج - د

(۴) د - ج - الف - ب



مرحله ۵ آزمون ماز - سوال ۱

معنی مقابل کدام واژه‌ها با توجه به شماره «همگی» نادرست است؟

- ۱- باسق: بی نظیر ۲- شیدایی: سودایی ۳- بیت الاحزان: جای بسیار غم‌انگیز
۴- محتسب: پاسبان
۵- والی: خلیفه ۶- رز: تاک ۷- گرو بردن: موفق شدن در مسابقه

۱) ۷، ۶، ۱ ۲) ۵، ۴، ۲ ۳) ۷، ۳، ۱ ۴) ۶، ۵، ۳

پاسخ: گزینه ۲ (واژه‌نامه فارسی دوازدهم - متوسط - دانشی)

معنی واژه‌های زیر نادرست آمده است:

- ۱- باسق: بالیده، بلند، تناور
۲- شیدایی: دیوانگی
۴- محتسب: مامور حکومتی شهر که کار او نظارت بر اجرای احکام دین و رسیدگی به اجرای احکام شرعی است.
۵- والی: حاکم، فرمانروا

نکته مهم:

از نکات بسیار مهم در معنای کلمات توجه به اسم یا صفت بودن کلمات است. عموماً هر گاه (اسم+ی) شود خروجی ما صفت نسبی خواهی بود مثال: آهنی، چوبی، زمینی، آسمانی و ... و هرگاه (صفت+ی) شود خروجی اسم خواهد بود نظیر: خوبی (خوب بودن)، زیبایی (زیبا بودن) و... حال به واژه «شیدایی» دقت کنید این واژه از «شیدا(صفت)+ی» تشکیل شده است پس خروجی ما **اسم** باید باشد (آآشتگی، شیفستگی) حال آن که در سوال «ا» معادل «شیدایی» واژه «سودایی» ذکر شده است. «سودایی» از «سودا» (یعنی یک اسم+ی) تشکیل شده است پس خروجی این واژه **صفت** است.

زبان ۱۴۰۰

۱- با توجه به واژه‌های زیر معنی واژه‌های زوج، کدام است؟

«شرف، نجابت، اهلیت، داروغه، محتسب، کافی، مخنقه، عقد، مسامحه»

- ۱) اصالت، بزرگواری، سهل‌انگاری، شایستگی ۲) بزرگواری، مأمور حکومتی، باکفایت، لیاقت
۳) کارآمد، گردن‌بند، پاسبان و نگهبان، بزرگواری ۴) پاک‌منشی، مجری احکام دینی، بسنده، آسان گرفتن

مرحله ۵ آزمون ماز

تعداد غلط‌ها در کدام گزینه متفاوت آمده است؟

- ۱) راهب: ترسای پارسا (چنبر: دایره‌ای از چوب) (مائده: سفره فراخ و گشاد) (حرمت: آبرو)
۲) طبیعت: خو (برین: بالابین) (ردا: بالاپوش) (مفتول: سیمی)
۳) باری: به هر حال (اوان: اوایل) (جلجل: زنگوله) (دانگ: بخش)
۴) دوات: قلم (زنگاری: سبزرنگ) (خودرو: خودسر) (دستار: شال و گردن‌بند)

پاسخ: گزینه ۴ (واژه‌نامه فارسی دهم - متوسط - دانشی)

پاسخ تشریحی:

- در گزینه ۴ دو واژه نادرست معنا شده است: ۱- دوات: مرکب‌دان، جوهر ۲- دستار: پارچه‌ای که به دور سر بپیچند، سربند و عمامه
در سایر گزینه‌ها تنها یک غلط معنایی دیده می‌شود:
گزینه ۱: «مائده: سفره‌ای که بر آن طعام باشد»
گزینه ۲: «مفتول: سیم، رشته فلزی دراز و باریک»
گزینه ۳: «اوان: وقت، هنگام»

ریاضی ۱۴۰۰

۳- تعداد غلط‌ها در کدام گزینه متفاوت آمده است؟

- ۱) راهب: ترسای پارسا (چنبر: دایره‌ای از چوب) (مائده: سفره فراخ و گشاد) (حرمت: آبرو)
۲) طبیعت: خو (برین: بالابین) (ردا: بالاپوش) (مفتول: سیمی)
۳) باری: به هر حال (اوان: اوایل) (جلجل: زنگوله) (دانگ: بخش)
۴) دوات: قلم (زنگاری: سبزرنگ) (خودرو: خودسر) (دستار: شال و گردن‌بند)



مرحله ۶ آزمون ماز - سوال ۲

معنی چند لغت در مقابل آن نادرست آمده است؟
 (توقیع: مَهر یا امضای پادشاهان) - (خطوه: قدم) - (خیر خیر: سرسری)
 (یک دوال: یک پاره) - (شبهت: شک) - (عقد: پیمان)
 (برومند: بار آور) - (گرامت زده: پشیمان) - (خرگه: خیمه)
 (ولایت: شهرستان) - (توازن: تعادل) - (وزر: بار سنگین)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

پاسخ: گزینه ۱

معنای فقط یک واژه نادرست آمده است: (عقد: گردن بند).

توجه: واژه «عقد: گردن بند» را با «عقد: عهد و پیمان» اشتباه نگیرید.

لغات زیر را با تمام ریزه کاری‌ها یاد بگیرید:

کورسو: نور اندک، روشنائی کم
 موعد: هنگام، زمان
 بختک: موجود خیالی یا سیاهی‌ای که بر روی شخص خوابیده می‌افتد؛ کابوس
 التهاب: شعله‌ور شدن و برافروختن؛ مجازاً ناآرامی، بیقراری، اضطراب
 مرغزار: سبزه‌زار، زمینی که دارای سبزه و گل‌های خودرو است
 انسانی ۱۴۰۰

۲ کدام گزینه، می‌تواند پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«دوال، رقعت، درایت، التهاب، پاره، اذن»

(۱) چرم و پوست، دانش، اسب، زیبا
 (۲) اسب، بی‌قرار، یک لایه، اجازه
 (۳) بینش، رخصت، یادداشت، چرم و پوست
 (۴) یادداشت، آگاهی، شعله، اسب تندرو

زبان ۱۴۰۰

۱- با توجه به واژه‌های زیر معنی واژه‌های زوج، کدام است؟

«شرف، نجابت، اهلیت، داروغه، محتسب، کافی، مخنقه، عقد، مسامحه»

(۱) اصالت، بزرگواری، سهل‌انگاری، شایستگی
 (۲) بزرگواری، مأمور حکومتی، باکفایت، لیاقت
 (۳) کارآمد، گردن‌بند، پاسبان و نگهبان، بزرگواری
 (۴) پاک‌منشی، مجری احکام دینی، بسنده، آسان گرفتن

مرحله ۷ آزمون ماز - سوال ۳

در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

(۱) (استقرار: ثابت کردن کسی یا چیزی در جایی) (طرف: کنار) (صنعت: کار) (فایق: خالص)
 (۲) (مستمع: گوش دارنده) (گرز: ویژگی نوعی مار سمی و خطرناک) (شرزه: غضبناک) (ارغند: خشمگین)
 (۳) (معطل: بلا تکلیف) (برحسب: طبق) (والی: فرمانروا) (گرو بردن: موفق شدن در مسابقه و به دست آوردن گرو)
 (۴) (نشئه: حالت سرخوشی) (ابدیت: پایداری) (حسن: بهترین صورت و حالت هر چیزی) (مما: مرگ)

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:

در گزینه ۴ «حسن» معنای «حسن» نادرست آمده است. «حسن: نیکویی، زیبایی»

«کمال: کامل بودن، کامل‌ترین و بهترین صورت و حالت هر چیز، سرآمد بودن در داشتن صفات‌های خوب»

زبان ۱۴۰۰

۳- با توجه به واژه‌های داده شده، معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟

«سامان، سفله، حمایل، طفیلی، نشئه، پگاه، عفاف، دستور»

(۱) کیفوری، پارسایی، میسر، محافظ
 (۲) درخور، سرمستی، پرهیزکاری، وابسته
 (۳) امکان، فرومایه، نگه دارنده، صباح
 (۴) لایق، بدسرشت، حالت سرخوشی، اجازه



مرحله ۱۰ آزمون ماز - سوال ۱

معنی مقابل کدام واژه‌ها با توجه به شماره «همگی» درست است؟

- ۱- **حمایل:** محافظ قرار دادن چیزی برای چیز دیگر ۲- **پگاه:** هنگام سحر ۳- **خشاب:** گلوله ۴- **شامه:** بوییدن ۵- **گردان:** واحد نظامی شامل سه گروهان
۶- **متقاعد:** مجاب کردن ۷- **مجسم:** به صورت جسم درآمده

(۱) ۵، ۲، ۱ (۲) ۷، ۴، ۲ (۳) ۱، ۶، ۳ (۴) ۷، ۲، ۵

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۸ - لغت - متوسط)

معنای کامل واژگانی که نادرست آمده است:

- ۱- **حمایل:** نگه‌دارنده، محافظ، حمایل کردن: محافظ قرار دادن چیزی برای چیز دیگر
۳- **خشاب:** جعبه فلزی مخزن گلوله، که به اسلحه وصل می‌شود و گلوله‌هایی پی‌درپی از آن وارد لوله سلاح می‌شود.
۴- **شامه:** حس بویایی
۶- **متقاعد:** مجاب شده، مجاب، قانع شده؛ متقاعد کردن: مجاب کردن، وادار به قبول امری کردن

توجه: در معنای یک واژه باید به تمام نکاتی که در معنای آن واژه ذکر شده است دقت داشته باشید. گاهی اوقات یک تغییر کوچک و ناچیز سبب می‌شود که معنای واژه تغییر کند و حتی نادرست جلوه کند.

زبان ۱۴۰۰

۳- با توجه به واژه‌های داده شده، معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟

«سامان، سفله، **حمایل**، طفیلی، نشئه، پگاه، عفاف، دستور»

- (۱) کیفوری، پارسایی، میستر، محافظ (۲) درخور، سرمستی، پرهیزکاری، وابسته
(۳) امکان، فرومایه، نگه‌دارنده، صبح (۴) لایق، بدسرشت، حالت سرخوشی، اجازه

انسانی ۱۴۰۰

۳- معنی چند واژه «درست» است؟

(داروغه: شب‌گرد) (استقرار: مقرری گرفتن) (تبات: رستنی) (رواق: هرم) (مغان: موبدان زرتشتی)

(غایت القصوی: کمال مطلوب) (شبح: موهوم) (طبلسان: زیرانداز) (خشاب: گلوله)

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

آزمون ماز مرحله ۱۰ - سوال ۳

معنی واژه‌های کدام گزینه تماماً درست آمده است؟

- (رشحه: چکه) (سیمین: اشیای ساخته شده از زر) (چنبر: هر چیز حلقه مانند) (خاره: سنگ) (راهوار: آنچه با شتاب، تند و خشن حرکت می‌کند) (رُفت: رفتن) (رحیل: صدای کوچ کاروان) (فرض: واجب گردانیدن) (کران: طرف) (کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک) (بار: شرفیابی همگانی) (مرهم: التیام بخش)

- (۱) کران، فرض، بار، سیمین (۲) رشحه، رُفت، بار، راهوار
(۳) مرهم، خاره، فرض، چنبر (۴) رحیل، فرض، کلاف، رشحه

۱ پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸ - لغت - متوسط)

کلماتی که نادرست معنا شده است:

- گزینه ۱: «سیمینه: منسوب به سیم، سیمین، اشیای ساخته شده از سیم یا نقره
گزینه ۲: «بار: اجازه، رخصت؛ بار - عام: پذیرایی، عمومی، شرفیابی همگانی؛ مقابل بارخاص (پذیرایی خصوصی) - راهوار: آنچه با شتاب اما نرم و روان حرکت می‌کند؛ خوش حرکت و تندرو
گزینه ۴: «رحیل: کوچ کاروان»

ریاضی ۱۴۰۰



۲ معنی چند واژه درست است؟

(راهوار: خوش حرکت و تندرو) (بارعام: شرف یابی همگانی) (منکبر: ناباور) (عصیان: تند و فرز) (مسحور: مفتون)
 (یعور: بلند قامت) (اختلاف: رفت و آمد) (خدو: گونه) (ملول: آزرده) (سو: دیده) (ارک: دژ)
 (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

هنر ۱۴۰۰

۱- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

«بی‌شائبه، تلبیس، متأللی، جمله، بالبداهه، رُفت، آوری»

- (۱) حيله و مکر به کار بردن، همه، زدودن، جهت
 (۲) بدون اندیشه قبلی، دسته‌ای از مردم، سراسر، تابان
 (۳) بدون اندیشه قبلی، تیرنگ‌سازی، درخشان، دسته‌ای از مردم
 (۴) بی‌تردید، ارتجالاً، سراسر، بدون آلودگی و با خلوص و صداقت

آزمون ماز مرحله ۱۱ - سوال ۱

کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«کُربت، خستن، عفاف، ارتفاع، سپردن، خیره سر»

- (۱) جور، پارسایی، عایدات و درآمدهای مملکت، گستاخ
 (۲) ناتوان شدن، پرهیزکاری، عایدات و درآمدهای مملکت، لجوج
 (۳) اندوه، مجروح کردن، محصول زمین‌های زراعتی، بی‌شرم
 (۴) ظلم، مجروح کردن، پرهیزکاری، عایدات و درآمدهای مملکت

۱ پاسخ: گزینه ۳

در گزینه «۳» تمام معانی آمده برای واژگان صورت سوال مناسب است:

کربت: غم، اندوه / کربت جور: اندوه حاصل از ظلم و ستم.

خستن: مجروح کردن، زخمی کردن

عفاف: رعایت اصول اخلاقی، پرهیزکاری، پارسایی

ارتفاع: محصول زمین‌های زراعتی؛ ارتفاع ولایت: عایدات و درآمدهای مملکت

سپردن: طی کردن، پیمودن

خیره‌سر: گستاخ و بی‌شرم، لجوج

زبان ۱۴۰۰

۳- با توجه به واژه‌های داده شده، معنی واژه‌های «فرد» در کدام مورد «همگی» درست است؟

«سامان، سفله، حمایل، طفیلی، نشئه، پگاه، عفاف، دستور»

- (۱) کیفوری، پارسایی، میستر، محافظ
 (۲) درخور، سرمستی، پرهیزکاری، وابسته
 (۳) امکان، فرومایه، نگه دارنده، صباح
 (۴) لایق، بدسرشت، حالت سرخوشی، اجازه

آزمون ماز مرحله ۱۱ - سوال ۲

معادل معنایی واژگان «سایه موهوم از کسی یا چیزی، غم‌انگیز، نابودی، گرمی و حرارت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- الف- در این گلخن بماندستی تو مجروح
 ب- گلگونه کرده است او تا روی چون گلم را
 ج- وز مشک سوخته بر گل سوری نهاده دام
 د- به قهر او که بر کوه سایه اندازد
 نمداری جـز تپش در قوت روح
 بـویش تبـاه گردد رنگش زوال گیرد
 آهنگ پست کرده به صوت حزین خویش
 شود به رنگ شبح تیره رنگ لعل گلناری

- (۱) ج، الف، ب، د (۲) الف، د، ج، ب (۳) د، ج، ب، الف (۴) د، ب، الف، ج

۲ پاسخ: گزینه ۳

«د» شبح: سایه موهوم از کسی یا چیزی / «ج» حزین: غم‌انگیز / «ب» زوال: نابودی / «الف» تپش: گرمی و حرارت



انسانی ۱۴۰۰

۳- معنی چند واژه «درست» است؟

(داروغه: شب‌گرد) (استقرار: مقررری گرفتن) (نبات: رستنی) (رواق: هرم) (مغان: موبدان زرتشتی)
(غایت القصوی: کمال مطلوب) (شبح: موهوم) (طیلسان: زیرانداز) (خشاب: گلوله)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

آزمون ماز مرحله ۱۵ - سوال ۱

در کدام گزینه معنی واژه‌های نادرست آمده است؟

- (۱) ولیمه: طعامی که در مهمانی و عروسی می‌دهند (وجنات: چهره) (مجلس آرا: بزم آرا) (کنده: هیزم)
- (۲) مضغ: جویدن (واتر قیدن: پس روی کردن) (کلک: آتش‌دانی از فلز یا سفال) (آخته: برکشیده)
- (۳) شش‌دانگ: تمام (مایتعلق به: آنچه بدان وابسته است) (ماسیدن: به ثمر رسیدن) (معوج: کج)
- (۴) جیر: نوعی چرم دباغی شده (چلمن: بی‌عرضه) (دیلاق: دراز و لاغر) (بذله: اهل شوخی)

۳ پاسخ: گزینه ۴

بذله: لطیف و شوخی (بذله گو: اهل شوخی)

هنر ۱۴۰۰

۲- در کدام گروه واژه، معنی همه آن‌ها درست است؟

- (۱) درزی: خیاط (شخیص: توانا) (تلاگو: طلوع کردن)
- (۲) خفیه: مخفی‌گاه‌ها (شگرف: قوی) (مقالت: گفتار)
- (۳) تموز: ماه چهارم رومیان (بنات: دختران) (انابت: پشیمانی)
- (۴) وجنه: چهره (آخته: بیرون کشیده) (کلک: آتش‌دانی از فلز یا سفال)

آزمون ماز مرحله ۱۶ - سوال ۳

تمام معانی مقابل کدام واژه‌ها درست است؟

- (الف) نقصان: کاهش یافتن، کم
(ب) هشیوار: هوشیار، هوشیارانه
(ج) اعلا: برتر، برگزیده از هر چیز
(د) خفایا: جاهای پنهان ذهن، مخفیگاه
(ه) کربت: غم و اندوه، کربت جور: اندوه حاصل از ظلم و ستم

(۱) الف - د (۲) ه - ب (۳) ج - د (۴) ب - ج

پاسخ: گزینه ۴

معنی درست واژگانی که نادرست آمده است:

(الف) نقصان: کاهش یافتن، کم شدن

(د) خفایا: جاهای پنهان ذهن، مخفیگاه‌ها

(ه) کربت: غم و اندوه، کربت جور: اندوه حاصل از ظلم و ستم

هنر ۱۴۰۰

۲- در کدام گروه واژه، معنی همه آن‌ها درست است؟

- (۱) درزی: خیاط (شخیص: توانا) (تلاگو: طلوع کردن)
- (۲) خفیه: مخفی‌گاه‌ها (شگرف: قوی) (مقالت: گفتار)
- (۳) تموز: ماه چهارم رومیان (بنات: دختران) (انابت: پشیمانی)
- (۴) وجنه: چهره (آخته: بیرون کشیده) (کلک: آتش‌دانی از فلز یا سفال)

آزمون ماز مرحله ۱۷ - سوال ۲

۵- معنی چند واژه نادرست آمده است؟

(ورطه: خطر و دشواری) (ملکوت: جهان بالا) (شمازت: ملالت) (جمله: سراسر) (تلبیس: نیرنگ‌سازی) (نزه: خرم) (کجاوه: مهد) (خایب: امیدوار) (عیار: سنجه) (مغتنم: بارزش)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



پاسخ: گزینه ۲

معنی درست کلماتی که نادرست آمده است:

۱- شماتت: سرکوفت، سرزنش، ملامت. *توجه: (ملالت: آزرده‌گی، ماندگی، به ستوه آمدن)

۲- خایب: ناامید، بی‌بهره

هنر ۱۴۰۰

۱- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

«بی‌شائبه، تلبیس، متلائی، جمله، بالبداهه، رُفت، آوری»

(۱) حيله و مکر به کار بردن، همه، زدودن، جهت

(۲) بدون اندیشه قبلی، دسته‌ای از مردم، سراسر، تابان

(۳) بدون اندیشه قبلی، نیرنگ‌سازی، درخشان، دسته‌ای از مردم

(۴) بی‌تردید، ارتجاعاً، سراسر، بدون آلودگی و با خلوص و صداقت

آزمون ماز مرحله ۱۷- سوال ۳

در همه گزینه‌ها معانی واژه‌ها «تماماً» درست است، به جز:

(۱) (لطیفه: گفتار نغز) (محظور: مانع) (مجلس‌آرا: بزم‌آرا) (کُنده: هیزم)

(۲) (شش‌دانگ: تمام) (کتل: پشته) (دبلاق: دراز و لاغر) (درزی: خیاط)

(۳) (خورد رفتن: ساییده شدن) (مقالات: گفتارها) (کلان: دارای سن بیشتر) (متفرع: شعبه)

(۴) (معهود: معمول) (وجنت: چهره) (ما یحتوی: آنچه بدان وابسته است) (جُل: پوشش)

پاسخ: گزینه ۴

معنی درست واژه‌ای که نادرست آمده است:

ما یحتوی: آنچه درون چیزی است. (توجه: مابتعلق به: آنچه بدان وابسته است)

هنر ۱۴۰۰

۲- در کدام گروه واژه، معنی همه آن‌ها درست است؟

(۱) (درزی: خیاط) (شخیص: توانا) (تلاؤ: طلوع کردن)

(۲) (خفیه: مخفی‌گاه‌ها) (شگرف: قوی) (مقال: گفتار)

(۳) (تموز: ماه چهارم رومیان) (بنات: دختران) (انابت: پشیمانی)

(۴) (وجنه: چهره) (آخته: بیرون کشیده) (کلک: آتش‌دانی از فلز یا سفال)

آزمون ماز مرحله ۱۸ - سوال ۱

کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«بیشه، معاشرت، خطابه، سودایی، نجابت، غنا»

(۱) جنگل کوچک، سخنران، رفت‌وآمد، دیوانگی

(۳) بزرگواری، شیفته، الفت داشتن، نيزار

(۲) نغمه، جنگل کوچک، اصیل، موعظه کردن

(۴) گفت‌و شنید، پاک‌منشی، جنگل شلوع، شیدایی

پاسخ: گزینه ۳

تمام معانی آمده در گزینه «۳» برای صورت سؤال مناسب است.

واژه‌های «دیوانگی، اصیل، جنگل شلوع و شیدایی» معادل‌های مناسبی برای واژه‌های صورت سؤال نیستند.

تمام معانی واژه‌های صورت سؤال:

بیشه: جنگل کوچک، نيزار

معاشرت: گفت‌و شنید، الفت داشتن، رفت‌وآمد

خطابه: سخنرانی، خطبه خواندن، وعظ کردن

سودایی: عاشق، شیفته، شیدا

نجابت: اصالت، پاک‌منشی، بزرگواری



غنا: سرود، نغمه، آوازخوانی، دستگاه موسیقی

زبان ۱۴۰۰

۱- با توجه به واژه‌های زیر معنی واژه‌های زوج، کدام است؟

«شرف، نجابت، اهلیت، داروغه، محتسب، کافی، مخنقه، عقد، مسامحه»

- (۱) اصالت، بزرگواری، سهل‌انگاری، شایستگی
 (۲) بزرگواری، مأمور حکومتی، باکفایت، لیاقت
 (۳) کارآمد، گردن‌بند، پاسبان و نگهبان، بزرگواری
 (۴) پاک‌منشی، مجری احکام دینی، بسنده، آسان گرفتن

آزمون ماز مرحله ۹ - سوال ۱

در کدام گزینه معنای واژه‌ها، درست آمده است؟

- (الف) برزخ: زمان بین مرگ تا رفتن به بهشت یا دوزخ
 (ب) زخمه: ضربه
 (ج) داعیه: دعوت
 (د) چشمداشت: منتظر
 (هـ) گشاده‌دستی: با سخاوت

- (۱) الف - ج (۲) ب - د (۳) د - هـ (۴) الف - ب

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲- لغت - متوسط)

معنای کامل واژه‌های «الف» و «ب»:

برزخ: حد فاصل میان دو چیز، زمان بین مرگ تا رفتن به بهشت یا دوزخ، فاصله بین دنیا و آخرت.

زخمه: ضربه، ضربه زدن

معنای واژگان نادرست:

داعیه: ادعا / گشاده‌دستی: سخاوت / چشمداشت: انتظار و توقع امر از کسی یا چیزی، چشم داشتن: منتظر دریافت پاداش یا مزد بودن

تجربی ۱۴۰۰

۳- معنی چند واژه «غلط» است؟

(مستعجل: زودگذر) (تعبیر: عبرت‌آموزی) (بن: پسته وحشی) (کی: پادشاه) (هیون: شتر قوی هیکل) (اسرا: بالا بردن)
 (جراره: عقرب زرد) (زخمه: ضربه زنده) (سعد: خوشبختی)

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

«تطابق سوالات املا»

بخش دوم: تقریباً تمام کلمات مهمی که در سوالات املائی کنکور سراسری آمده‌است در آزمون‌های ماز بارها و به دفعات پرسش شد. برای مثال «قدم‌گذاران، اصرار، فراغ، ثنا و ...» در بیشتر از «۴» آزمون ماز مطرح شده است.

آزمون ماز مرحله ۳ - سوال ۳

در متن زیر چند «غلط‌املائی» وجود دارد؟

«و چون پادشاه اصرار خویش را بر این شیوه عزیز و مسطور داشت و وزیر کافی گزید، و در دل‌های عوام مهیب بود و مکافات نیکوکرداران و ثمرت خدمت مخلصان در شرایع جهان داری واجب شمرد، و ضجر متعدیان فرض شناخت، و در انفاق حسن تقدیر به جای آورد سزاوار باشد که ملک او پایدار باشد و دست حوادث در خدمت او گردد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

گزینه ۳

پاسخ تشریحی:

گزینه «۳» صحیح است.

- اصرار (یا فشاری) □ اسرار (رازها)
 مسطور (نوشته شده) □ مستور (پوشیده و مخفی)
 ضجر (دلتنگی) □ زجر (شکنجه و عذاب)



تجربی ۱۴۰۰

- ۶- در کدام گزینه‌ها «غلط املائی» وجود دارد؟
- الف) تا برسیدم شبی از شب‌های غربت بدان دیار و تربت که مقصد بود و فرود آمدم به کاروانسرای که نزول غربا معهود بود.
- ب) کار تو همین مزاج دارد و هرگز پند نپذیری و وعظ ناصحان در گوش نگذاری و هرآینه در سر این استبداد و اسرار شوی.
- ج) پادشاه موفق آن است که کارهای او به ایثار ثواب نزدیک باشد. نه کسی را به حاجت تربیت کند و نه از بیم عقوبت روا دارد.
- د) از شدت و حدت و سورت پادشاهان برحذر باید بودن که غالب همت ایشان به معظمت امور مملکت متعلق باشد.
- ۱) الف - ب ۲) ب - ج ۳) ب - د ۴) ج - د

آزمون ماز مرحله ۵

از میان واژه‌های شماره ۱ و ۲ به ترتیب از راست به چپ کدام یک برای پرکردن ابیات زیر مناسب است؟

الف) گر برآید از صدف گوهر اسیر رشته است خانه و (۱- قربت ۲- غربت) دل آگاه را دام بلاست
 ب) حدیث توبه رها کن که غفلت صائب از آن گذشته که اندیشه (۱- صواب ۲- ثواب) کند
 ج) هست خلق تو کریم از تو سزا آن باشد کز سر (۱- زلت ۲- ذلت) عاشق به کرم برخیزی
 د) خردم به چشم خلق و بزرگم به نزد عقل از بخت با حفیضم و از فضل با (۱- ثنا ۲- سنا)

۱) دو ، یک ، دو ، دو ۲) دو ، یک ، یک ، دو ۳) یک ، دو ، دو ، یک ۴) یک ، دو ، یک ، یک

پاسخ: گزینه ۲ (ترکیبی دهم، دوازدهم - متوسط - درک و فهم)

گزینه ۲ صحیح است.

شماره ۱ الف: «خانه و «غربت» برای انسان آگاه هر دو مثل دام بلاست.

شماره ۲ ب: «ب» دیگر اندیشه «صواب» و درست به ذهن صائب نمی‌رسد.

شماره ۳ ج: «ج» از «زلت» و گناه عاشق در گذر و ببخش.

شماره ۴ د: «د» به خاطر فضل و دانش صاحب «سنا» و «روشنی» هستم.

در تست‌های املا به نکات زیر توجه کنید:

- * در هر بیت کلماتی که می‌شود غلط نوشت (شکل دیگر هم دارند) را پیدا کنید، با هر دو شکل معنی کنید، ببینید کدام درست است، عجله نکنید
- * کلمه‌ای را که نمی‌شناسید و برای شما ناآشناست حتماً درست است. (البته اگر بر کلمات مهم اشراف داشته و باز ناآشنا بود، نه این که ...)
- * در تست‌هایی که از شما می‌خواهد غلط یا غلط‌های املائی را پیدا کنید و واژه‌ها را در گزینه‌ها می‌دهد، بهتر است ابتدا گزینه‌ها را نگاه کنید، سپس متن را بخوانید.
- * برای درک شکل صحیح واژگان حتماً به رابطه معنایی بین کلمات با دقت نگاه کنید حتماً این روش خیلی به شما کمک خواهد نمود.
- * تشدید غلط نیست.

تجربی ۱۴۰۰

- ۶- در کدام گزینه‌ها «غلط املائی» وجود دارد؟
- الف) تا برسیدم شبی از شب‌های غربت بدان دیار و تربت که مقصد بود و فرود آمدم به کاروانسرای که نزول غربا معهود بود.
- ب) کار تو همین مزاج دارد و هرگز پند نپذیری و وعظ ناصحان در گوش نگذاری و هرآینه در سر این استبداد و اسرار شوی.
- ج) پادشاه موفق آن است که کارهای او به ایثار ثواب نزدیک باشد. نه کسی را به حاجت تربیت کند و نه از بیم عقوبت روا دارد.
- د) از شدت و حدت و سورت پادشاهان برحذر باید بودن که غالب همت ایشان به معظمت امور مملکت متعلق باشد.
- ۱) الف - ب ۲) ب - ج ۳) ب - د ۴) ج - د



زبان ۱۴۰۰

۵- در کدام ابیات «غلط املائی» به چشم می‌خورد؟

- (الف) بی نسیم رضات روزه عمر
(ب) گوشه و خوشه بساخت از پی مجد و سنا
(ج) در این مقام، طرب بی تعب نخواهد دید
(د) کمائی چو خفته ستون سطر
(ه) غبار هوا چشم عقلت بدوخت
- (۱) الف - ب - د (۲) الف - ج - د (۳) ب - ج - ه (۴) ب - د - ه

آزمون ماز مرحله ۱۲ - سوال ۶

واژه‌های داخل کمانک در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- (الف) چون بخسید در لحد (غالب - قالب) مردار ما
(ب) نیست جهان (خوار - خور) سوی ما، ز چه معنی
(ج) بی‌او یزد آن کس به (قدر - غدر) خدای
(د) ز بی‌دانشی صعبت‌تر نیست عاری
- (۱) الف - ب (۲) الف - د (۳) ج - ب (۴) ج - د

پاسخ: گزینه ۴

در شماره‌های «ج» و «د» واژه‌ها درست مشخص شده‌اند.

الف - کسی به غدر و مکر در برابر خدا متوسل می‌شود که ... / ب - وقتی تو تنبل هستی همه وجودت ننگ و عار است.

ریاضی ۱۴۰۰

۵- در کدام بیت «غلط املائی» به چشم می‌خورد؟

- (۱) جاه است و غدر و منفعه آن را که طمع نه
(۲) از سر کوی حقیقت برمگرد و راه عشق
(۳) هر که از علم صدق جست، بپرد
(۴) بدین خوی سترگ و چشم بی‌شرم
- عز است و صدر و مرتبه آن را که از نیست
با غرامت همتشین و با ملامت یار باش
هر که از وی ده‌ها گزید بمرد
بدان کردار و گفتار بی‌آزم

آزمون ماز مرحله ۸

در عبارت زیر مجموعاً، چند غلط املائی یافت می‌شود؟

خواجه عظیم رنجور دل شد و بیدار گشت. به کار خود باز نگر بست. رقعها را توفیق نمود و وصیت‌نامه بنوشت و بندگانی که دل فارغی حاصل کرده بودند آزاد کرد و غرضی که داشت بگذارد و تا آن‌جا که دست رسید خشنود کرد و و از خصمان حلالیت خاست. و کار را منتظر بنشست تا در رمضان شهید شد زیرا که منجمش حازق و فاضل بود و حکمش هر آینه راست.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۷ - املا - متوسط)

غلط‌های املائی متن عبارت است از: ۱- قرض ۲- بگزارد ۳- حلالیت خواست ۴- حاذق

هنر ۱۴۰۰

۶- در کدام بیت «غلط املائی» وجود دارد؟

- (۱) فرصت آن پشه راندن هم نبود
(۲) دارو سبب درد شد اینجا چه امید است
(۳) جاسدا تا من بدین درگاه سلطان آمدم
(۴) بر زمین است و ولیکن مرکب اقبال او
- از نهیب حملۀ گرگ عنود
زابل شدن عارضه و صحت بیمار
برفتاد غلغل و برخواستت ویل و غریو
هر زمان اندر عنان آسمان ساید عنان



آزمون ماز مرحله ۷ - سوال ۵

تعداد غلط‌های املائی ابیات کدام گزینه یکسان است؟

- (الف) گرچه در ظرف صدف بهر نگردهد مسطور
 (ب) من پرده بر سربابر عشق تو می کشم
 (ج) دفتری باشد اگر شرح دهم وصف فراغت
 (د) گوشه و خوشه بساخت از بی مجد و سنا

(۱) الف، ج (۲) ب، د (۳) ج، د (۴) ب، الف

پاسخ: گزینه ۳

غلط‌های املائی ابیات و شکل درست آنها:

- (الف) بهر ← بحر / مسطور ← مستور / اصرار ← اسرار
 (ب) حتک ← هتک
 (ج) فراغ (فراغت) ← فراق / غصه ← قصه
 (د) سنا ← ثنا / صریر ← سریر

آزمون ماز مرحله ۱ - سوال ۵

در کدام گزینه غلط املائی به کار رفته است؟

- (۱) منزلتی نو نمی جویم و در طلب زیادتی **قدم نمی‌گذارم** تا مغلوب حرص و آز نگردم.
 (۲) رسول خدا به بعضی غذاها به منزلی فرو آمد در سایه درختی، و شمشیر که داشت از شاخ آن درخت بیاویخت. عربی فرا رسید. رسول را خالی دید، شمشیر برداشت و قصد رسول خدا کرد.
 (۳) مسکینا! عظمت سست و قصدت شکننده است از خدا یاری خواه تا به کفران نعمت منسوب نشوی.
 (۴) بادی مخالف از مکمن غیب بخاست و از شدت آن کشتی ما را نه قرار ماند و نه شراع

آزمون ماز مرحله ۱۵ - سوال ۴

در کدام گزینه غلط املائی به کار نرفته است؟

- (۱) ملک را بر آن کافر نعمت قنار جای ترخم نیست، و بدین ظفری که روی نمود و نصرتی که دست داد شادمانگی و مسرت افزایش.
 (۲) و عواقب مکر همیشه نامحمود بوده ست و خواتم بدسگالی و کید نامبارک. و هرکه در آن **قدمی گزارد** و بدان دستی دراز کند آخر رنج آن به روی او رسد و پشت او به زمین آرد.
 (۳) شفقت بر من قالب و حسرت بر من مستولی گردد، و الحق پشت و پناه سپاه و روی بازار اتباع من بود، در دیده دشمنان خار و بر روی دوستان خال.
 (۴) پند دادن آن را که نه در گوش گذارد و نه در دل جای دهد؛ و سر گفتن با کسی که غم‌آزی سخره بیان و پیشه بنان او باشد کاری عبث و بی‌فایده است.

پاسخ: گزینه ۴

گزینه «۱»: قنار گزینه «۲»: قدمی گزارد قدمی گزارد (قدم گذاشتن)گزینه «۳»: قالب غالب

تجربی ۱۴۰۰

۴- املائی کدام عبارت «کاملاً» درست است؟

- (۱) از این نمط در حال خشم شیر می‌گفتند تا کراحتی به دل او راه یافت.
 (۲) مودت او از وصلت تو عوض می‌شمرد و آتش فراغ تو را به آب وصال او تسکینی می‌دهد.
 (۳) هر کس در میدان بیان به اندازه مجال خود **قدمی گزارده‌اند**، لکن مراد تقریر حکایت بوده است.
 (۴) هر گناه که از عمد و قصد منزّه باشد ذات هوا و اخلاص را مجروح نگرداند و در عقوبت آن مبالغت نشاید.



«تطابق سوالات تاریخ ادبیات»

بخش سوم: سوال تاریخ ادبیاتی که به شکل غیراستاندارد و خشن برای اولین بار در سال ۱۳۹۹ در کنکور سراسری دیده شد باعث بهت و حیرت و البته نفرت خیلی از دانش آموزان و داوطلبان عزیز کنکور شد. دپارتمان ادبیات ماز برای همگام شدن با دانش آموزان و مخالفت با چنین سوالات غیراستاندارد و دور از منطق، از طراحی چنین سوالاتی خودداری کرد اما تنها در این آزمون سوال تاریخ ادبیاتی با این سبک طراحی کردیم که همان سوال در کنکور سراسری دیده شد.

آزمون ماز مرحله ۲ - سوال ۵

ابیات زیر به ترتیب سروده چه کسانی هستند؟

الف) تعلیم ز آره گیر در امر معاش
ب) ای بینشان محض، نشان از که جویمت؟

۱) صائب - حافظ
۲) صائب - سعدی
۳) ابوسعید - عطار
۴) حافظ - صائب

ریاضی ۱۴۰۰

۷- سراینده کدام ابیات درست معرفی شده‌اند؟

الف) تعلیم ز آره گیر در امر معاش
ب) خدمت حق کن به هر مقام که باشی
ج) بر در بخت بد فرود آید
د) چون بسی ابلیس آدم روی هست

نیمی سوی خود می‌کش و نیمی می‌پاش (صائب)
خدمت مخلوق افتخار ندارد (عطار)
هر که گیرد عنان مرکبش، آز (ناصر خسرو)
پس به هر دستی نشاید داد دست (سعدی)

۱) الف - ب
۲) الف - ج
۳) ب - ج
۴) ج - د

«تطابق سوالات آرایه‌های ادبی»

بخش چهارم: معمولا سخت‌ترین بخش سوالات کنکور سراسری در این چند سال اخیر بخش آرایه‌های ادبی است. تمام تلاش ما در دپارتمان ادبیات ماز بر این بود که در این قسمت سنگ تمام بگذاریم. تعداد آرایه‌هایی که در کنکور ۱۴۰۰ مورد پرسش واقع شد از لحاظ تنوع و کمیت نسبت به سال‌های قبل محدودتر شده است. برای مثال آرایه‌های مهمی هم چون «اسلوب معادله، حسن تعلیل، پارادوکس، حسن آمیزی» در کنکور سراسری ۱۴۰۰ نسبت به سال‌های قبل فراوانی کمتری داشت. آزمون‌های ماز تمام محتواهایی را که در قسمت آرایه‌های ادبی کنکور سراسری مورد پرسش واقع شده است به خوبی پوشش داده است حتی با سوالاتی سخت‌تر از سوالات کنکور سراسری این آمادگی را در دانش آموزان و داوطلبان کنکور سراسری ایجاد کرده‌است تا بتواند با آرامش بیشتر و بهتری به سوالات کنکور پاسخگو باشند:

آزمون ماز مرحله ۱۵ - سوال ۸

آرایه‌های «ایهام، تشبیه، جناس، استعاره» تماما در کدام بیت به کار رفته است؟

۱) گر همه مرغی زنند سخت کمانان به تیر
۲) گرنه آن است کزو مشک ختا می‌خیزد
۳) من بارها کشیدم، بار فراق، بر دل
۴) در جام جهان چو تلخ و شیرین به هم است

حیف بود بلبلی کاین همه دستان اوست
چین گیسوی تو ای ترک ختا چیست بگو
ترسم که دل ضعیف است، این بار، بر نتابد
این از لب یار خواه و آن از لب جام

پاسخ: گزینه ۳

ایهام: این بار دارای دو معنا و مفهوم متفاوت است ۱- این دفعه ۲- این بار (آن چه که بر پشت حمل می‌کنند).

تشبیه: بار فراق (فراق به بار تشبیه شده است)

جناس: بار در دو معنای مختلف به کار رفته است (جناس تام) / بار، بر جناس ناقص

استعاره: بار در انتهای بیت می‌تواند استعاره از جدایی و هجران یار باشد که از آن به «بار» تعبیر شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «سخت کمان کنایه از معشوق بی‌رحم / ایهام ندارد.

گزینه ۲: «ایهام ندارد. زلف معطر یار به مشک ختا تشبیه شده است.

گزینه ۴: «تشبیه (جام جهان) / استعاره: لب جام / جناس: لب، لب / ایهام ندارد.



تجربی ۱۴۰۰

۸- آرایه‌های «ایهام، استعاره و جناس تام» تماماً در کدام بیت آمده است؟

- (۱) نافه مشک ختن گر زانکه می‌خیزد ز چین
(۲) مستم آن دم که بمیرم به سر خاک برید
(۳) مستی به چشم شاهد دلبند ما خوش است
(۴) دیدم و آن چشم دل سیه که تو داری
- زلف را بفشان که صد چین در شکنج موی توست
تا سر از خاک برآرم به قیامت سرمست
زان روی سپرده‌اند به مستی زمام ما
جانب هیچ آشنا نگاه ندارد

این سوال کنکور سراسری تجربی ۱۴۰۰ را با سوال ۸ آزمون ۱۵ ماز مقایسه کنید. آرایه‌های صورت سوال کاملاً یکسانند.

آزمون ماز مرحله ۶ - سوال ۹

در همه گزینه‌ها آرایه‌های داخل کمانک صحیح است؛ به جز:

- (۱) غنچه گوتنگ دل از کار فرو بسته مباش
(۲) مگرش خدمت دیرین من از یاد برفت
(۳) حافظ ار سیم و زرت نیست چه شد شاکر باش
(۴) چاک خواهم زدن این دلک ریائی چه کنم؟!
کز دم صبح، مدد یابی و انفس نسیم (کنایه - ایهام)
ای نسیم سحری یاد دهش عهد قدیم (ایهام - تشخیص)
چه به از دولت لطف سخن و طبع سلیم (تشبیه - تناسب)
روح را صحبت ناجنس عذابی است الیم (اغراق - تشبیه)

پاسخ: گزینه ۴

در گزینه «۴» اغراق دیده نمی‌شود. صحبت ناجنس مثل عذاب دردناک است. (تشبیه)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «تنگ‌دل» کنایه از ناراحت/ واژه «دم» ایهام دارد: ۱- اول صبح ۲- نفس صبح (هر دو معنی در بافت بیت قابل جاگذاری است)

گزینه «۲»: ای نسیم (تشخیص و استعاره مکنیه)/ عهد قدیم ایهام دارد: ۱- روزگار قدیم ۲- پیمان قدیم

گزینه «۳»: «سیم وزر» تناسب و یا مراعات نظیر دارد/ لطف سخن و طبع سلیم به مانند سیم و زر است (تشبیه)

سبک سوال و آرایه‌های داخل کمانک روبه‌روی ابیات تقریباً یکسان هستند.

تجربی ۱۴۰۰

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات کاملاً درست است، به جز:

- (۱) اگر بر نرگس اندازی نظر نرگس شود ناظر
(۲) بوسیدن از جام لبش گر نیست روزی کاشکی
(۳) آفتاب از عکس شمشیر تو می‌گیرد فروغ
(۴) به مجلسی که زبان‌آوری کند قلمت
وگر با سوسن آغازی سخن سوسن شود گویا (ایهام، استعاره)
چون جرعه افتادی که من خاک درش بوسیدمی (ایهام، مجاز)
آسمان از بار احسان تو می‌گردد دوتا (تشبیه، اغراق)
به کام درکشد آتش زبان دعوی را (مجاز، استعاره)

آزمون ماز مرحله ۱۷ - سوال ۸

آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه درست است؟

- «به گرد نرگس مخمور او خدنگ مژه است
(۱) مراعات نظیر، جناس، ایهام تناسب، واج‌آرایی
(۳) استعاره، مراعات نظیر، تضاد، تلمیح
به دست ترکان تیر و به چنگ مستان تیغ»
(۲) جناس، تشبیه، حسن تعلیل، مراعات نظیر
(۴) تشبیه، استعاره، مجاز، جناس

پاسخ: گزینه ۴

آرایه‌های «ایهام تناسب، حسن تعلیل و تلمیح» در ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ رد گزینه هستند.

تشبیه: خدنگ مژه

استعاره: نرگس استعاره از چشم/ ترکان و مستان هم می‌تواند استعاره از چشم باشد.

مجاز: خدنگ مجاز از تیر

جناس: تیر و تیغ، دست و است و مست

تجربی ۱۴۰۰

۱۰- آرایه‌های بیت زیر، کدام‌اند؟

- «تُرک آهو چشمم ای آهوی چشمت شیرگیر
(۱) استعاره، اغراق، کنایه، ایهام
(۳) جناس ناقص، تشبیه، استعاره، مجاز
صید آهوی توام بر صید خویش آهو مگیر»
(۲) استعاره، تشبیه، جناس تام، کنایه
(۴) تشبیه، جناس ناقص، اغراق، ایهام



سبک دو سوال دقیقاً یکسان است.

آزمون ماز مرحله ۱۹ - سوال ۹

با توجه به بیت زیر، آرایه‌های درج‌شده در کدام گزینه تماماً نادرست است؟

- «پسته‌ها را لعل می‌گونگت گریبان چاک کرد / تلخ شد از چشم شوخت خواب بر بادام‌ها»
 (۱) تشخیص - حسن تعلیل - تشبیه
 (۲) مجاز - ایهام - استعاره
 (۳) کنایه - حس آمیزی - تناقض
 (۴) جناس - تضاد - اسلوب معادله

پاسخ: گزینه ۴

در صورت سؤال گزینه‌ای از ما خواسته شده‌است که هیچ آرایه‌ای در آن درست نباشد.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) تشخیص: نسبت دادن گریبان به پسته و خواب به بادام تشخیص است. / حسن تعلیل: علت باز شدن پسته لب‌های یار دانسته شده‌است. / تشبیه: لعل یار (استعاره از لب یار) به می تشبیه شده‌است.
 (۲) مجاز: ندارد. / ایهام: ندارد. / استعاره: لعل استعاره از لب یار است و تشخیص هم در بیت وجود دارد.
 (۳) کنایه: گریبان چاک کردن و تلخ شدن خواب کنایه از بی‌قراری و ناراحتی هستند. / حس آمیزی: تلخ شدن خواب / تناقض: ندارد.
 (۴) هیچ‌کدام از آرایه‌های ذکرشده در بیت دیده نمی‌شود.

تجربی ۱۴۰۰

۱۱- بیت زیر «فاقد» کدام آرایه‌های ادبی است؟

- «پیش لب ضحاک تو بس فتنه و آشوب / کز مار سر زلف تو در ملک جم افتد»
 (۱) استعاره، کنایه (۲) جناس، تشبیه (۳) مجاز، ایهام (۴) تلمیح، ایهام

در هر دو سوال داوطلب باید آرایه‌هایی را پیدا کند که در بیت به کار نرفته است با این تفاوت که در آزمون سراسری دو آرایه در بیت به کار نرفته است اما در آزمون ماز سه آرایه در سوالات آرایه‌های ادبی سایر گروه‌ها نیز این پوشش کاملاً یکدست دیده می‌شود.

«تطابق سوالات دستور»

بخش پنجم: در بخش دستور علاوه بر شباهت محتوایی، گاهی در آزمون‌های ماز ابیاتی را آورده‌ایم که از همان ابیات در سوالات کنکور سراسری ۱۴۰۰ استفاده شده است. به نمونه‌های زیر دقت کنید:

آزمون ماز مرحله ۳ - سوال ۱۴

با توجه به ابیات زیر کدام گزینه درست است؟

- «هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت آری نداشت غم که غم بیش و کم نداشت»
 انصاف و عدل داشت موافق بسی ولی / چون فرخی موافق ثابت قدم نداشت»
 (۱) «غم» و «موافق» در نقش‌های «نهاد» یا «مفعول» به کاررفته‌اند.
 (۲) در دو بیت در مجموع چهار قید به کاررفته‌است.
 (۳) دو ترکیب وصفی در ابیات دیده می‌شود.
 (۴) در هر دو بیت حذف به قرینه لفظی دیده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ گزینه ۳ صحیح است

در هر دو بیت «نهاد» به خاطر جلوگیری از تکرار (حذف لفظی) ذکر نشده‌است. در بیت نخست در جمله دوم «دل» که نهاد جمله است چون در مصراع قبل ذکر شده است حذف گردید. در مصراع دوم بیت دوم نیز «انصاف و عدل» که نهاد جمله است ذکر نشده‌است زیرا در مصراع قبل شاعر از این واژگان استفاده کرده است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «یک ترکیب وصفی در دو بیت دیده می‌شود» موافق ثابت قدم
 گزینه ۲: «سه قید در ابیات دیده می‌شود»: ۱- هرگز ۲- آری ۳- بسی
 گزینه ۴: «غم» و «موافق» در تمام موارد در نقش «مفعول» به کار رفته‌اند.



ریاضی ۱۴۰۰

- ۱۳- تعداد جمله‌های کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟
 «چو گفتمش که دلم را نگاه دار چه گفت
 (۱) گفتمش مهر فروغی به تو روز افزون است
 (۲) فرار و خواب ز حافظ طمع مدار ای دوست
 (۳) هرگز دلم برای کم و بیش غم نداشت
 (۴) جانان من برخیز و بشنو بانگ چاووش

ز دست بنده چه خیزد خدا نگه دارد»
 گفت من هم به خلافتش دل پرکین دارم
 قرار چیست، صبوری کدام و خواب کجا
 آری نداشت غم که غم بیش و کم نداشت
 آنک امام ماعم بگیرفته بر دوش

آزمون ماز مرحله ۹ - سوال ۱۲

با توجه به دوبیت زیر کدام گزاره نادرست است؟

- چون مجمر از فراق، دارم دلی پر آتش
 دودم به سر بر آمد، زین آتش نهانی
 از عمر ذوق وقتی، بودم که با تو بودم
 ذوقی چنان ندارد، بی دوست زندگانی
 (۱) در بیت نخست سه ترکیب وصفی به کار رفته است.
 (۲) تنها دو بار نهاد حذف شده است.
 (۳) نقش ضمیرهای پیوسته به کار رفته یکسان است.
 (۴) بیت اول از دو جمله ساده تشکیل شده است.

پاسخ: گزینه ۳

در ابیات صورت سوال سه ضمیر پیوسته به کار رفته است: ۱- از فراق (فراق تو= مضاف الیه) دلی پر آتش دارم ۲- از این آتش عشق دود بر سرم (سرمن= مضاف الیه) آمد ۳- از عمر وقتی ذوقی (برای من= متمم) بود که من با تو بودم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه «۱»: ترکیب وصفی: ۱- دل پر آتش ۲- این آتش ۳- آتش نهانی
 گزینه «۲»: نهاد جمله اول و جمله چهارم «من» می‌باشد که به خاطر وجود شناسه ذکر نشده است (حذف به قرینه لفظی).
 گزینه «۴»: هر کدام از مصراع‌های بیت نخست یک جمله ساده محسوب می‌گردند چون با یک فعل دارای معنا و مفهوم کاملی هستند.

تجربی ۱۴۰۰

۱۲- در جملات کدام ابیات «هم شیوه بلاغی و هم شیوه عادی» مشاهده می‌شود؟

- الف) نیست جانان محرم اسرار عشق
 هر که را در جان غم جانانه نیست
 ب) از عمر ذوق دیدم وقتی که با تو بودم
 ذوقی چنان ندارد بی دوست زندگانی
 ج) جانا هزاران آفرین بر جانت از سر تا قدم
 صانع خدایی کاین وجود آورد بیرون از عدم
 د) ای تو با جمله و تنها ز منی فی‌الجمله
 نور چشم منی و جان دل تنهایی
 هـ) سیاوش سیه را به تندسی بتاخت
 نشد تنگ دل جنگ آتش بساخت
 (۱) الف - ب - هـ (۲) ب - ج - هـ (۳) ب - د - هـ (۴) ج - د - هـ

نمونه هایی از پوشش محتوایی آزمون‌های ماز بر سوالات دستور کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز مرحله ۱۲ - سوال ۱۲

شیوه بیان کدام بیت بلاغی است؟

- (۱) امیرا در چنین روزی می چون ارغوان باید
 (۲) آن فاخته ام کز تیش سعی جنونم
 (۳) به راه بادیه رفتن به از نشستن باطل
 (۴) سطح آب از گاهوارش خوشتر است
 سرود و نقل و می در سایه سرو جوان باید
 از طوق چو زنجیر توان ناله شنیدن
 وگر مراد نیابم به قدر وسع گوشم
 دایه‌اش سیلاب و موجش مادر است

پاسخ: گزینه ۴

تنها در بیت گزینه «۴» شیوه بلاغی دیده می‌شود. در جمله نخست مصراع دوم بیت گزینه «۴» تقدیم مسند بر نهاد دیده می‌شود: دایه‌اش سیلاب و موجش مادر است: سیلاب دایه او و موج (در حکم) مادر اوست.

بارها از شیوه بلاغی هم سوال طراحی کردیم.



تجربی ۱۴۰۰

۱۲- در جملات کدام ابیات «هم شیوة بلاغی و هم شیوة عادی» مشاهده می‌شود؟

الف) نیست جانم محرم اسرار عشق	ب) از عمر ذوق دیدم وقتی که با تو بودم	ج) جانا هزاران آفرین بر جانت از سر تا قدم	د) ای تو با جمله و تنها ز منی فی‌الجمله	هـ) سیاوش سیه را به تندی بتاخت
هر که را در جان غم جانانه نیست	ذوقی چنان ندارد بی‌دوست زندگانی	صانع خدایی کاین وجود آورد بیرون از عدم	نور چشم منی و جان دل تنهایی	نشست تنگ دل جنگ آتش بساخت
الف - ب - هـ	ب - ج - هـ	ب - د - هـ	ج - د - هـ	۴ - ج - د - هـ

آزمون ماز مرحله ۱ - سوال ۱۳

در کدام گزینه حذف فعل به قرینه معنوی به کار رفته است؟

- ۱) آنان که به دیدار چنان میل ندارند
- ۲) هر کس که در حمایت او زینهار یافت
- ۳) رونق بستان بود شور صفیرت حزین
- ۴) نیست ممکن جان پر افسوس من خالی شود

پاسخ: گزینه ۳

در بیت گزینه «۳» حذف فعل به قرینه معنوی رخ داده است زیرا در این بیت «منادا» به کار رفته است: ای حزین! شور صفیر تو (سبب) رونق بستان می‌شود.

نکته: موارد زیر حذف فعل به قرینه معنوی است:

- ۱- بییتی که دارای معنای کامل باشد اما فعلی در آن به کار نرفته باشد ۲- شبه جمله ها ۳- مناداها ۴- حذف فعل ربطی (است) بعد از صفت تفضیلی (به نزدیک من جنگ بهتر که صلح)

حذف به قرینه معنوی بارها در آزمون‌های ماز تکرار شده است.

تجربی ۱۴۰۰

۱۳- در کدام بیت، حذف فعل به قرینه معنوی و جمله اسنادی مشهود است؟

۱) پیاله از تو نگیرم بیار می ساقی	۲) به راه عشق که از هر غمی گریزی نیست	۳) به جان خواجه و حق قدیم و عهد درست	۴) یوسف حسن تو را ای جان هزاران مشتری است
که در سرای مغان جای خرده‌گیری نیست	هزار شکر که ما را غم فقیری نیست	که مونس دم صبحم دعای دولت توست	چون الهی عاشق مفلس در این بازار نیست

آزمون ماز مرحله ۱۲ - سوال ۱۶

در کدام بیت واژه‌های با ساختمان صفت فاعلی دیده می‌شود؟

- ۱) تو که یک روز پراکنده نبوده‌ست دلت
- ۲) به پیش زخم تیغ من ملرزان دل بنه گردن
- ۳) گشته‌ست خون مرده جهان ز آرمیدگی
- ۴) نیز در مازندان چندین اساس دیرپای

پاسخ: گزینه ۴

در بیت گزینه «۴» واژه «دیرپای» دارای ساختمان صفت فاعلی است: «صفت + بن‌مضارع» به معنای «دیرپاینده».

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پراکنده صفت مفعولی از (پراکند +ه) می‌باشد. (نکته صفت فاعلی این مصدر «پراکندن»، «پراکننده» است.)

گزینه «۲»: «دانایی» به معنای دانا بودن و «بینایی» به معنای بینا بودن اسم هستند.

گزینه «۳»: جهان از آرمیدگی خون مرده شده است. (جهان به معنی جهنده صفت فاعلی است اما در این بیت در این معنا به کار نرفته است)

ساختمان واژه و مخصوصاً انواع صفات بیانی از مطالب مهم سوالات دستور آزمون‌های ماز بوده است.



تجربی ۱۴۰۰

۱۴- صفتهای «فاعلی - مفعولی - نسبی - لیاقت» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟

عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد	خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد
ما و به جلوه‌گاه او جامهٔ جان دریدنی	جلوه کند چو قامتش زیر قبای زرفشان
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمان‌ها	تا عهد تو دربستم عهد همه بشکستم
سراپا ز آلودگی پاک کن	بِه عصیان سراپای آلوده‌ام
(۴) ج - د - الف - ب	(۲) ب - د - ج - الف
(۳) ج - الف - د - ب	(۱) ب - ج - الف - د

آزمون ماز مرحلهٔ ۱۷ سوال ۱۳

در همهٔ گزینه‌ها جمله‌هایی با اجزای «نهاد + مسند + فعل» یافت می‌شود، به جز:

(۱) سروی و بر سرو ماه داری و خورشید	ماهی و بر ماه حلقه بندی و زنجیر
(۲) گر جانب محب نظری از حبیب هست	غم نیست گر هزارهزارش رقیب هست
(۳) از غم عشق، همین فیض مرا بس واعظ	کز دل تنگ برون کرد غم دوران را
(۴) تحصیل عشق و رندی آسان نمود اول	آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل

پاسخ: گزینه ۲

فعل‌های «هست، نیست و هست» غیراسنادی هستند و هر سه جمله از «نهاد + فعل» ساخته شده‌اند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: سروی و ماهی (تو) سرو هستی / تو ماه هستی (هستی)

نهاد مسند فعل نهاد مسند فعل

گزینه «۳»: همین فیض مرا (برای من) بس [است]

نهاد مسند فعل نهاد مسند فعل

گزینه «۴»: تحصیل عشق و رندی آسان نمود

نهاد مسند فعل نهاد مسند فعل

الگوی سوال یکسان است اما نکتهٔ جالب‌تر این است که دقیقاً در سوال ماز مطلبی مورد پرسش قرار گرفت که همان مطلب، به عنوان هستهٔ سوال کنکور (سوال ۱۵ گروه ریاضی) قرار گرفت.

ریاضی ۱۴۰۰

۱۵- اجزای کدام مصراع‌ها «نهاد + مسند + فعل» است؟

الف) نیست جانم محرم اسرار عشق

ب) سر پر ز شرم و بهایی مراست

ج) هم حرکاتش متناسب به هم

د) مرا در نهانی یکی دشمن است

(۴) ج - د

(۳) ب - د

(۲) الف - ج

(۱) الف - ب

آزمون ماز مرحلهٔ ۱۲ - سوال ۱۵

با توجه به ابیات زیر کدام گزاره نادرست است؟

مطرب همین طریق غزل گو نگاه دار کاین ره که برگرفت به جایی دلالت است

سعدی بشوی لوح دل از نقش غیر او علمی که ره به حق ننماید جهالت است

(۱) دو ترکیب وصفی و چهار ترکیب اضافی در ابیات به کاررفته است.

(۲) فقط در یک بیت حذف فعل به قرینهٔ معنوی دیده می‌شود.

(۳) در ابیات بالا فقط یک گروه اسمی با هر دو وابستهٔ پیشین و پسین به کار رفته است.

(۴) نقش دستوری «سعدی» و «مطرب» هر دو مناد است.

پاسخ: گزینهٔ ۴

تنها گزینهٔ «۴» نادرست است.



نقش «مطرب» در بیت نخست «متمم» است: به مطرب بگو همین طریق غزل را نگاه دار...

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب‌های وصفی ۱- همین طریق ۲- این راه ترکیب‌های اضافی ۱- طریق غزل ۲- لوح دل ۳- نقش غیر ۴- غیر او

گزینه «۲»: فقط در بیت دوم «سعدی» مناداست و حذف فعل به قرینة «معنوی» دیده می‌شود.

گزینه «۳»: تنها گروه اسمی که دارای هر دو وابسته پسین و پیشین است: همین طریق غزل (وابسته پیشین اشاره + هسته + وابسته پسین مضاف الیه)

الگوی سوال ماز کاملا با الگوی سوال کنکور سراسری یکسان می‌باشند. تقریباً در تمام آزمون‌های ماز یک سوال با این الگو تکرار شده است.

تجربی ۱۴۰۰

۱۵- همه موارد در رباعی زیر «كاملاً» یافت می‌شود، به جز:

«ای نسخه نامۀ الهی، که تویی بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست

وی آینه جمال شاهی، که تویی در خود بطلب هر آنچه خواهی که تویی»

(۱) مترادف واژه «رقعه» و یک واژه دو تلفظی در سروده یافت می‌شود.

(۲) دو ترکیب اضافی و دو صفت نسبی در ابیات وجود دارد.

(۳) ابیات دارای سه متمم و دو منادای محذوف است.

(۴) ابیات «فاقد» نقش تبعی و دارای مسند هستند.

آزمون ماز مرحله ۱۹ سوال ۱۲

نقش دستوری کلمات مشخص شده در بیت زیر، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«طوق قمری سرو بستان را کمند وحدت است نیست از زنجیر پروا مردم آزاد را»

(۱) مسند - نهاد - مضاف الیه - مسند - مضاف الیه - متمم

(۲) نهاد - مسند - مضاف الیه - نهاد - مسند - مضاف الیه

(۳) نهاد - مضاف الیه - مسند - نهاد - متمم

پاسخ گزینه ۳

برای مشخص کردن نقش دستوری کلمات مشخص شده، بیت را مرتب می‌کنیم:

طوق (نهاد) قمری، کمند (مسند) وحدت سرو (مضاف الیه) بستان است، برای مردم (متمم) آزاد پروای (نهاد) از زنجیر نیست (=وجود ندارد).

نقش واژه‌ها تقریباً در تمام آزمون‌های ماز دیده می‌شود. در کنکور سراسری ۱۴۰۰ در گروه تجربی از نقش واژه‌ها یک تست طراحی شد که البته سوال سلیقه‌ای و صد البته دارای ایراد علمی است.

تجربی ۱۴۰۰

۱۶- نقش واژه‌های مشخص شده به ترتیب، در ابیات زیر کدام است؟

«به روز مرگ چو تابوت من روان باشد گمان مبر که مرا درد این جهان باشد

برای من مگری و مگو دریغ! دریغ! به دام دیو درافتی دریغ آن باشد»

(۱) نهاد، مضاف الیه، متمم، مسند

(۲) متمم، مفعول، متمم، نهاد

(۳) نهاد، مضاف الیه، مفعول، نهاد

(۴) نهاد، مضاف الیه، مفعول، مسند

«تطابق سوالات قرابت معنایی»

بخش ششم: بیشتر مفاهیمی که در بخش قرابت سوالات کنکور ۱۴۰۰ دیده می‌شود در آزمون‌های ماز بارها و بارها مورد پرسش قرار گرفت. برای نمونه برخی از این شباهت‌ها را بر می‌شماریم.

آزمون ماز مرحله ۱۸ سوال ۲۳

کدام بیت با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟

«تا خار غم عشقت آویخته در دامن کوتاه نظری باشد رفتن به گلستان‌ها»

(۱) نیست بی روی تو میل گل و برگ سمنم تا شدم بندهات آزاد ز سرو چمنم

(۲) با گلستان چهره او فارغ است سیف از بوستان و حسن گل و بانگ بلبلش

(۳) سحر به بوی گلستان دمی شدم در باغ که تا چو بلبل بی‌دل کنم علاج دماغ

(۴) گلعلاری ز گلستان جهان ما را بس زین چمن سایه آن سرو روان ما را بس

پاسخ گزینه ۳



مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و ابیات ۱، ۲ و ۴: وجود معشوق، عاشق را از باغ و گلستان بی‌نیاز می‌کند.

بیت ۳: شاعر در این بیت همچون بلبل به گلستان می‌رود تا با بوی گل‌ها آرامش یابد.

انسانی ۱۴۰۰

۱۹- مفهوم «غم» در کدام بیت، متفاوت است؟

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ۱) غم تو موهبت کبریاست در دل من | نمی‌دهم به سرور بهشت این غم را |
| ۲) دل در بر من زنده برای غم توست | بیگانۀ خلق و آشنای غم توست |
| ۳) تا خار غم عشقت اویخته در دامن | کوته‌نظری باشد رفتن به گلستان‌ها |
| ۴) دور از تو با سیاهی شبهای غم گذشت | این مردنی که زندگی‌اش نام کرده‌ایم |

آزمون ماز مرحله ۵ - سوال ۲۰

کدام یک از ابیات زیر با بیت زیر به ترتیب «تناسب» و «تقابل» دارد؟

صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع لایق صحبت بزم تو شدن آسان است

- | | |
|--|---|
| الف) صبر چون پروانه باید کردنت بر داغ عشق | ای که صحبت با یکی داری نه در مقدار خویش |
| ب) گویی به صبر چاره کن این روز عشق را | آخر به روز عشق صبوری کجا بود؟ |
| ج) صبر کن صائب به درد و داغ چون مردان که عشق | بر سمندر آتش سوزنده را گلشن کند |
| د) لذت داغ غمت بر دل ما باد حرام | اگر از جور غم عشق تو دادی طلبیم |

الف ، ب ، ج ، د ، الف (۱) الف ، ج (۲) ج ، ب (۳) د ، الف (۴)

هنر ۱۴۰۰

۱۷- کدام بیت، فاقد مفهوم «الصبر مفتاح الفرج» است؟

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ۱) به تلخی صبر کن تا معدن گوهر توانی شد | که آب بحر چون شیرین شود گوهر نمی‌دارد |
| ۲) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع | لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست |
| ۳) بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم | تا سختی کمان شما نیز بگذرد |
| ۴) دل به هجران تو عمری است شکیباست ولی | بار پیری شکند پشت شکیبایی را |

آزمون ماز مرحله ۱۹ - سوال ۲۳

کدام گزینه با بیت «محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مرزبان را مشتری جز گوش نیست» تقابل مفهومی دارد؟

- | | |
|---|--|
| ۱) تو قدر صحبت یاران و دوستان شناسی | مگر شبی که چو سعدی به داغ عشق بختی |
| ۲) چون زر بی‌سکه مردود است در بازار حشر | هر دلی کز کاوش مژگان او افکار نیست |
| ۳) از عشق دلی نیست که زخمی نچشیده‌است | این سیل سبک‌سیر به هر کوچه دویده‌است |
| ۴) دل افسرده ندارد خبر از شورش عشق | بحر دور است از آن قطره که گوهر شده‌است |

پاسخ: گزینه ۳

مفهوم بیت صورت سؤال این است که جز عاشق کسی محرم اسرار عشق نیست. مفهوم مقابل آن در بیت گزینه «۳» دیده می‌شود: عشق فراگیر است و هر دلی درد عشق را چشیده‌است. پس این بیت به نوعی با مفهوم مصراع سؤال در تقابل است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: وقتی درد عشق را می‌فهمی که عاشق شده باشی و سختی‌های آن را تحمل کرده باشی.

گزینه «۲»: دلی که عاشق نیست، در قیامت ارزش ندارد.

گزینه «۴»: عاشق از سختی‌های عشق خبر ندارد.

تجربی ۱۴۰۰

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات، تفاوت دارد؟

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ۱) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست | مر زبان را مشتری جز گوش نیست |
| ۲) تا نگریدی آشنا زین پرده رمزی نشنوی | گوش نامحرم نباشد جای پیغام سرور |
| ۳) از خاصگان دمی است مرا سر به مهر عشق | هرجا که محرمی است دم آن‌جا برآورم |
| ۴) آشنای حرمی بوده‌ام از جذبۀ عشق | که در آنجا گذر محرم و بیگانه نبود |



آزمون ماز مرحله ۷ - سوال ۲۲

مفهوم کدام گزینه با مفهوم بیت زیر متناسب است؟

- «می تواند حلقه بر در زد حریم حسن را
در رگ جان هر که را چون زلف پیچ و تاب هست»
- (۱) شوخی حسن تو دارد برق را در پیچ و تاب
(۲) بود و نمود عاشق از آب و تاب حسن است
(۳) عشق بی پرده شود حسن چو در پرده رود
(۴) چشم کوتاه نظران حلقه بیرون در است

پاسخ: گزینه «۴»

در گزینه (۴) همانند عبارت سوال سخن از این است که هر کسی شایسته درک حسن نیست.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

- (۱) حسن یار سبب هر اضطراب و بی‌قراری است.
(۲) وجود عاشق به عشق وابسته است.
(۳) پنهان بودن حسن یار عشق عاشق را آشکارتر می‌کند.

تجربی ۱۴۰۰

۱۸- مفهوم مقابل کدام بیت «غلط» است؟

- (۱) خون در تلاش جامه‌الوان نمی‌خورم
(۲) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را
(۳) آن که چون یوسف به نقد جان خریدارش شدم
(۴) کمند جذبه خورشید اگر رحمت نفرماید
- سالی بس است کعبه صفت یک قبا مرا (مناعت طبع)
در رگ جان هر که را چون زلف پیچ و تاب هست (تجلی معشوق)
نیست وزن برگ گاهی در ترازویش مرا (اعراض معشوق)
که چون شبنم از این پستی به بالا می‌برد ما را (عنایت معبود)

آزمون ماز مرحله ۵ - سوال ۲۰

کدام یک از ابیات زیر با بیت «تناسب» و «تقابل» دارد؟

- صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع
لایق صحبت بزم تو شدن آسان یست
- (الف) صبر چون پروانه باید کردنت بر داغ عشق
(ب) گویی به صبر چاره کن این روز عشق را
(ج) صبر کن صائب به درد و داغ چون مردان که عشق
(د) لذت داغ غمت بر دل ما باد حرام
- (۱) الف ، ب (۲) الف ، ج (۳) ج ، د (۴) د ، الف

تجربی ۱۴۰۰

۱۹- مفهوم کدام بیت، یادآور بیت زیر است؟

- «بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
(۱) سر به خاک آورد امروز آن که افسر داشت دی
(۲) تا گشودم دیده روشن در این ظلمت‌سرا
(۳) عمر شیرازه گل‌های چمن ده روزه است
(۴) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع
- هم بر چراغدان شما نیز بگذرد
تن به دوزخ برد امسال آن که گردن بود پار
خرج اشک و آه شد جسم نزارم همچو شمع
خرم آن گل که پریشان نشود دفتر او
لایق صحبت بزم تو شدن آسان نیست

آزمون ماز مرحله ۳ - سوال ۱۶

مفهوم کدام گزینه با بیت زیر قرابت دارد؟

- «با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است
ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت»
- (۱) از تهیدستی چو سرو باغ پایم در گل است
(۲) دل دشمن به تهیدستی ما می‌سوزد
(۳) از مال و جاه هست سخن پایدارتر
(۴) سرو از آن در چهار موسم تازه روی و خرم است
- رخت می بندم اگر زاد سفر باشد مرا
برق چون ابر از این مزرعه گریان گذرد
از ملک جم چه مانده به غیر از حکایتی؟
کز تهیدستی به دل بیم حسابی نیست

پاسخ: گزینه ۴

مفهوم مشترک بیت صورت سوال گزینه ۴: فقر و تهیدستی ارزشمند و ستودنی است و موجب آرامش و افتخار دانسته شده است.



تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه‌ی «۱»: در نکوهش تهیدستی بیان شده است.
گزینه‌ی «۲»: بیان فقر و تهیدستی بیش از حد
گزینه‌ی «۳»: ارزشمندی و پایداری و جاودانگی کلام

ریاضی ۱۴۰۰

۱۷- مفهوم کدام بیت، در مقابل آن «غلط» است؟

- (۱) دید در آینه گل هر که رخسار خزان
(۲) دندان به دل فشار کز این راه کرده‌اند
(۳) می‌توان در پرده حسن یار را بی‌پرده دید
(۴) با آن که جیب و جام من از مال و می تهی است
- از گلستان دیده خونبار می‌آرد برون (عبرت‌پذیری)
جان‌های پاک رخنه به زندان روزگار (توصیه به شکیبایی)
صائب از ارباب معنی باش و صورت را بین (مذمت تزویر)
ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت (ماعت طبع)

آزمون ماز مرحله ۱۵ - سوال ۱۷

کدام بیت در بردارنده مفهوم بیت زیر است؟

رزق هر چند بی‌گمان برسد شرط عقل است جستن از درها

- (۱) ز دانایی چو دم زد رزق را از محض دانایی
(۲) سعی از برای رزق مقدر نمی‌کنیم
(۳) ز کار تا نرود دست و پای سعی تو را
(۴) چو انسان بست صورت در رحم تا وقت دانایی
- ز سعی خویش می‌داند زهی انسان و کفرانش
ما این عرق ز جبهه خود پاک می‌کنیم
امید رزق ز دست دعا نباید داشت
میسر می‌شود بی‌سعی رزق از لطف سبحانش

پاسخ: گزینه ۳

بیت صورت سوال و گزینه «۳» بر این نکته تاکید دارند که اگر چه خداوند روزی رسان است اما تلاش انسان لازم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- بیت گزینه «۱»: اگر انسان رزق را دسترنج تلاش خود می‌داند بسیار کافر است رزق از خداوند است (زیاد به تلاش انسان بستگی ندارد).
بیت گزینه «۲»: ما برای رزق و روزی زیاد تلاش نمی‌کنیم زیرا خداوند روزی رسان است (الزاما به تلاش ما ربطی ندارد).
بیت گزینه «۴»: وقتی که انسان قرار است متولد شود خداوند سبحان روزی او را از قبل مقرر و مقدر کرده است (روزی رسان بودن خداوند)

ریاضی ۱۴۰۰

۱۹- ضرب‌المثل «از تو حرکت از خدا برکت» با کدام بیت تقابل مفهومی دارد؟

- (۱) همت ز دل و عرض تجمل بود از دست
(۲) رزق چون زود دهد دست به هم، زود رود
(۳) نرفت از پیش کاری چون به دست و پا زدن صائب
(۴) رزق هر چند بی‌گمان برسد
- همت ز خلایق بود و رزق ز خالق
نکنم شکوه اگر روزی من دیر آید
دو دست سعی را بر پشت بستم تا چه پیش آید
شرط عقل است جستن از درها





الف A

کنکور



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

عربی - تجربی

80%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن :

سوال ۵۰ مرحله ۱۶

۵۰- عین الحصر:

- ۱) ما ذهب تلاميذى إلى الصفّ التالى إلا واحداً منهم!
- ۲) لم يجلس السّياح على الارض إلا من كان له الحى!
- ۳) ما قرأت كلّ كتب كانت عندى إلا كتابى الأحمر!
- ۴) ليس الدّنيا إلا لهو و لعب و لتعلمى هذا!

پاسخ: گزینه ۴ (۱۳۳- متوسط- قواعد)

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «التلاميذ»، «السّياح» و «كتب» مستثنی منه هستند پس اسلوب حصر نداریم.

سوال ۵۰ کنکور

۵۰- عین ما فيه الحصر:

- ۱) لا يقدر أحدٌ صعود الجبل المرتفع إلا الإنسان القوي!
- ۲) ما نال هذا الشاعرُ الجوائزَ بعد إنشاده إلا جائزة ثمينة!
- ۳) لا تُنقلُ إلى موقف تصليح السيارات إلا سيارَة معطلة!
- ۴) لا نشترى الفاكهة اليوم إلا نوعاً واحداً منها و هو التفّاح!

در این تست کنکور و آزمون ماز حصر خواسته شده که با پیدا کردن مستثنی منه در هر دو تست جواب مشخص می‌شود.

سوال ۳۶ مرحله ۹

۳۶- عین العبارة التي فيها اسم التفضيل و اسم المكان معاً:

- ۱) جبل دماوند أعلى جبل في إيران!
- ۲) ربّنا إحفظنا من شرّ شياطين المشرق و المغرب!
- ۳) هذه المكتبة كانت أصفر و كراسيها كانت أحمر!
- ۴) كان خير أصدقائي من عرفتها في أحد هذه المطاعم!

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱- متوسط - قواعد)

گزینه ۱- أعلى: اسم تفضيل؛ اسم مكان نداریم | اسم مكان بر وزن های مفعّل، مفعول و مفعلة می‌آید

گزینه ۲- المشرق و المغرب: اسم مكان؛ اسم تفضيل نداریم

خير و شر اگر معنای بهتر، بهترین یا بدتر، بدترین نداشته باشند، اسم تفضيل نیستند

گزینه ۳- المكتبة: اسم مكان؛ اسم تفضيل نداریم رنگ‌هایی که بر وزن أفعال و فعلی هستند، اسم تفضيل نیستند

گزینه ۴- خير: اسم تفضيل، المطاعم: (جمع مطعم) اسم مكان. خير و شر هرگاه مضاف واقع شوند یا بر سر حرف جر «من» بیایند، اسم تفضيل هستند.

سوال ۴۶ کنکور

۴۶- عین ما فيه اسم التفضيل:

- ۱) لا خير لنا في مُصاحبة الإنسان الكذاب!
- ۲) ما تُقدّموا لأنفسِكُم من خير تجدوه عند الله!
- ۳) جهّز نفسك لِشَرِّ الأشياء و عليك أن ترجو خيرها!
- ۴) جعل الله في كلّ نعمة خيراً إن لم تُبدّلها إلى شرٍّ!

در دومین کادر آموزشی تست ماز، نکته‌ای آورده شده که این تست با آن حل می‌شود. جواب گزینه ۲ می‌باشد و شر و خير در سایر گزینه‌ها اسم تفضيل نیستند زیرا معنی «خوبتر خوبترین- بدتر بدترین» ندارند.

سوال ۲۶ آزمون مرحله ۹

۲۶- عین الصحيح:

- ۱) مع الأسف كل السنة تُترك نفايات ملوثة في بحر الخزر! متأسفانه هر سال زباله های آلوده در دریای خزر رها می شود!
 ۲) قم للمعلم وقه التبجیلا/كاد المعلم أن يكون رسولا: برای معلم بیا خیز و احترامش را کامل به جا بیاور / نزدیک بود که معلم پیامبر باشد.
 ۳) الشجرة الخائفة تبدأ حياتها بالتفاف حول الأشجار! درخت خفه کننده زندگی اش با پیچیدن دور درختان شروع می شود!
 ۴) (لا تجسسوا و لا یغتب بعضکم بعضاً): جاسوسی نکنید و برخی از شما غیبت برخی دیگر را نکنید!

پاسخ: گزینه ۲ (ترکیبی - دشوار - ترجمه)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱- ملوثة: آلوده کننده

گزینه ۲- تبدأ: شروع می کند

گزینه ۴- لا یغتب بعضکم بعضاً: برخی از شما نباید غیبت برخی دیگر را بکنند.

سوال ۳۴ کنکور

۳۴- عین الخطأ:

- ۱) اجعل فشلک بدايةً جديدةً لنجاحك: شکستت را آغازی نو برای موفقیت خود قرار بده!
 ۲) إذا عزمَت أن تبدأ عملاً فإنك قد قطعت نصف الطريق: هرگاه تصمیم به انجام دادن کاری گرفتی، نیمی از راه را پیمودی!
 ۳) إن استطعت أن تملأ دقائق حياتك بالعمل المفيد نجت: اگر بتوانی دقایق زندگی خود را با عمل مفید پر کنی، موفق میشوی!
 ۴) طلب التلاميذ من المدير أن يؤجل الامتحانات لأسبوعين آخرين: دانش آموزان از مدیر خواستند که امتحانات را برای دو هفته دیگر به تأخیر بیندازد!

ترجمه صحیح فعل «تبدأ» نکته اصلی این تست کنکور بوده است. در گزینه ۳ آزمون ماز نیز نکته تست همین بوده است.

سوال ۳۳ مرحله ۵

عین الخطأ في ضبط الحركات أو قراءة الكلمات:

- ۱) تعمل هذه المُجَرَّبَة في مُخْتَبَرٍ قد وَقَعَ في تلك المَدِينَة!
 ۲) إجتَبَى من الكذب و الكَذَاب لَأَنَّهُمَا يُؤَكِّدَانِ بالسَّيِّئَاتِ!
 ۳) تَدَّكَّرَا جَبَلِ التَّوْرِ الَّذِي كَانَ النَّبِيُّ يَتَعَبَّدُ فِي غَارِ حِرَاءِ!
 ۴) أَنْتُمْ عَالِمُونَ أَنَّ رَجُلًا صَدِيقَكُمْ تُؤَلِّمُهُ!

پاسخ: گزینه ۱ (دشوار- ضبط الحركات)

« المُجَرَّب » شکل صحیح این واژه می باشد زیرا به معنی آزمایش کننده می باشد و اسم فاعل است.

برای حل تست های ضبط حرکت همیشه به سراغ اسم فاعل ها و اسم مفعول ها و وزن های ثلاثی مزید بروید. ۹۹/۹۹٪ مواقع جواب در همین کلمات است.

سوال ۴۳ کنکور

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ۱) أتممتي أن أشرف مع جميع أعضاء الأسرة لزيارة مكة المكرمة.
 ۲) يجب أن يكون كلامه ليئلاً على قدر عقول المستمعين لكي يقنعهم.
 ۳) عندما يتأكّد الطائر من خداع العدو و إنقاذ حياة فراخه، يطير بغته.
 ۴) أمرهم ذو القرنين بأن يأتوا بالحديد والنحاس فوضعهما في ذلك المضيق.

نکته این تست کنکور و آزمون ماز، حرکت صحیح عین الفعل اسم فاعل مزید می باشد.

سوال ۴۶ مرحله ۱۵

۴۶- عین «ما» لیبس شرطیة:

- ۱) ما تَزَعَنَ فِي الدُّنْيَا، سَتَحْصِدُنَ فِي الْآخِرَةِ!
- ۲) ما تَقَدَّمَ مِنَ الْخَيْرَاتِ فَسَوْفَ تَجِدُهُ فِي الْمُسْتَقْبَلِ!
- ۳) ما مِنْ رَجُلٍ يَحْفَرُ بَيْتًا إِلَّا كَتَبَ لَهُ أَجْرًا!
- ۴) ما غَرِمَتْ مِنْ غَرَسٍ أَكَلَّ مِنْهُ طَيْرٌ أَوْ بَوْمَةٌ!

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۲- متوسط- قواعد)

ترجمه عبارت گزینه ۳: «مردی نیست که چاهی حفر کند مگر آن که برایش پاداشی نوشته شود!»
نکته: ترکیب «ماین» در صورتی که با «إلا» به کار رود، به صورت «نیست» ترجمه می‌شود.

انواع «ما» در عربی:

- ▼ مای نفی ماضی: كُنْتُ سَاكِنًا وَ مَا قُلْتُ كَلِمَةً: ساکت بودم و کلمه‌ای نگفتم.
- ▼ مای نفی مضارع: وَ مَا يَغْلَمُ تَأْوِيلُهُ إِلَّا اللَّهُ: تاویل آن را کسی جز خدا نمی‌داند.
- ▼ مای موصول: إِفْعَلْ مَا تُحِبُّ مِنَ الْخَيْرَاتِ!: آنچه را که از کارهای خیر دوست داری انجام بده.
- ▼ مای تعجیبیه: ما أَجْمَلُ مازندران و طبيعتها: مازندران و طبیعتش چه زیباست.
- ▼ مای شرط: ما تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمَهُ اللَّهُ!: هر چه را از (کار) خیر انجام دهید خداوند آن را می‌داند.
- ▼ مای استفهام: ما اسْمُ الْكَرِيمِ?: اسم شما چیست؟

سوال ۴۹ کنکور

۴۹- عین «ما» تَخْتَلِفُ فِي الْمَعْنَى:

- ۱) ما أَفْتَعَّ الْمُتَكَلِّمُ الْمُسْتَمْعِينَ مَعَ أَنَّ كَلَامَهُ لَيْنٌ!
- ۲) ما قَطَعْتُ كَلَامَ مَعْلَمِي حَتَّى يَفْرَغَ مِنَ الْكَلَامِ!
- ۳) ما اسْتَحْدَمَ الْمُزَارِعُ السِّيَاحَ إِلَّا لِحِمَايَةِ مَحَاصِيلِهِ!
- ۴) ما أَجْمَلُ الصَّفِّ الَّذِي يُحِبُّ الْمَعْلَمُ التَّلَامِيذَ وَ يُحِبُّونَهُ!

در درسنامه این تست، انواع «ما» به طور کامل توضیح داده شده است و جواب این تست کنکور با مطالعه همین درسنامه مشخص می‌شود.

عین «لا» یخْتَلِفُ نَوْعُهُ:

- ۱) لا تَتَكَاسَلُ الْمَمْرُؤَةُ الْحَادِقَةُ عَنْ أَعْمَالِهَا!
- ۲) إِنَّ الْعَالِمَ يَحَاوِلُ فِي كَسْبِ الْعِلْمِ وَ هُوَ لَا يَتَعَبُ!
- ۳) تَهَامِسُ الْقَوْمُ: إِنَّ الصَّيْنَمَ لَا يَسْتَطِيعُ أَنْ يَتَكَلَّمَ!
- ۴) لا تَفَكَّرْ أَحْسَنَ مِنْ تَفَكَّرِ حَوْلِ الصَّدَقِ وَ الصَّدَاقَةِ!

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- متوسط - قواعد)

در این گزینه «لا» نفی جنس می‌باشد اما در سایر گزینه‌ها «لا» نفی می‌باشد.

❏ یادآوری: انواع لا

- ✓ (لا) نفی: بر سر فعل مضارع قرار می‌گیرد و تغییری در آن ایجاد نمی‌کند. (لا + فعل مضارع مرفوع)
مثال: وَ اللَّهُ يَعْلَمُ وَ أَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ: و خدا می‌داند ولی شما نمی‌دانید.
- ✓ (لا) نهی: بر سر فعل مضارع قرار می‌گیرد و آن را مجزوم می‌کند. (لا + فعل مضارع مجزوم)
مثال: لَا تَدْخُلُوا مِنْ بَابٍ وَاحِدٍ وَ ادْخُلُوا مِنْ أَبْوَابٍ مُتَفَرِّقَةٍ: از یک در وارد نشوید و از درهای مختلف وارد شوید.
- ✓ (لا) نفی جنس: بر سر اسم در اول جمله اسمیه قرار می‌گیرد. (لا + اسم نکره)
مثال: لَا تَلْمِزْ فِي الصَّفِّ: هیچ دانش آموزی در کلاس نیست.
- ✓ (لا) حرف عطف: بین دو اسم تنوین‌دار و یا دو اسم ال دار قرار می‌گیرد. (اسم + لا + اسم)
مثال: قَرَأْتُ الْمَجَلَّةَ الصَّحِيفَةَ: مجله را خواندم نه روزنامه را
✓ لا جواب به معنی (نه): در پاسخ به سوال (هل) و (أ):
مثال: أَأَنْتَ مِنْ تَبْرِيذٍ: لا، أَنَا مِنْ تَهْرَانَ
- ❖ (لا) اگر «ألا» به معنی «آگاه باش» باشد، جزو هیچکدام از انواع لای ذکر شده نیست.
مثال: أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ



سوال ۴۸ کنکور

۴۸- عین «لا» لنفی الجنس:

- ۱) سیّاتی یومٌ لا ینفعا مالٌ و ینون فعلینا أن نجتمع الخیرات لأنفسنا لذلك الیوم!
- ۲) إن كنت مع الله فلا تحزن أبداً و لا تَضَلَّ عن صراطه و لا تفقد محبته!
- ۳) اصطدم إطار سيارتي بشيءٍ حادٍّ فانفجر و لا إطار احتیاطی عندي!
- ۴) هل تنسى أن تذكر نعمة ربك؟ لا أنا لست من الغافلين!

در درسنامه این تست ماز، انواع «لا» به طور کامل توضیح داده شده است و با همین درسنامه به راحتی جواب تست مشخص می‌شود.

سوال ۳۱ آزمون مرحله ۱۵

۳۱- «ماهی کوچکی خریدم این ماهی داخل حفره‌ای کوچک زندگی می‌کند، سپس به طرز عجیبی از پوشش خود خارج می‌شود!

- ۱) اِشْتَرَيْتِ سَمَكَةً، هَذِهِ سَمَكَةٌ تَعِيشُ فِي حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ ثُمَّ تَخْرُجُ مِنَ الْغَلَافَةِ عَجِيبًا جَدًّا!
- ۲) اِشْتَرَيْتِ سَمَكًا يَعِيشُ السَّمَكُ دَاخِلَ حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنَ الْغَلَافَةِ خُرُوجًا عَجِيبًا!
- ۳) اشترى سمكة، السمكة قد تعيش داخل الحفرة الصغيرة و تُخْرَجُ نَفْعًا مِنَ الْغَلَافِ إِخْرَاجًا عَجِيبًا!
- ۴) اِشْتَرَيْتِ هَذَا سَمَكًا وَ يَعِيشُ فِي دَاخِلِ تِلْكَ الْحُفْرَةِ الصَّغِيرَةِ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنَ الْغَلَافَةِ بِالْإِعْجَابِ!

پاسخ: گزینه ۲ (ترکیبی- متوسط- تعریب)

- خریدم: اِشْتَرَيْتِ (رد گزینه ۳) فعل ماضی می باشد
زندگی می‌کند: يَعِيشُ، يَعِيشُ، تَعِيشُ (رد گزینه ۳)
حفره‌ای کوچک: حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
خارج می‌شود: يَخْرُجُ (تَخْرُجُ) (رد گزینه ۳)
پوشش خود: غِلَافَةٍ (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

سوال ۳۵ کنکور

۳۵- «پرنده باهوش تظاهر کرد که بالش شکسته است». عین الصحيح:

- ۱) تَظَاهَرُ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَنِّ جَنَاحَهُ مَكْسُورٌ.
- ۲) يَتَظَاهَرُ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَنَّهُ مَكْسُورُ الْجَنَاحِ.
- ۳) تَظَاهَرُ طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّ الْجَنَاحَ لَهُ مَكْسُورٌ.
- ۴) يَتَظَاهَرُ طَائِرٌ ذَكِيٌّ أَنَّهُ مَكْسُورٌ فِي الْجَنَاحِ.

نکته اصلی این تست ترجمه صحیح ضمیر متصل به اسم «بالش: جناح» است که در تست ماز دقیقاً همین نکته «پوشش خود: غلافه» را می‌بینیم.

سوال ۳۲ آزمون مرحله ۱۱ ماز:

۳۲- «ترتیب»:

- ۱) فعل مضارع- للمفرد المذكر المخاطب- له حرفان زائدان/ جمله وصفیة
- ۲) فعل- للغائب- مزید ثلاثی من باب «إفتعال»/ فعل و فاعله ضمیر
- ۳) فعل- مزید ثلاثی (حروفه الأصلية: رت ب)- معلوم/ صفة جمله
- ۴) مضارع- مزید ثلاثی (حروفه الزائدة: ت، ت، ت)/ فعل و مع فاعله جمله فعلیة

۳۲ پاسخ: گزینه ۲ (متوسط تحلیل صرفی)

- ۱- المذكر المخاطب ← المؤنث الغائب
- ۳- ر ت ب ← ر ب ط
- ۴- ت، ت، ت ← ا ت



سوال ۴۰ کنکور:

۴۰- «تعتمد»:

- ۱) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية وهي «ع م د» و ماضيه «اعتمد» على وزن افتعل
- ۲) مضارع - للمؤنث الغائب - مصدره «اعتماد» / فعل و فاعله «المليارات» و الجملة فعلية
- ۳) فعل مضارع - حروفه الأصلية ثلاثة «ع ت م» و مصدره «اعتماد» على وزن افتعال / فاعله «المليارات»
- ۴) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له حرفان زائدان، ماضيه «اعتمد» و مصدره «اعتماد» على وزن افتعال

نکته این تست کنکور و نکته تست آزمون ماز در گزینه ۳ این است که در فعل مضارع باب افتعال، نباید «ت» را جزو حروف اصلی بگیریم.

سوال ۳۲ آزمون مرحله ۱۸

۳۲- «هناك أفراد يعارضون كلامكم قبل أن يستمعوا إليه بدقّة و يجيبون متعجلين و هذا من أهمّ علامات الجهال!»:

- ۱) افرادی وجود دارند که با سخن شما مخالفت می کنند پیش از آنکه آنرا با دقت گوش کنند و شتابزده پاسخ می دهند و این از مهم ترین نشانه های نادانان است!
- ۲) آنجا اشخاصی وجود دارند که قبل از اینکه سخن شما را با دقت بشنوند مخالفت می کنند و با شتاب هم پاسخ می دهند و این از نشانه های مهم انسان نادان است!
- ۳) انسانهایی وجود دارند که با سخن تان مخالفت می کنند قبل از اینکه آنرا دقیقاً بشنوند و با عجله پاسخ می دهند و این از مهمترین علامت های نادانان است!
- ۴) اشخاصی وجود دارند که قبل از اینکه به حرف شما به دقت گوش کنند مخالفت می کنند و مانند شتابزدگان جواب می دهند و این مهم ترین نشانه ی شخص بسیار نادان است!

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۲- متوسط- ترجمه)

بررسی خطاهای سایر گزینه ها:

- ۲) آنجا «هناك» در این عبارت به معنای «وجود دارد» است. / سخن شما (جای «کلامکم» و «إليه» در ترجمه عوض شده است. / بشنوند «استمع» معنای «گوش کرد» می دهد نه «شنید»). / با شتاب هم «هم» اضافی است. / نشانه های مهم «أهم» اسم تفضیل است. / انسان نادان «جَهال» جمع «جاهل» است.
- ۳) بشنوند (مانند گزینه ۲) / نادان (مانند گزینه ۲)
- ۴) به حرف شما ... (مانند گزینه ۲) / مانند «متعجلين» قید حالت است نه مفعول مطلق / مهم ترین «من» ترجمه نشده است. / نشانه «علامات» جمع است. / شخص بسیار نادان (مانند گزینه ۲)

سوال ۳۲ کنکور

« هناك أشجارٌ تعیش بالالتفاف حول جذور و جذوع الأشجار الأخرى و تنمو بخلق الآخرين»:

- ۱) درختهایی وجود دارند که با پیچیدن اطراف ریشه و تنه درختهای دیگر زندگی کرده و با خفقان بقیه رشد کرده اند!
 - ۲) درختهایی هستند که دور ریشه و تنه دیگر درختها پیچیده زندگی و رشد می کنند در حالی که برای بقیه خفقان می آورند!
 - ۳) درختانی وجود دارند که با پیچیدن دور ریشه ها و تنه های درختان دیگر زندگی می کنند و با خفه کردن دیگران رشد می کنند!
 - ۴) آنجا درختانی با در بر گرفتن ریشه ها و تنه های درختان دیگر زندگی می کنند و رشد می نمایند در حالی که دیگران را خفه می کنند!
- نکات اصلی این تست کنکور ترجمه صحیح «هناك» در اول جمله (وجود دارد، است) و ترجمه صحیح کلمات جمع «جذور و جذوع» می باشد که در تست آزمون ماز، هر دو نکته آورده شده.

سوال ۲۲ مرحله ۳

۲۲- «كان ذوالقرنین يحكم مناطق واسعة لما إستقرت الأوضاع في بلاده سار بجيوشه قرب مضيق بين جبلين لمحاربة الظلم و تدبير شؤونهم و هذه المطالب نقلت في قصص التاريخ!»

- ۱) ذوالقرنین مناطق وسیعی حکمرانی کرده بود و هنگامی که اوضاع سرزمینش استقرار یافت همراه با سپاهیانش به نزدیکی تنگه ای میان کوه ها رفت تا با ظلم بجنگد و امورشان را سامان دهد و این مطلب در قصه های تاریخی نقل شده است!
- ۲) ذوالقرنین در مناطق وسیعی حکمرانی می کرد هنگامی که اوضاع در کشورش استقرار یافت، همراه سپاهیانش به نزدیکی تنگه ای میان کوه ها برای جنگ با ظلم و سامان دادن امورشان رفت و این مطالب در قصه های تاریخ نقل شده است!
- ۳) ذوالقرنین در مناطق وسیعی حکمرانی می کرد هنگامی که اوضاع در سرزمینش استقرار یافت، با سپاهیانش به نزدیکی تنگه ای بین دو کوه رفت تا با ظلم بجنگد و امورشان را سامان دهد و این ها مطالبی است که قصه های تاریخ نقل کرده اند!



۴) ذوالقرنین در مناطق وسیعی حکمرانی می کرد هنگامی که اوضاع در سرزمینش استقرار یافت با سپاهیان خود به نزدیکی تنگه ای بین دو کوه برای جنگ با ستم و سامان یافتن کارهایشان رفت و این ها مطالبی است که در قصه های تاریخی نقل شده اند!

پاسخ: گزینه ۲

کان ... بحکم: حکومت می کرد (رد گزینه ۱) **کان + مضارع ← ماضی استمراری**

لمحاربة: برای جنگ (رد گزینه های ۱ و ۳) [مصدرها را نباید به صورت فعل ترجمه کرد]

تدبیر: سامان دادن (رد سایر گزینه ها) **فعل ها و مصدری که در باب تفعیل هستند، باید متعدی (با مفعول) ترجمه شوند.**

هذه المطالب: این مطالب

اسم اشاره + اسم ال دار : با هم ترجمه می شوند: هذه المطالب: این مطالب

اسم اشاره + اسم بدون ال : جدا جدا ترجمه می شوند: هذه المطالب: این ها مطالبی هستند که

نقلت: نقل شده است (رد گزینه ۳)

قصص التاریخ: قصه های تاریخ (رد گزینه های ۱ و ۴)

هرگاه در یک ترکیب، اسم اول بدون ال و اسم دوم دارای ال بود، آن ترکیب، ترکیب اضافی می باشد و باید به صورت مضاف و مضاف الیه ترجمه شود. اما اگر هر دو اسم دارای ال بودند، ترکیب وصفی می باشد و باید به صورت صفت و موصوف ترجمه شوند.

کتاب تاریخ: ترکیب اضافی

کتاب تاریخی: ترکیب وصفی

سوال ۴۷ کنکور

۴۷- عین ما لیس معادل للماضی الاستمراری فی الفارسیة:

۱) كان التلاميذ يقدفون الكرة حتى تدخل المرى!

۲) كان ذلك الكتاب يضم الكلمات الفارسية والعربية!

۳) كان أبي يأمرني بمدارة الناس كما يأمرني بأداء الفرائض!

۴) كان طعم البرتقال الذي ينبت في شمال إيران لذيذاً!

در اولین کادر آموزشی تست ماز، نکته حل این تست کنکور ذکر شده.

هرگاه «کان» فعل کمکی باشد و بعد از آن فعل مضارع بیاید، ماضی استمراری ترجمه می شود.

سوال ۳۰ آزمون مرحله ۸

۳۰- «قرأت فی موسوعتی کشف العلماء هذا السر فی الأبحاث أن الدلافین تؤدی دوراً مهماً فی السلم لأنها ترشد الإنسان إلى مكان غرق السفن أو سقوط الطائرة!»: در دانشنامه ی خود خواندم

۱) دانشمندان این راز را در گفتگوها کشف کردند که دلفین ها نقش مهمی در صلح دارند زیرا آن ها انسان را به مکان غرق شدن کشتی یا سقوط کردن هواپیما راهنمایی می کنند!

۲) دانشمندان این راز را در پژوهش ها آشکار کردند که دلفین ها نقش مهمی در صلح ایفا می کنند زیرا آن ها انسان را به مکان غرق شدن کشتی ها یا سقوط هواپیما راهنمایی می کنند!

۳) کشف دانشمندان این سر در گفتگوها بود که دلفین ها ایفا کننده ی نقش مهم در صلح هستند زیرا آن ها راهنمای انسان به مکان غرق شدن کشتی ها یا سقوط هواپیما هستند!

۴) دانشمندان این راز را در پژوهش ها آشکار کردند که دلفین ها نقش مهمی در صلح ایفا می کنند زیرا آن ها انسان را به مکانی راهنمایی می کنند که کشتی ها غرق شدند یا هواپیما سقوط کرده است!

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۷- دشوار- ترجمه)

كشَفَ: آشکار / کشف کردند (رد گزینه ۳)

فعل را نباید به صورت مصدر ترجمه کرد.

الأبحاث: پژوهش ها (رد گزینه های ۱ و ۳)

تؤدی: ایفا می کنند (رد گزینه های ۱ و ۳)

دورا مهماً: نقشی مهم / نقش مهمی (رد گزینه ۳)

اسم های نکره را باید با «ی» یا «یک» نکره ترجمه کرد. مانند: نقشی، یک نقش

ترشد: راهنمایی می کنند (رد گزینه ۳)



فعل را نباید به صورت اسم ترجمه کرد.

مکان غرق السِّن: مکان غرق شدن کشتی‌ها (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

به اسم‌های جمع و مفرد دقت کنید.

سوال ۳۰ کنکور

۳۰- «بدأ إخواني المزارعون يحصدون الزرع بآلة ذات يدٍ من الخشب و سنٌّ عريضة من الحديد»:

- (۱) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه‌های پهن از آهن است، شروع کردند کشت را درو کنند!
 - (۲) برادرانم که کشاورز هستند زراعت را با وسیله ای که دسته اش چوبی و دندانه های پهنش آهنی است درو می کنند!
 - (۳) برادرانم که کشاورزند درو کردن زراعت را با وسیله ای که دسته ای چوبی داشت و دندانه های پهنش از آهن بود شروع نمودند!
 - (۴) برادران کشاورزم با وسیله ای که دارای دسته ای چوبی و دندانه های پهن از جنس آهن بود، شروع به درو کردن کشت نمودند!
- نکته اصلی این تست کنکور، توجه به مفرد و جمع بودن کلمات در تست ترجمه است.

«سن» یک کلمه مفرد است که در سایر گزینه ه جمع ترجمه شده. و در آخرین کادر آموزشی تست آزمون ماز، این مورد توضیح داده شده است.

سوال ۲۷ آزمون مرحله ۱۶

۲۷- «قلت طالبی: أعرِف مومنین ینفقون أموالهم فی سبیل الله و لا یُعرفون إلا بعد موتهم!»:

- (۱) به دانش آموزم گفتم: مومنانی را می‌شناسم که اموالشان را در راه خدا انفاق می‌کنند و فقط بعد از مرگشان شناخته می‌شوند!
- (۲) به دانش آموزم گفتم: بشناس مومنانی را که اموالشان را در راه خدا انفاق نموده و جز بعد از مرگشان شناخته نمی‌شوند!
- (۳) به دانش آموزم گفتم: می‌شناسم مومنانی را که اموالشان را در راه خدا انفاق می‌شود و جز بعد از مرگشان آنها را نمی‌شناسی!
- (۴) دانش آموزم گفت: مومنانی را که اموالشان را در راه خدا انفاق می‌کنند و فقط بعد از مرگشان شناخته شده‌اند، می‌شناسم!

پاسخ: گزینه ۱ (ترکیبی- متوسط- ترجمه)

قلت: گفتم (رد گزینه ۴) // أعرِف: می‌شناسم (رد گزینه ۲) / ینفقون: انفاق می‌کنند (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / لا یُعرفون إلا...: شناخته نمی‌شوند...مگر،

فقط... شناخته می‌شوند (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

سوال ۳۳ کنکور

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) لا تَزُولُ ظلماتُ الجهلِ إلّا بمصابیح العلم: تاریکیهای جهل فقط با چراغهای علم از بین می‌رود!
 - (۲) ما اِمتنعَ الطّفلُ أنْ یأکلَ الطعامَ الَّذی قد طبخته الأمُّ: کودک امتناع نکرد غذایی را که مادر پخته، بخورد!
 - (۳) تَلَقَّبَ الأخرینَ بما یُکرمون عملٌ قبیح: لقب دادن دیگران به آنچه ناپسند می‌دانند کار زشتی است!
 - (۴) یُقَطِّعُ التّواصلُ بین الأصدقاء بالغیبة و الاستهزاء: ارتباط بین دوستان را غیبت و مسخره کردن قطع می‌کند!
- نکته این تست کنکور ترجمه صحیح فعل مضارع مجهول می‌باشد که در این تست ماز نیز یکی از نکات تست، ترجمه صحیح مضارع مجهول است.

سوال ۲۵ آزمون مرحله ۵

« عندما رأیت هذا المشهد الجمیل، تذكرتُ الأماكن المقدّسة الأخری و اشتقتُ إليها و أنا أقول فی نفسی: لیتنی أزرها مرّة أخرى»:

- (۱) هنگامی که این صحنه‌های زیبا را دیدم، مکان‌های مقدس دیگر را به یاد آوردم و به آن‌ها اشتیاق یافتم در حالی که با خود می‌گویم: شاید یک بار دیگر آن‌ها را زیارت کنم!
- (۲) هنگامی که این صحنه زیبا را دیدم اماکن مقدس دیگری را به یاد آوردم و به آن‌ها مشتاق شدم در حالی که با خود می‌گفتم: کاش بار دیگر آن‌ها را زیارت کنم!
- (۳) هنگامی که این صحنه زیبا را می‌دیدم اماکن مقدس دیگر را به یاد آوردم و به آن‌ها مشتاق شدم و با خود می‌گفتم: کاش یک‌بار دیگر آن‌ها را زیارت می‌کردم!
- (۴) هنگامی که این صحنه زیبا را دیدم مکان‌های مقدس دیگر را به یاد آوردم و به آن‌ها اشتیاق یافتم در حالی که با خود می‌گفتم: کاش یک بار دیگر آن‌ها را زیارت کنم!

پاسخ: گزینه ۴ (ترکیبی- ساده- ترجمه)

المشهد: صحنه (رد گزینه ۱)

الأخری: دیگر (رد گزینه ۲)

إشتقتُ: اشتیاق یافتم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

و أنا أقول (فعل مضارعی که فعل‌های قبلش ماضی هستند): در حالی که می‌گفتم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

لیت: کاش (رد گزینه ۱)

مرّة أخرى: یک بار دیگر (رد گزینه ۲)



اسم‌های نکره با «ی» یا «یک» ترجمه می‌شوند. مثال: یک بار، باری
سوال ۲۶ کنکور تجربی

«إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ»:

- ۱) همانا الله چیزی را که در دل قوم وجود دارد دگرگون نمی کند مگر وقتی که درون خویش را دگرگون کنند!
- ۲) قطعاً الله در آنچه در اقوام وجود دارد تغییر ایجاد نمی کند مگر زمانی که آنچه در دل‌هایشان هست تغییر کند!
- ۳) همانا خداوند آنچه را در قومی هست تغییر نمی دهد تا اینکه آنچه را در دل‌های خود دارند تغییر دهند!
- ۴) قطعاً خداوند چیزی را که در دل اقوام هست دگرگون نمیسازد مگر اینکه ابتدا دل‌های خود را دگرگون نمایند!

نکته اصلی این تست کنکور کلمه «قوم» می‌باشد که اسم مفرد نکره است.
در تست آزمون ماز نیز «المشهد» مفرد می‌باشد که به اشتباه جمع ترجمه شده و در کادر آموزشی این تست شیوه صحیح ترجمه کلمات نکره آورده شده.

سوال ۲۸ آزمون مرحله ۷

۲۸- «اللَّهُمَّ أَعِنِّي وَإِحْمِنِي وَأَنْزِعْ عَنِّي وَعِزِّي وَاجْعَلْ حَظوظِي مِنَ الْإِنشِرَاحِ يَا مُجِيبَ الدَّعَوَاتِ!»:

- ۱) خدایا مرا یاری کن و از من نگهداری کن و عظم را روشن کن و بخت‌هایم را از شادمانی قرار ده ای برآورنده دعاها!
- ۲) ای خدا من را یاری بفرما و حمایت کن و تفکر را روشن بنما و بختم را از سرور قرار ده ای برآورنده دعاها!
- ۳) خدایا یاریم نما و حمایت کن و عظم را نورانی بفرما و بختم و شانس زندگیم را از سرور پر کن ای برآورنده دعاها!
- ۴) ای خدا مرا یاری کن و نیروی عظم را روشنی ساز و لبخندها را در بخت‌هایم قرار ده ای اجابت دهنده دعاها!

۲۸ پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۱- دشوار- ترجمه)

إحمنی: از من نگهداری کن (رد سایر گزینه‌ها)

أنز: روشن کن (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

عقلی: عظم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

إجعل: قرار ده (رد گزینه ۳)

حظوظی: بخت‌هایم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

به جمع و مفرد بودن کلمات دقت کنید، کلمات جمع را نباید به صورت مفرد ترجمه کرد (مگر اینکه صفت جمع باشد).

إنشراح: سرور (رد گزینه ۴)

تمام کلمات صورت سؤال، باید در ترجمه وجود داشته باشند.

این تست بیشتر از اینکه نکات ترجمه‌ای داشته باشد، با ترجمه لغات حل می‌شد مانند برخی از سؤالات کنکور تجربی ۹۹.

سوال ۲۷ کنکور تجربی

« إذا كنتَ واثقاً بنفسك فإتک تستطیع أن تُشجّع الآخرين علی أن یكونوا واثقین بأنفسهم! »:

- ۱) هرگاه به خود اعتماد کنی، تو می توانی دیگران را به اینکه از خود مطمئن باشند، تشویق کنی!
- ۲) اگر به خود اعتماد داشته باشی، می توانی دیگران را تشویق کنی به اینکه به خود اعتماد داشته باشند!
- ۳) زمانی که به خود اطمینان داشته باشی، دیگران را به این که به خود با اعتماد باشند، ترغیب می کنی!
- ۴) اگر از نفس خود مطمئن باشی، دیگران را ترغیب به این می کنی که به نفس‌های خودشان اطمینان داشته باشند!

در تست کنکور کلمه «تستطیع» در گزینه‌های ۳ و ۴ ترجمه نشده است. و در دومی کادر آموزشی آزمون ماز، ذکر شده که تمام کلمات صورت سؤال باید در ترجمه وجود داشته باشند.

سوال ۲۸ آزمون مرحله ۷

۲۸- «اللَّهُمَّ أَعِنِّي وَإِحْمِنِي وَأَنْزِعْ عَنِّي وَعِزِّي وَاجْعَلْ حَظوظِي مِنَ الْإِنشِرَاحِ يَا مُجِيبَ الدَّعَوَاتِ!»:

- ۱) خدایا مرا یاری کن و از من نگهداری کن و عظم را روشن کن و بخت‌هایم را از شادمانی قرار ده ای برآورنده دعاها!
- ۲) ای خدا من را یاری بفرما و حمایت کن و تفکر را روشن بنما و بختم را از سرور قرار ده ای برآورنده دعاها!
- ۳) خدایا یاریم نما و حمایت کن و عظم را نورانی بفرما و بختم و شانس زندگیم را از سرور پر کن ای برآورنده دعاها!
- ۴) ای خدا مرا یاری کن و نیروی عظم را روشنی ساز و لبخندها را در بخت‌هایم قرار ده ای اجابت دهنده دعاها!



۲۸ پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۱- دشوار- ترجمه)

یحتمنی: از من نگهداری کن (رد سایر گزینه‌ها)

أثر: روشن کن (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

عقلی: عاقل (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

إجعل: قرار ده (رد گزینه ۳)

حظوظی: بخت‌هایم (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

به جمع و مفرد بودن کلمات دقت کنید، کلمات جمع را نباید به صورت مفرد ترجمه کرد (مگر اینکه صفت جمع باشد).

إنشراح: سرور (رد گزینه ۴)

تمام کلمات صورت سؤال، باید در ترجمه وجود داشته باشند.

این تست بیشتر از اینکه نکات ترجمه‌ای داشته باشد، با ترجمه لغات حل می‌شد مانند برخی از سؤالات کنکور تجربی ۹۹.

سوال ۲۸ کنکور

« في الحياة الفردية من الجميل جداً أن تجعل عدوك صديقاً، و الأجل ألا يتسح قلبك للعداوة! »:

- ۱) در زندگی شخصی زیباست جداً که دشمنت، دوست گردد و زیباتر است که قلبت برای دشمن شدن، فراخ نگردد!
 - ۲) بسیار زیباست که در زندگی شخصی، دشمن خود را دوست بگردانی، و زیباتر اینکه قلبت برای دشمنی فراخ نشود!
 - ۳) بسیار زیباست که در زندگی شخصی دشمنت را، دوست قرار بدهی، و زیباتر اینکه قلب خود را برای دشمنت گسترده نکنی!
 - ۴) زیباست که در زندگی شخصی از دشمن خود دوست بسازی، و زیباتر است که قلب خود را برای دشمن شدن، گسترش ندهی!
- نکته اصلی این تست ترجمه صحیح فعل «تجعل» می‌باشد که در تست آزمون ماز صیغه دیگر همین فعل، یکی از نکات تست بوده است. «إجعل: قرار ده»

سوال ۲۲ آزمون ۵

«تلاميذی عند بعد من غاياتكم عليكم أن ترجوا الله و تستغيثوا منه و لا تهنوا أبداً إن الحياة ممزوجة بالمرارة و الحلاوة! »

- ۱) دانش‌آموزانم! هنگامی که از اهداف خود دور شدید بر شما واجب است که به خداوند امید داشته باشید و از او یاری بخواهید و هرگز خسته نشوید زیرا زندگی سرشار از تلخی و شیرینی می‌باشد!
- ۲) دانش‌آموزانم! هنگام دوری از اهدافتان باید به خدا امید داشته باشید و از او کمک بخواهید و هرگز سست نشوید همانا زندگی آمیخته به تلخی و شیرینی می‌باشد!
- ۳) دانش‌آموزان من! هنگام دور شدن از آرزوهایتان بر شما لازم است که به خدا امیدوار باشید و از او کمک بخواهید و سست نشوید همانا زندگی ما به تلخی و شیرینی آمیخته می‌باشد!
- ۴) دانش‌آموزان من! هنگام دور شدن از اهداف خود، باید با امید به خدا از او کمک بخواهید و هرگز خسته نشوید همانا زندگی سرشار از تلخی و شیرینی است!

۲۸ پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۸- متوسط- ترجمه)

بُعد: دوری (رد گزینه ۱)

غايات: اهداف (رد گزینه ۳)

ترجوا: امید داشته باشید (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

لا تهنوا: سست نشوید (رد گزینه های ۱ و ۴)

افعال، ضمائر، قیدها، مصدرها و ... دقیقاً باید همان چیزی که هستند ترجمه شوند. اگر مصدر، به صورت فعل و فعل به صورت قید و ضمیر و ... ترجمه شود اشتباه است. پس توجه به نوع کلمه یکی از بهترین روش‌های رد گزینه در تست‌های ترجمه می‌باشد.

سوال ۲۹ کنکور

« ما قلَّ عدد الأشخاص المخلصين الذين نستطيع أن نستعين بهم حتى نجد طريقنا بسهولة! »:

- ۱) کم نشده است تعداد افراد با اخلاص که بتوانیم از آنها یاری بجوییم تا راه خود را براحتی بیابیم!
 - ۲) چه کم اند افرادی که مخلص باشند و بتوانیم از آنها یاری بخواهیم تا راهی آسان برای خود پیدا کنیم!
 - ۳) کم نبوده است افراد مخلصی که می‌توانستیم از آنها یاری بخواهیم تا اینکه راه آسان خود را پیدا کنیم!
 - ۴) کم نیست تعداد اشخاص با اخلاصی که می‌توانیم برای یاری جستن به آنها روی آوریم تا راه خویش را راحت بیابیم!
- نکته اصلی این تست کنکور اشتباه ترجمه کردن نوع و نقش کلمه است و در کادر آموزشی آزمون ماز می‌بینیم که هرکلمه را باید همان چیزی که هست ترجمه کنیم و عوض کردن نوع و نقش کلمه در تست‌های ترجمه از دام‌های تستی است.



«بسهولة» قید است و به صورت صفت (گزینه ۲ و ۳) ترجمه شده.

همچنین «نستعین» فعل است و به صورت مصدر (گزینه ۴) ترجمه شده.

سوال ۳۰ آزمون مرحله ۱۵

۳۰- «عندما كنت طفلاً أَسْكُتُ و لا أقول كلاماً لأُتَى ما كنتُ قد عرفتُ شيئاً عن الموضوع!»:

- ۱) هنگامی که کودک بودم سکوت می کردم و حرفی نمی زد، زیرا چیزی درباره موضوع نشناخته بودم!
- ۲) هنگام کودکی سکوت کردم و سخنی نگفتم، زیرا چیزی درباره آن موضوع نمی فهمیدم!
- ۳) هنگام کودکی سکوت می کنم و سخنی نمی گویم، به علت این که چیزی در مورد آن موضوع نمی دانم!
- ۴) هنگامی که کودک بودم سکوت می کردم و سخنی نمی گفتم، زیرا چیزی در مورد آن موضوع نشنیدم!

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۷- متوسط- ترجمه)

عندما كنت طفلاً: هنگامی که کودک بودم (رد گزینه های ۲ و ۳)

كنتُ أَسْكُتُ: سکوت می کردم (رد گزینه های ۲ و ۳)

[كنت] لا أقول: نمی گفتم (رد گزینه های ۲ و ۳)

ما كنتُ قد عرفتُ: نشناخته بودم (رد سایر گزینه ها)

سوال ۳۱ کنکور

۳۱- « عيون الخفاش يفتحها ظلام الليل عندما يُبسط على كل الأشياء، و تُغلقها ضياء الشمس التي نجد طريقنا بنورها!»:

- ۱) با تاریکی شب که بر همه چیز گسترده است چشمان خفاش باز می شود، و نور خورشید که با روشنی آن راه خود را می یابیم آنها را می بندد!
- ۲) تاریک بودن شب که بر همه چیزها گسترده است چشمان خفاش را باز می کند، و روشنی خورشید که نورش هدایتمان می کند آنها را می بندد!
- ۳) چشمان خفاش را تاریکیهای شبانه که بر همه چیز گسترده می شود باز می نماید، و روشنایی خورشید که بوسیله نور آن هدایت می یابیم آنها را می بندد!
- ۴) چشمان خفاش را تاریکی شب هنگامی که بر همه چیزها گسترده می شود باز می کند، و نور خورشید که با روشنایی آن راه خود را می یابیم آنها را می بندد!

نکته اصلی این تست که با آن به جواب می رسیم، ترجمه صحیح کلمه «عندما» می باشد که در تست آزمون ماز نیز نکته سوال بوده و ترجمه صحیح آن در پاسخنامه آمده شده.

سوال ۲۷ مرحله ۷

«كأن كسب رضاية الله و تجنّب من شر شيطان كان من أهمّ الاعمال عند الناس فاجتهد ليرضى الله منك!»:

- ۱) گویی رضایت خداوند را به دست آورد و از بدی شیطان دوری کرد که از مهمترین کارها نزد مردم بود. پس تلاش کن برای راضی شدن خداوند از تو.
- ۲) گویی به دست آوردن خشنودی خداوند و دور شدن از شر شیطان از مهمترین کارها نزد مردم بود. پس بکوش تا خدا از تو راضی شود.
- ۳) مثل اینکه رضایت خدا را به دست آورد و دور شدن از بدی شیطان از مهمترین کارها نزد مردم است. پس تلاش کن تا خدا از تو راضی باشد.
- ۴) گویی کسب رضایت خداوند و دوری کردن از شر شیطان مهمترین کار نزد مردم بود. پس تلاش کن تا خداوند از تو راضی باشد.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۱- متوسط- ترجمه)

كسب: کسب، به دست آوردن (رد گزینه های ۱ و ۳)

مصدر را نباید به صورت فعل ترجمه کرد.

تجنّب: دور شدن (رد گزینه ۱)

كان: بود (رد گزینه ۳)

به زمان فعلها دقت کنید، فعلهای ماضی را نمی توان مضارع و برعکس ترجمه کرد.

من أهمّ الاعمال: از مهم ترین کارها (رد گزینه ۴)

ليرضى: تا راضی شود (رد گزینه های ۱ و ۴)



سوال ۲۸ مرحله ۱۸

۲۸- «إذا عودنا أنفسنا أن نُعامل النَّاسَ معاملةً حسنةً فستصبح الدُّنيا أجملَ مكانٍ للعيش!»:

- ۱) وقتی خودمان عادت کنیم که تعامل نیکی با مردم داشته باشیم دنیا برای زیستن مکان زیبایی خواهد شد!
- ۲) هرگاه به خودمان عادت بدهیم که با مردم به نیکی رفتار کنیم دنیا زیباترین مکان برای زندگی خواهد بود!
- ۳) دنیا را زمانی زیباترین مکان زیستن خواهیم کرد که خودمان را عادت بدهیم رفتار نیکی با مردم داشته باشیم!
- ۴) هر زمانی که خودمان را عادت بدهیم با مردم به خوبی تعامل کنیم دنیا برای زندگی زیباترین مکان خواهد شد!

۲۸ پاسخ: گزینه ۲ (ترکیبی- متوسط ترجمه)

- «عودنا أنفسنا»: خودمان را عادت دهیم (رد گزینه ۱) - «أن نُعامل»: که رفتار کنیم، که تعامل کنیم (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 «معاملة حسنة»: به نیکی؛ مفعول مطلق نوعی (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - «سُصبح»: خواهد شد (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
 «أجملَ مكان للعيش»: زیباترین مکان برای زندگی (رد گزینه ۱)

سوال ۴۱ کنکور

۴۱- «أصبح»:

- ۱) فعل ماضٍ - للغائب - من الأفعال الناقصة بمعنى «صار» - حرفه الزائد: الهمزة
- ۲) فعل ماضٍ - من الأفعال الناقصة بمعنى «كان» وزنه «أفعل» و مصدره «إفعال»
- ۳) ماضٍ - للمفرد المذكر الغائب - له حروف ثلاثة أصلية و حرف واحد زائد، مصدره «إصبح»
- ۴) ماضٍ - للمفرد المذكر الغائب - على وزن «أفعل» و وزن مصدره: إفعال - له حرف واحد زائد

برای حل این تست کنکور باید ترجمه دقیق فعل‌های «أصبح: شد» و «كان: بود» را بدانیم. که در دو تستی که از ما آوردم ترجمه این دو فعل ذکر شده است.

سوال ۴۲ آزمون ۷

۴۲- «أخرى»:

- ۱) اسم - مفرد - اسم التفضيل / صفة للموصوف: مجموعات
- ۲) اسم - مفرد - مؤنث - نكرة - اسم التفضيل / مضاف إليه للمضاف: مجموعات
- ۳) اسم - مؤنث - اسم الفاعل / صفة
- ۴) اسم - مفرد - مؤنث - اسم الفاعل / مضاف إليه

پاسخ: گزینه ۱ (متوسط- تحلیل صرفی)

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۲- مضاف إليه للمضاف: مجموعات ← صفة للموصوف: مجموعات
- ۳- اسم الفاعل ← اسم التفضيل
- ۴- اسم الفاعل ← اسم التفضيل / مضاف إليه ← صفة

سوال ۴۲ کنکور

۴۲- «أفقر»:

- ۱) مفرد مذكر - اسم تفضيل - مجرور بحرف الجر؛ في أفقر: جار و مجرور
- ۲) اسم - اسم تفضيل (جمعه على وزن «أفعل») - فعله: «فقر» و مصدره: «فقر»
- ۳) مفرد مذكر - اسم تفضيل (بمعنی «ترین»، و هو مضاف) - مجرور بحرف الجر «في»
- ۴) اسم - مفرد مذكر - اسم تفضيل (مؤنثه على وزن «أفعله» و جمعه على وزن «أفعل»)

نکته این سوال کنکور وزن صحیح اسم تفضیل مؤنث می‌باشد، واژه منتخب این سوال ماز یک اسم تفضیل مؤنث است.



سوال ۳۴ مرحله ۱۱

۳۴- عین الخطاء في ضبط الحركات أوقراءة الكلمات:

- ۱) اِسْتَدَّ النَّقْلَ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ بَعْدَ اِنْضِمَامِ إِيرَانَ إِلَى الدَّوْلَةِ الْإِسْلَامِيَّةِ!
- ۲) هُوَ أَلَفَ كِتَابًا يَضْمَمُ الْكَلِمَاتِ الْفَارْسِيَّةَ الْمُعَرَّبَةَ يُسَمِّي «مُعْجَمَ الْمُعَرَّبَاتِ ...»
- ۳) اِسْتَلِمَ أُدُوَيْتِكَ فِي الصِّيدَلِيَّةِ الَّتِي هُنَاكَ فِي نِهَائِهِ مَمَرٌ الْمُسْتَوْصَف!
- ۴) هِيَ تُعَدُّ مِنْ أَشْهَرِ الْمُسْتَشْرِقِيْنَ وَ مُعْجَبَةٍ بِاِيرَانَ كَثِيرًا!

۳۴ پاسخ: گزینه ۴ (ترکیبی- متوسط- ضبط حرکت)

«مُعْجَبَةٌ» صورت صحیح این کلمه می‌باشد زیرا اسم مفعول مزید باب «إفعال» می‌باشد.

مهم ترین نکات سوالات ضبط حرکات:

در سوالات ضبط حرکات اصولاً به ۵ مورد زیر باید دقت کنیم:

۱. حرکات فعل ها و مصدر های ثلاثی مزید (مخصوصاً حرکات عین الفعل)
۲. حرکات حرف «نون» در اسم های مثنی (ان، بن) و جمع مذکر سالم (ون، ین)
۳. حرکات اسم فاعل، اسم مفعول، اسم مبالغه، اسم تفضیل و اسم مکان (هم در ثلاثی مزید و هم در ثلاثی مجرد)
۴. حرکات فعل های مجهول
۵. حرکات اسم هایی که در فارسی و عربی متفاوت استفاده می‌شوند مانند:
 - کَنْزَه - «آخر (دیگر) / آخر (بیان)» - خِیَالِی - بُرْتَقَال (پرتقال) - نِهَائِیَه - نَطَافَه - نَقَاط - مَدْرَسَه - نَشَاط - «مُزَارِع (کشاورز) / مُزَارِع (جمع مزرعه)» -
 - لِقَاع (جمع بَقْعَه) - «ذَنْب (ذم) / ذَنْب (گناه)» - صِنَاعَه - الشَّمَالِی - جَنُوب - العِشَاء - اِیْوَان کِسْرَی - سَامِرَاء - دِمَشْقَی - اِمْتِحَان - مَوْجُودَات - نَوْع - نُورُوز -
 - «عالم (دانشمند) / عالم (جهان)» - تَرْجَمَه - تَفْرِقَه - فِلْسَافَه - فِیلسُوف - تَجْرِیة - فَارِسِی - خَصْلَه - اَمْرِیکَا - خِنُوبَان - مَنطِقَه - اَحْبَابًا - جِهَاز - السَّفْرَه - مِسَاحَه -
 - نِط (نفت) - اِمْتِحَان - ثَرَوَه - العَرَق (غرق شدن) - نُحْن (شیون کردند) - مِیْم - سِنجَاب - فِرَار - دِمَاع (مغز) - عِرَاق - وَفَقًا - دُسْتُور - سِرْدَاب - هِنْدَسَه -
 - نِسرین - اِنْفَاق (جمع نَفَق : تونل) - مُؤَسَّسَه - نَجَاه - خَلَل - عَفَاف - قِرَاءَه - فِرَار - رُوح (رحمت) - رَجُل (پا) - الكَوْبِیت - عِدَاوَه - صِنَادِقَه

سوال ۴۵ کنکور

۴۵- عین الخطأ عن المفهوم:

- ۱) الرِّزْع: مكانٌ يعمل المزارع فيه!
- ۲) زَّرَع: جعل البذور تحت التُّراب!
- ۳) المزارع: من يزرع شيئاً في الأرض ثم يحصده!
- ۴) المزارع: الأراضي التي تُزرع فيها الرِّزْع، و الرِّزْعُ يحصده!

در درسنامه این آزمون ماز، کلمات مشابه از ریشه (زرع) آورده شده.

جواب تست گزینه ۱ می‌باشد که به جای «الرِّزْع» باید «مزرعة» نوشته می‌شد و این واژه نیز در این درسنامه آورده شده.





الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

دینی - تجربی

82%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

سوال ۶۴ آزمون مرحله ۱۴ ماز

- ۶۴- مطابق آیات سوره مبارکه مدثر، ترک چه اعمالی به عنوان موجبات دوزخی شدن انسان یاد شده است؟
- (۱) مست و مغرور نعمت‌های دنیایی شدن
(۲) اهل نماز و اطعام مساکین نبودن
(۳) اصرار ورزیدن بر گناهان کبیره
(۴) توبه را تا لحظه مرگ به تأخیر انداختن

در این سؤال دقیقاً با اشاره به سوره مدثر خواسته شده است که عوامل دوزخی شدن را بیان کنید که در کنکور تجربی ۱۴۰۰ هم با همین ادبیات سؤال شده بود و آیه چنین است که: «جهنمیان می‌گویند: ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.»

سوال ۵۵ کنکور ۱۴۰۰

- ۵۵- مطابق آیات سوره مدثر جهنمیان در پاسخ به سؤال «چه چیزی شما را به دوزخ درآورد؟» چه می‌گویند؟
- (۱) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و گمراه بودیم و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.
(۲) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، شقاوت بر ما چیره شد و گمراه بودیم و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدیم.
(۳) خدا را فرمان نمی‌بردیم و پیامبر او را اطاعت نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.
(۴) ما در دنیا نماز نمی‌خواندیم و از محرومان دستگیری نمی‌کردیم، همراه بدکاران غرق در معصیت خدا می‌شدیم و روز رستاخیز را تکذیب می‌کردیم.

سوال آزمون مرحله ۱۲ ماز

- ۶۹- بقای بر عقیده به امام زمان (عج) در عصر غیبت طولانی ایشان، مشروط به چیست و به کدام مسئولیت انسان منتظر اشاره دارد؟
- (۱) ایمان راسخ - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
(۲) بازنگشتن به جاهلیت - آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
(۳) بازنگشتن به جاهلیت - تقویت معرفت و محبت به امام
(۴) ایمان راسخ - تقویت معرفت و محبت به امام

قسمت اول سوال آزمون ماز عیناً در کنکور تجربی ۱۴۰۰ تکرار شده و شرط باقی ماندن بر عقیده به موعود و منجی در عصر غیبت کبری را ایمان راسخ و قوی اعلام می‌دارد.

سوال ۶۳ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۶۳- مطابق روایت نبوی، شرط باقی ماندن بر عقیده به موعود، کدام است و پدر بزرگوار منجی بشریت، فرزند کدام جانشین پیامبر اکرم (ﷺ) است؟
- (۱) ایمان راسخ - حسن بن علی (علیه السلام)
(۲) قیام برای خدا - حسن بن علی (علیه السلام)
(۳) ایمان راسخ - علی بن محمد (علیه السلام)
(۴) قیام برای خدا - علی بن محمد (علیه السلام)

سوال ۶۷ آزمون مرحله ۸ ماز

- ۶۷- چرا خداوند انسان را از اعمال پلید و کارهای شیطانی برحذر می‌دارد و این اعمال تحت چه عنوانی انسان را گرفتار می‌کنند؟
- (۱) دور شدن از عناد میان افراد و غفلت از یاد خدا و نماز - راه‌های سلطه شیطان
(۲) دور شدن از عناد میان افراد و غفلت از یاد خدا و نماز - راه‌های فریب شیطان
(۳) دور شدن از تزیین اعمال زشت و آرزوهای طولانی - راه‌های فریب شیطان
(۴) دور شدن از تزیین اعمال زشت و آرزوهای طولانی - راه‌های سلطه شیطان



خداوند انسان را از چهار عمل پلید شیطانی منع می‌کند: شراب و قمار و بت‌پرستی و تیرک‌های بخت‌آزمایی. زیرا شیطان می‌خواهد با شراب و قمار، میان انسان‌ها کینه و دشمنی ایجاد کند و آنان را از یاد خدا و نماز بازدارد. با قسمت اول سؤال آزمون کافی بود تا به کل سوال زیر از تجربی ۱۴۰۰ پاسخ دهید.

سوال ۵۷ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۷- مطابق آیات قرآن کریم، کدام مورد آثار توجه کردن به دعوت‌های شیطانی برای ترویج قمار و شراب را بیان نموده است؟
- (۱) نجاست و پلیدی ظاهری - بازداشتن از نماز
(۲) دوری از یاد خدا - بازداشتن از نماز
(۳) نجاست و پلیدی ظاهری - بی‌خاصیت شدن نماز
(۴) دوری از یاد خدا - بی‌خاصیت شدن نماز

سوال ۴۵ آزمون مرحله ۲ ماز

۴۵- عبارت «زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا است»، چه ثمره‌ای به دنبال داشته، مرتبط با کدام دیدگاه است و تعبیر قرآنی این دیدگاه چیست؟

- (۱) «فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون» - پیامبران الهی - «لهو و لعب»
(۲) «ان الدار الآخرة لهی الحيوان» - پیامبران الهی - «لهو و لعب»
(۳) «ما یهلکنا الا الدهر» - منکرین معاد - «تموت و نحیا»
(۴) «ما هی آلا حیاتنا الدنیا» - منکرین معاد - «تموت و نحیا»

دیدگاه معتقدان به معاد نسبت به دنیا، این است که دنیا کم‌ارزش و همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در آخرت تحقق می‌یابد که در عبارت قرآنی «ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب» نگاه آن‌ها به دنیا ترسیم شده است و در عبارت قرآنی «وان الدار الآخرة لهی الحيوان» حقیقی بودن آخرت را ترسیم کرده است. این مطلب در کنکور تجربی ۱۴۰۰ مورد پرسش واقع شد و پذیرش واقعه قیامت: «لیجمعنکم الی یوم القیامة لا ریب فیه» را خبر می‌دهد.

سوال ۵۲ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۲- کسانی که باور دارند ﴿وَمَا لَهُمْ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ...﴾ کدام مورد را پذیرفته‌اند؟
- (۱) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا﴾
(۲) ﴿وَ اصْبِرْ عَلٰی مَا اَصَابَكَ اِنَّ ذٰلِكَ مِنْ عَزْمِ الْاُمُوْر﴾
(۳) ﴿اللّٰهُ لَا اِلٰهَ اِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ اِلٰی يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِیْهِ﴾
(۴) ﴿مَا هِيَ اِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوْتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا اِلَّا الدَّهْرُ﴾

سوال ۵۲ آزمون مرحله ۳ ماز

- ۵۲- مطابق آیه شریفه «حتی‌اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون...» واکنش خداوند تبارک و تعالی به درخواست افراد بدکار مبنی بر بازگشت به دنیا، به منظور انجام صالحات ترک شده، مشتمل بر می‌باشد و بنابر سخن امام کاظم (ع) میزان بازدید مؤمن فوت شده از خانواده‌اش به بستگی دارد.
- (۱) بیان پرسش تأکیدی مبنی بر حضور روشنی بخشان طریق هدایت یعنی رسولان و امامان در دنیا- مقدار فضیلت‌های آن فرد که در دنیا کسب کرده است و از او به جا مانده است.
(۲) بی‌مایه خواندن حرف آنان و قائل بودن به فاصله میان گفتار و کردار آنها- مقدار فضیلت‌های آن فرد که در دنیا کسب کرده است و از او به جا مانده است.
(۳) بیان پرسش تأکیدی مبنی بر حضور روشنی بخشان طریق هدایت یعنی رسولان و امامان در دنیا- مراتب تقوای بازماندگان و خانواده آن فرد که پس از او در دنیا زندگی می‌کنند.
(۴) بی‌مایه خواندن حرف آنان و قائل بودن به فاصله میان گفتار و کردار آنها- مراتب تقوای بازماندگان و خانواده آن فرد که پس از او در دنیا زندگی می‌کنند.



پاسخ خداوند به درخواست گناهکاران که هنگام مرگ «حتیٰ اذا جاء احدهم الموت» خواهان بازگشت به دنیا هستند: «ربّ ارجعون» و توجیه آنان جبران اعمال نیک ترک شده در گذشته است: «لعلیٰ اعمل صالحا فیما ترکت»، هرگز و بی‌مایه خواندن سخن آنان است: «کلاّ انّها کلمة هو قائلها و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون».

سوال ۵۳ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۵۳- درخواست گناهکاران برای بازگشت به دنیا چه زمانی مطرح می‌شود و این درخواست با کدام توجیه بیان می‌گردد؟

- ۱) ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ ﴾ - ﴿ لَعَلِّيٰ أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ ﴾
- ۲) ﴿ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ﴾ - ﴿ لَعَلِّيٰ أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ ﴾
- ۳) ﴿ حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ ﴾ - ﴿ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا ﴾
- ۴) ﴿ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ ﴾ - ﴿ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا ﴾

سوال ۷۵ آزمون مرحله ۸ ماز

۷۵- متوسّل شدن بدکاران به سوگند دروغ به کدام هدف واهی صورت می‌گیرد و خداوند جهت ناکام شدن آن‌ها چه اقدام قاطعی انجام می‌دهد؟

- ۱) رهایی از مخمصه هولناک قیامت - واداشتن اعضای بدن به گواهی دادن علیه صاحب خود
- ۲) رهایی از مخمصه هولناک قیامت - معیار و میزان سنجش قرار دادن اعمال پیامبران و امامان
- ۳) پس زدن نامه‌ی اعمالی که انجام داده‌اند - معیار و میزان سنجش قرار دادن اعمال پیامبران و امامان
- ۴) پس زدن نامه‌ی اعمالی که انجام داده‌اند - واداشتن اعضای بدن به گواهی دادن علیه صاحب خود

بخش دوم این سوال به روش خداوند در پاسخ به سوگند دروغ بدکاران در مرحله‌ی دوم قیامت اشاره می‌کند که با به سخن درآوردن اعضای بدن انجام می‌شود و در آیه‌ی «الیوم نختم علی افواههم و تکلمنا ایدیهم و تشهد ارجلهم بما کانوا یکسبون» تجلی دارد. اینک سوال کنکور ۱۴۰۰ را ببینید.

سوال ۵۴ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۵۴- با بدکارانی که در روز قیامت سوگند دروغ می‌خورند چگونه برخورد می‌شود؟

- ۱) ﴿ إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا ﴾
- ۲) ﴿ يُنَبِّئُ الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ آخَرَ ﴾
- ۳) ﴿ الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ ... ﴾
- ۴) ﴿ يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ ... ﴾

سوال ۷۵ آزمون مرحله ۱۵ ماز

۷۵- شکل‌گیری معاد هر انسانی بر چه مبنایی است و لازمه‌ی رقم زدن بهترین زندگی در دنیا و کسب خوشبختی جاویدان در آخرت، کدام است؟

- ۱) عمل اختیاری - داشتن تفکر ایمانی
- ۲) عمل اختیاری - برنامه‌ریزی درست
- ۳) مقصود زندگی - داشتن تفکر ایمانی
- ۴) مقصود زندگی - برنامه‌ریزی درست

اعمال اختیاری انسان در دنیا، سرنوشت ابدی و معاد او را در آخرت رقم می‌زند که در حدیث «الدّنيا مزرعة الآخرة» این مطلب نمود می‌یابد و وظیفه‌ی انسان برنامه‌ریزی درست برای قدم گذاشتن در مسیری است که موفقیت آن حتمی باشد.



سوال ۵۶ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۶- سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و وظیفه ما پس از دریافت این حقیقت، کدام است؟
- ۱) اعمال آنان در دنیا - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.
 - ۲) اعمال آنان در دنیا - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.
 - ۳) شناخت اهداف متعالی - قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد.
 - ۴) شناخت اهداف متعالی - با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده‌ایم عملی سازیم.

سوال ۷۵ آزمون مرحله ۱۲ ماز

- ۷۵- پاسخ هر یک از پرسش‌های زیر در خصوص انسان عفیف و ویژگی‌های او، به ترتیب در کدام مورد به درستی آمده است؟
- الف- چگونه به تبرج دچار نمی‌شود؟
- ب- مقبولیت را از چه راهی دنبال می‌کند؟
- ج- از چه چیزی حیا می‌کند؟
- ۱) توجه بیشتر به نیازهای برتر و غفلت از تمایلات پست - جلب توجه و خودنمایی با زیبایی ظاهری - تمجید شدن به خاطر امور کوچک
 - ۲) کنترل خود و نگاه داشتن آراستگی در حد تعادل - استعداد و ارزش‌های برتر - تمجید شدن به خاطر امور کوچک
 - ۳) کنترل خود و نگاه داشتن آراستگی در حد تعادل - جلب توجه و خودنمایی با زیبایی ظاهری - مقبولیت نزد همسالان و جامعه
 - ۴) توجه بیشتر به نیازهای برتر و غفلت از تمایلات پست - استعداد و ارزش‌های برتر - مقبولیت نزد همسالان و جامعه

سوال ۵۵ آزمون مرحله ۸ ماز

- ۵۵- کدام عبارت در رابطه با نیاز به مقبولیت به درستی مطرح شده است؟
- ۱) پیدایش این نیاز در نوجوانی و جوانی رخ می‌دهد.
 - ۲) محصول نیاز به مقبولیت، استعدادهای شکوفا شده اما دور از دید دیگران است.
 - ۳) همه افراد جامعه در هر جایگاهی برای کسب کردن مقبولیت سعی و تلاش می‌کنند.
 - ۴) کسی که دوست دارد دیگران او را تحسین کنند به این نیاز طبیعی پاسخ درستی نخواهد داد.

موضوع مقبولیت که یک نیاز طبیعی در انسان‌هاست که در نوجوان و جوان نمود بیشتری دارد و اعتدال در آن، یکی از جلوه‌های عفاف است. ولی زیاده‌روی و افراط در آن تا حد رسیدن به خودنمایی، تبرج نام دارد.

سوال ۵۸ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۸- آراستگی و مقبولیت مربوط به کدام مورد است و «تبرج» در قرآن به چه معنا است؟
- ۱) علت عفاف در زنان و مردان است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی
 - ۲) یکی از جلوه‌های عفاف است - زیاده‌روی در آراسته کردن خود و خودنمایی
 - ۳) علت عفاف در زنان و مردان است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری
 - ۴) یکی از جلوه‌های عفاف است - تحسین و تمجید از آراستگی ظاهری

سوال ۶۵ آزمون مرحله ۱۴ ماز

- ۶۵- تأکید قرآن کریم بر عفت حضرت مریم (س) در معبدی که همگان برای پرستش خدا می‌آمدند و ستودن ایشان، نشان از ناسازگار بودن کدام دیدگاه با نگاه قرآن کریم است؟
- ۱) حجاب، اختصاص به مسلمانان دارد.
 - ۲) حجاب زنان، موجب سلب آزادی و کاهش حضور آنان در جامعه است.
 - ۳) دین اسلام، شکل و چگونگی پوشش را معین نکرده است.
 - ۴) در قرآن کریم، دستور خاصی درباره عفاف و پوشیدگی وجود ندارد.



موضوع عفاف حضرت مریم (س) در معبد که نشانی از نادرست بودن دیدگاه سلب آزادی از زنان با حجاب و نفی نگرش خانه‌نشین شدن آنان است، دقیقاً در کنکور تجربی ۱۴۰۰ مورد نظر طراح قرار گرفت. همان‌طور که به وضوح در آزمون ماز مورد سوال بود.

سوال ۵۹ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۹- کدام مورد، توصیف عفاف حضرت مریم (علیها السلام) در قرآن و حضور زنان مسلمانان در زمان پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) در تاریخ را بیان نموده است؟
- ۱) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (علیه السلام) دعوت می‌کرد - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
 - ۲) با پوشش و حجاب کامل مردم را به دین مسیح (علیه السلام) دعوت می‌کرد - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.
 - ۳) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - در پشت جبهه‌های جنگ برای پرستاری و کمک به مجروحان حاضر می‌شدند.
 - ۴) حضور او در معبدی که همگان چه زن و مرد، به پرستش می‌آیند را می‌ستاید - همه‌جا در کنار مردان برای یاری رساندن به اسلام با حجاب کامل حضور داشتند.

سوال ۶۲ آزمون مرحله ۱۸ ماز

۶۲- هریک از مفاهیم زیر به ترتیب از کدام عبارت قرآنی مستفاد می‌گردد؟

الف) قرآن کتابی است که هیچ‌کس توان آوردن مانند آن را ندارد.

ب) خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، پیشنهاد تحدی را مطرح نموده است.

ج) از دلایل الهی بودن قرآن که از تدبر در آن به دست می‌آید، انسجام درونی آیات آن است.

۱) «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «إِذَا لَازَتْابَ الْمُتَكَلِّمُونَ»

۲) «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «لَوْ جَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۳) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «لَوْ جَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

۴) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «إِذَا لَازَتْابَ الْمُتَكَلِّمُونَ»

هر دو آیه دعوت قرآن کریم به مبارزه یا همان تحدی، هم در مورد الف) و هم در مورد ب) از سوال آزمون به صراحت مطرح شد و به طرز شگفتی یکی از آن‌ها در کنکور تجربی ۱۴۰۰ هم مطرح گردید و البته آیه دیگر هم در رشته‌های دیگر (ریاضی و انسانی) مورد سوال قرار گرفت.

سوال ۶۱ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۱- عاقبت تلاش مخالفان سرسخت اسلام در مواجهه با سنت تحدی کدام است و متن‌های ارائه شده در برابر قرآن چه سرنوشتی پیدا کرده است؟

۱) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾ - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

۲) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾ - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.

۳) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - ممکن است برای افراد غیرمتخصص بی‌عیب جلوه کند.

۴) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - توسط هیچ فرد آگاه و ناآگاهی پذیرفته نمی‌شود.



سوال ۴۳ مرحله ۱۰ آزمون ماز

۴۳- هریک از چالش‌های زیر، به ترتیب به کدام صورت در جامعه عصر ائمه (ع) تجسم یافت؟

(الف) ارائه الگوهای نامناسب

(ب) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص)

(ج) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت

(۱) انزوای شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد اعتماد پیامبر - فراموشی احادیث - راهیابی خرافات به کتب تاریخی و تفسیری

(۲) برجسته شدن جایگاه افراد دور از معیارهای اسلامی - فراموشی احادیث - تغییر فرهنگ مردم مؤمن به جامعه‌ای تسلیم

(۳) برجسته شدن جایگاه افراد دور از معیارهای اسلامی - افزایش احتمال خطا در نقل حدیث - راهیابی خرافات به کتب تاریخی و تفسیری

(۴) انزوای شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد اعتماد پیامبر - افزایش احتمال خطا در نقل حدیث - تغییر فرهنگ مردم مؤمن به جامعه‌ای تسلیم

قسمت (ج) از سؤال به چالش «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت» اشاره کرده است که در اثر آن، فرهنگ مردم تغییر کرد و جامعه فداکار عصر پیامبر (ص) به جامعه‌ای تسلیم و بی‌توجه به سیره پیامبر (ص) تبدیل گردید.

سوال ۶۵ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۵- شکل جدید جاهلیت که پس از رحلت رسول خدا (ﷺ) وارد زندگی مسلمین گردید، چه بود و چه تغییری در جامعه ایجاد نمود؟

(۱) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر به جامعه‌ای راحت‌طلب

(۲) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - تبدیل جامعه فداکار عصر پیامبر به جامعه‌ای راحت‌طلب

(۳) تحریف معارف اسلامی و جعل حدیث - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه‌طلب

(۴) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت - انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی و ظهور افراد جاه‌طلب

سوال ۵۶ آزمون مرحله ۱۸ ماز

۵۶- سرانجام کدام دسته از افراد در مقابل آن‌ها به درستی بیان شده است؟

(الف) «عِبَادِی الصَّالِحُونَ» ← «نَجَعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ»

(ب) «الَّذِينَ اسْتَضَعِفُوا» ← «أَنَّ الْأَرْضَ يَرثُهَا»

(ج) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» ← «لَيَبْدَلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمَنًا»

(د) «الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» ← «جَزَاءُ سَيِّئَةٍ يَمثِلُهَا»

(۴) ج - د

(۳) ب - ج

(۲) الف - ج

(۱) الف - ب

در قسمت‌های (الف) و (ج) از سوال آزمون به شرایط صالحان (هم بندگان صالح و هم مؤمنان صالح) در آینده تاریخ و عصر ظهور منجی و موعود و مصلح جهانی توجه گردید و ویژگی صالح بودن در منتظران مصلح در عبارت قرآنی «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» مورد توجه طراح کنکور تجربی ۱۴۰۰ قرار گرفت.

سوال ۶۶ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۶- ویژگی لازم برای «منتظران مصلح» در کدام عبارت قرآنی بیان شده است؟

(۱) ﴿وَأَنْتُمْ عَلَىٰ أَعْيُنِنَا﴾

(۲) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾

(۳) ﴿لِيُؤْتِيَهُمُ اللَّهُ دِينَهُمُ الَّذِي ارْتَضَىٰ لَهُمْ﴾

(۴) ﴿وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ﴾



سوال آزمون ۴۱ مرحله ۱۱ ماز

۴۱- کدام عبارت قرآنی تشریح کننده این وظیفه فقیهان است که پس از کسب علم به شهرهای خود بروند و قوانین اسلام را به مردم بیاموزند؟

- (۱) «لِيُنْفِرُوا كَافَّةً»
 (۲) «نَفَرٍ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ»
 (۳) «مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ»
 (۴) «لِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ»

همان آیه معروف تفقه که وظیفه گروهی از مؤمنان را کوچ کردن برای تفقه در دین و هشدار به مردم شهرشان پس از بازگشت به سوی آنان اعلام می کند، مورد سوال آزمون قرار گرفت و در سوال ۶۷ تجربی ۱۴۰۰ نیز مطرح شده است.

سوال ۶۷ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۷- با وجود اینکه امکان تفقه در دین برای همه مؤمنین فراهم نیست، وظیفه مؤمنان در کدام مورد بیان شده و ثمره انجام صحیح آن برای جامعه چیست؟

- (۱) ﴿وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيُنْفِرُوا كَافَّةً﴾ - ﴿لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ﴾
 (۲) ﴿وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيُنْفِرُوا كَافَّةً﴾ - ﴿لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾
 (۳) ﴿فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ﴾ - ﴿لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ﴾
 (۴) ﴿فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ﴾ - ﴿لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ﴾

سوال ۶۹ آزمون مرحله ۱۳ ماز

۶۹- این جهان بینی که هر کس که مالک چیزی باشد، حق تصرف و تغییر در آن را دارد، تبیین کننده کدام یک از درجات و مراتب توحید است و منشأ مالکیت خداوند بر تمام موجودات، در کدام آیه ترسیم شده است؟

- (۱) خالقیت- ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾
 (۲) ولایت- ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾
 (۳) خالقیت- ﴿لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾
 (۴) ولایت- ﴿لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾

در بخش دوم سؤال آزمون، منشأ مالکیت خدا که همان توحید در خالقیت است، خواسته شده است و در کنکور تجربی ۱۴۰۰ در بخش اول سوال دیده می شود که توحید در خالقیت را بیان کرده و توحید در مالکیت را به عنوان نتیجه پذیرش آن عنوان کرده است که بسیار شباهت دارد.

سوال ۶۹ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۹- پس از پذیرش بی همتایی خداوند در آفرینش جهان هستی، پذیرش مفهوم کدام آیه شریفه ضرورت دارد و عدم اعتقاد به آن، کدام نوع از شرک را در پی دارد؟

- (۱) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ - شرک در ولایت
 (۲) ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ - شرک در مالکیت
 (۳) ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ - شرک در ولایت
 (۴) ﴿وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾ - شرک در مالکیت

سوال ۶۲ آزمون مرحله ۱۳ ماز

۶۲- هر یک از ما انسان ها باید خود را مسئول رفتارمان بدانیم و آثار و عواقب عمل خود را بپذیریم. این مضمون در کدام آیه مبارکه تصریح شده است؟

- (۱) ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا﴾
 (۲) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
 (۳) ﴿قُلْ إِنَّمَا أَعِظُكُمْ بِوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مَثْنَى وَفُرَادَى﴾
 (۴) ﴿ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيَكُمْ وَأَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾



در این سؤال به شواهد وجود اختیار اشاره شده بود که شباهت زیادی از جهت قالب سؤال، به سؤال کنکور تجربی ۱۴۰۰ داشت.

سوال ۷۲ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۷۲- وجود «آزم» و «مجازات پیمان شکن» نشانه‌های آشکاری برای تحقق مفهوم مندرج در کدام آیه شریفه می‌باشند؟

- (۱) ﴿ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا ﴾
- (۲) ﴿ إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا ﴾
- (۳) ﴿ وَ نَبَلَّوْكُمْ بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَ إِلَيْنَا تُرْجَعُونَ ﴾
- (۴) ﴿ أَمْ مَنْ أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَي سَفَا جُرْفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ ﴾

سوال ۵۸ آزمون مرحله ۱۰ ماز

۵۸- ایجاد پایگاه‌های اینترنتی و شبکه‌های اجتماعی در فضای مجازی به چه منظوری «مستحب» است و در چه مواردی «واجب کفایی» می‌شود؟

- (۱) مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتدال اخلاقی - نفوذ در رسانه‌های بیگانه و معاند
- (۲) مبارزه با اندیشه‌های کفر آمیز و ابتدال اخلاقی - نفوذ در رسانه‌های بیگانه و معاند
- (۳) مبارزه با اندیشه‌های کفر آمیز و ابتدال اخلاقی - داشتن توانایی علمی، فنی و مالی
- (۴) مبارزه با تهاجم فرهنگی و ابتدال اخلاقی - داشتن توانایی علمی، فنی و مالی

ابتدای سوال آزمون با انتهای سوال ۷۴ کنکور تجربی ۱۴۰۰ عیناً مطابقت دارد و در مورد مسئله شرعی «ایجاد پایگاه اینترنتی» است.

سوال ۷۴ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۷۴- تولید و توزیع لوح‌های فشرده به منظور گسترش مبارزه با فرهنگ بیگانه، شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی و همچنین ایجاد پایگاه‌های اینترنتی با هدف مقابله با ابتدال اخلاقی به ترتیب چه حکمی دارند؟

- (۱) مستحب - جایز - جایز
- (۲) مستحب - حرام - مستحب
- (۳) واجب کفایی - جایز - جایز
- (۴) واجب کفایی - حرام - مستحب

سوال ۵۷ آزمون مرحله ۱۱ ماز

۵۷- پیام مستفاد از کلام نورانی حضرت فاطمه زهرا (س): «مزد من در برابر هر سؤالی که پاسخ دهم، از مجموع مروری‌هایی که فاصله میان زمین و آسمان را پر کند بیشتر است. پس سزاوار است که از پرسش‌های تو احساس رنج و زحمت نکنم.» کدام است؟

- (۱) تشویق‌های دائمی پیشوایان دین به علم‌آموزی، سد جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست.
- (۲) توجه به پاداش بزرگ علم‌آموزی، سختی‌های آن را آسان می‌کند.
- (۳) مشتاق علم شدن جاهل‌ترین جوامع، معلول دعوت مکرر قرآن به تدبیر بود.
- (۴) مبارزه شدید قرآن و عترت با تلقی درجه دوم بودن زن، سبب ارتقای جایگاه بانوان گردید.

یکی از نقاط کور کتاب درسی که کم‌تر آزمون‌ی به سمت طرح سوال از آن رفته بود، حدیث حضرت فاطمه زهرا (س) در باب اهمیت علم‌آموزی بود که در آزمون‌های ماز مورد سوال واقع شد و با آیه مربوط به علم یعنی «قل هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون انما یتذکر اولوا الالباب» مرتبط است و در کنکور تجربی ۱۴۰۰ سوال آمد!



سوال ۷۵ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۷۵- سخن حضرت فاطمه (علیها السلام)، «مزد من در برابر هر سؤالی که پاسخ دهم، از مجموع مرواریدهایی که فاصله میان زمین و آسمان را پر کند بیشتر است» در تشریح کدام عبارت و معیار تمدن اسلامی مرتبط با آن قابل استفاده می‌باشد؟
- ۱) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾
 - ۲) ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾
 - ۳) ﴿إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ﴾
 - ۴) ﴿وَجَعَلْ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾

سوال ۶۸ آزمون مرحله ۱۸ ماز

- ۶۸- آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» به کدام یک از گام‌ها جهت ثبات قدم در مسیر قرب الهی اشاره دارد؟
- ۱) عزم و تصمیم برای حرکت
 - ۲) محاسبه و ارزیابی
 - ۳) عهد بستن با خدا
 - ۴) مراقبت و پاسبانی

آیه مربوط به قوه انتخاب و اختیار انسان که به قوه تصمیم‌گیری انسان مربوط است، همان آیه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» می‌باشد که در آزمون مرحله ۱۸ مطرح شد و در کنکور تجربی ۱۴۰۰ دوبار مورد سوال قرار گرفت. یعنی سؤال‌های ۵۱ و ۷۲.

سوال ۵۱ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۵۱- اولین گام برای حرکت در مسیر رستگاری کدام است و آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» به کدام ویژگی انسان اشاره دارد؟
- ۱) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - هدایت و شکر
 - ۲) شناخت جامع‌ترین و اصلی‌ترین هدف زندگی و تقرب به آن - اختیار و انتخاب
 - ۳) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - هدایت و شکر
 - ۴) شناخت توانایی‌ها و سرمایه‌های انسانی و شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب - اختیار و انتخاب

سوال ۴۵ آزمون مرحله ۲ ماز

- ۴۵- عبارت «زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذرا است»، چه ثمره‌ای به دنبال داشته، مرتبط با کدام دیدگاه است و تعبیر قرآنی این دیدگاه چیست؟

- ۱) «فلا خوف عليهم و لا هم يحزنون» - پیامبران الهی - «لهو و لعب»
- ۲) «إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» - پیامبران الهی - «لهو و لعب»
- ۳) «ما يهلكنا الا الدهر» - منکرین معاد - «تموت و نحيا»
- ۴) «ما هي آلا حياتنا الدنيا» - منکرین معاد - «تموت و نحيا»

دیدگاه معتقدان به معاد نسبت به دنیا، این است که دنیا کم‌ارزش و همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در آخرت تحقق می‌یابد که در عبارت قرآنی «ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب» نگاه آن‌ها به دنیا ترسیم شده است و در عبارت قرآنی «وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ» حقیقی بودن آخرت را ترسیم کرده است. این مطلب در کنکور تجربی ۱۴۰۰ مورد پرسش واقع شد و پذیرش واقعه قیامت: «ليجمعنكم الى يوم القيامة لا ريب فيه» را خبر می‌دهد.



سوال ۵۲ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۵۲- کسانی که باور دارند ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ...﴾ کدام مورد را پذیرفته‌اند؟

- ۱) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا﴾
- ۲) ﴿وَ اصْبِرْ عَلَىٰ مَا أَصَابَكَ إِنَّ ذَلِكُمْ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ﴾
- ۳) ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ﴾
- ۴) ﴿مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾

سوال ۶۴ مرحله ۱۲ آزمون ماز

۶۴- اگر رابطه میان پیامبران را به این صورت ترسیم کنیم که: «آنان همه یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یکدیگر را تایید کرده‌اند.» چه نتیجه‌ای حاصل می‌شود؟

- ۱) وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.
- ۲) اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد، در واقع به تمام پیامبران سابق ایمان آورده است.
- ۳) پایین بودن سطح درک انسان‌ها و عدم توانایی آنان در گرفتن برنامه کامل زندگی، از عوامل تجدید نبوت‌هاست.
- ۴) لازمه ماندگاری پیام الهی، تبلیغ دائمی و مستمر آن است.

سوال ۵۲ مرحله ۶ آزمون ماز

۵۲- برای رسیدن به سعادت، در مقابل انسان قرار دارد و مستقیم‌ترین راه برای رسیدن به سعادت می‌باشد و آیه مرتبط با آن کدام است؟

- ۱) فقط یک راه- استفاده از عقل و اختیار- «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ...»
- ۲) چندین راه- دین- «یا ایها الذین ءامنوا استجبوا لله...»
- ۳) چندین راه- استفاده از عقل و اختیار- «یا ایها الذین ءامنوا استجبوا لله...»
- ۴) فقط یک راه- دین- «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ...»

سوال ۴۳ آزمون مرحله ۹ ماز

۴۳- خداوند در مقابل پذیرفتن دینی جز اسلام چه واکنشی را اتخاذ می‌نماید و چه سرانجامی را ترسیم می‌فرماید؟

- ۱) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «أَنْ يَضَلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
- ۲) «فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ» - «أَنْ يَضَلُّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا»
- ۳) «فَلَنْ يَقْبَلَ مِنْهُ» - «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»
- ۴) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»

اینکه تنها دین مورد قبول نزد خدا اسلام است و دینی جز اسلام پذیرفته نیست، بیانگر واحد بودن دین الهی است که به سبب ویژگی‌های فطری مشترک انسان‌ها، خداوند نیز یک دین برای آن‌ها ارسال نموده است.

سوال ۶۰ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۰- کدام مورد، دلیلی برای عبارت قرآنی «قطعاً دین نزد خداوند، اسلام است» بیان نموده است؟

- ۱) پیروان همه ادیان از حقایق آن آگاه هستند و فقط به دلیل حسادت در راه دین مخالفت می‌کنند.
- ۲) محتوای اصلی دعوت همه پیامبران یکسان بوده و اندک تفاوتی در اصول و احکام فرعی آن‌ها وجود دارد.
- ۳) همه انسان‌ها در دوست داشتن فضایل اخلاقی و بیزاری از رذایل اخلاقی و عمل به احکام الهی مشترک هستند.
- ۴) ویژگی‌هایی که خداوند در اصل آفرینش انسان قرار داده است با سایر موجودات متفاوت و در نوع انسان مشترک است.



سوال ۵۹ آزمون مرحله ۹ ماز

۵۹- این که رسول خدا (ص) می‌خواست شخصی از قبایل صاحب نام مدینه را که دزدی او ثابت شده بود، مجازات کند و با وجود واسطه‌هایی از نزدیکان آن حضرت فرمود: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب هم دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند»، بیانگر کدام ویژگی در رهبری ایشان است و چه نکته‌ای را پند می‌دهد؟

- ۱) قاطعیت در اجرای عدالت - برابری همه ی افراد در برابر قانون
- ۲) قاطعیت در اجرای عدالت - شکستن حریم قبایل صاحب‌نام عرب
- ۳) سخت کوشی در هدایت مردم - شکستن حریم قبایل صاحب نام عرب
- ۴) سخت کوشی در هدایت مردم - برابری همه ی افراد در برابر قانون

حدیثی که پیامبر (ص) در مورد عدالت و برابری فرمود، عیناً در آزمون‌ها آمده بود و در کنکور تجربی ۱۴۰۰ نیز مورد سؤال واقع شده است.

سوال ۶۴ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۶۴- از دیدگاه پیامبر اکرم (ﷺ) نتیجهٔ تبعیض در اجرای عدالت کدام است و ایشان چگونه با این مسئله مبارزه نمود؟

- ۱) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای
- ۲) پذیرفتن تفاوت طبقاتی - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی
- ۳) سقوط اقوام و ملل - ایستادگی در مقابل تعصبات قومی و قبیله‌ای
- ۴) سقوط اقوام و ملل - تقسیم اموال در میان مسلمین به تساوی

سوال ۶۴ آزمون مرحله ۱۷ ماز

۶۴- هریک از عبارات زیر دربارهٔ سیره و سنت رهبری رسول خدا (ص)، به کدام یک از عناوین به ترتیب مربوط است؟

- الف) بردباری و ملایمت در برابر پامال شدن حق شخصی خود، در عین کوتاه نیامدن در برابر نادیده گرفتن حقوق افراد
ب) معیت و مجالست با یاران در بیان روزمرگی‌ها، در عین ممنوعیت از بازگو کردن عیب‌های دیگران
ج) سفارش کردن به مسلمانان برای رعایت حقوق کفّاری که با پیامبر (ص) می‌جنگیدند، در عین بسیج کردن یاران خود
- ۱) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری
 - ۲) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم
 - ۳) تلاش برای برقراری عدالت و برابری - محبت و مدارا با مردم - مبارزه با فقر و محرومیت
 - ۴) محبت و مدارا با مردم - سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم - تلاش برای برقراری عدالت و برابری

در بخش (ج) از این سوال به سیرهٔ رسول خدا (ص) در نبرد با کفّار اشاره دارد که بیانگر سخت‌کوشی و دلسوزی ایشان در هدایت مردم است.

سوال ۶۲ کنکور ریاضی ۱۴۰۰

۶۲- با توجه به احکام جهاد در بیان نبوی، اگر یکی از مشرکان در میانهٔ جنگ درخواست دانستن مطالبی در مورد اسلام داشت، وظیفهٔ مسلمین در قبال او کدام است؟

- ۱) او در پناه خداست و پس از آن هیچ‌گاه نباید با او جنگید تا زمانی که کلام خدا را بشنود و به سوی قومش بازگردد.
- ۲) نباید جنگ ادامه یابد و او برادر دینی شماست، او به جایی که احساس امنیت می‌کند بازگردد تا کلام خدا را بشنود.
- ۳) او در پناه خداست تا کلام خدا را بشنود و اگر اسلام را نپذیرفت، به جایی که احساس امنیت می‌کند بازگردد.
- ۴) باید جنگ را تعطیل کرد تا همهٔ مشرکان به محل امن برسند و در محل خود کلام خدا را بشنوند.



سوال ۴۲ آزمون مرحله ۱۱ ماز

- ۴۲- هر یک از گزاره‌های زیر به ترتیب به کدام موضوع در زمینه ازدواج اشاره می‌کند؟
- الف- هر قدر ایمان یک فرد قوی تر باشد، شایستگی او برای همسری بیشتر است.
- ب- قرآن کریم از دختران و پسران می‌خواهد که به هیچ وجه در پی رابطه غیرشرعی با جنس مخالف نباشند.
- ج- بر اثر ازدواج و پاسخ صحیح به این نیاز، هر کدام از مرد و زن به یک آرامش روانی می‌رسند.
- ۱) انتخاب همسر و مسئولیت آینده- توجه به اهداف ازدواج- رشد اخلاقی و معنوی
- ۲) انتخاب همسر و مسئولیت آینده- تقویت عفاف و پاکدامنی- انس با همسر
- ۳) معیارهای همسر شایسته- توجه به اهداف ازدواج- رشد و پرورش فرزندان
- ۴) معیارهای همسر شایسته- تقویت عفاف و پاکدامنی- پاسخ به نیاز جنسی

در بخش (ج) این سوال در آزمون به اهداف ازدواج اشاره شده است که آرامش روانی را نتیجه پاسخ صحیح به نیاز جنسی دانسته است. یکی دیگر از اهداف ازدواج که آرامش‌آفرین است، نیاز به انس با همسر است که همان نیازمندی به زندگی با دیگری است و در قسمت دوم سوال کنکور تجربی ۱۴۰۰ مورد توجه واقع شده است.

از اهداف دیگر ازدواج، رشد اخلاقی و معنوی است که در طی آن، دختر و پسر با مدارا و تحمل سختی‌ها به کمالات معنوی بالاتری دست می‌یابند.

سوال ۶۸ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۶۸- «مدارا و تحمل سختی‌ها» و «نیازمندی به زندگی با دیگری» از مصادیق کدام اهداف ازدواج می‌باشد؟
- ۱) رشد اخلاقی - پاسخ به نیاز جنسی
- ۲) رشد اخلاقی - انس با همسر
- ۳) رشد و پرورش فرزندان - انس با همسر
- ۴) رشد و پرورش فرزندان - پاسخ به نیاز جنسی

سوال ۵۸ آزمون مرحله ۱۳ ماز

- ۵۸- یکی از شرایط جامعه توحیدی، کدام است و کدام نوع از اطاعت خدا، به بعد اجتماعی توحید می‌انجامد؟
- ۱) زمامدار، آن شرایطی را که خداوند تعیین کرده، دارا باشد- اطاعت همه‌جانبه ارکان و نهادها
- ۲) زمامدار، آن شرایطی را که خداوند تعیین کرده، دارا باشد- اطاعت جمیع تمایلات افراد جامعه
- ۳) حاکم، آن قوانین الهی را بی‌کم و کاست اجرا کند- اطاعت همه‌جانبه ارکان و نهادها
- ۴) حاکم، آن قوانین الهی را بی‌کم و کاست اجرا کند- اطاعت جمیع تمایلات افراد جامعه

از توحید عملی در بعد اجتماعی در آزمون ماز سوال شد و شرایط آن، از جمله حاکم و زمامدار آن بررسی شد که در کنکور آیه مربوط به آن خواسته شد و شرک عملی در بعد اجتماعی با طاغوت مرتبط خواسته شد.

سوال ۷۰ کنکور تجربی ۱۴۰۰

- ۷۰- کدام مورد، به ترتیب گویای دور شدن انسان از توحید در ابعاد فردی و اجتماعی می‌باشد؟
- ۱) ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يْعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ﴾ - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾
- ۲) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا﴾ - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾
- ۳) ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يْعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ﴾ - ﴿وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا﴾
- ۴) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا﴾ - ﴿وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَىٰ عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهَ شَيْئًا﴾

سوال ۵۵ آزمون مرحله ۱۶ ماز

- ۵۵- مطابق بیانات قرآن کریم، آینده غیر قابل اعتماد، در چه صورتی در انتظار انسان است؟
- ۱) «لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»
- ۲) «إِنَّهُمَا أَكْبَرُ مِنْ نَفْعِهِمَا»
- ۳) «إِنَّهُ كَانَ فَاجِسَةً وَسَاءَ سَبِيلًا»
- ۴) «بُنْيَانُهُ عَلَىٰ شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»



سوال ۷۳ آزمون مرحله ۱۷ ماز

۷۳- اگر فردی تنها برای لاغر شدن و یا سلامت جسم روزه بگیرد، روزه‌اش چه حکمی دارد و فاقد کدام نوع از حُسن اخلاقی است؟

- (۱) صحیح - فاعلی (۲) باطل - فعلی (۳) صحیح - فعلی (۴) باطل - فاعلی

دو نوع زندگی در آیه «افمن أسس بنيانه على تقوى من الله و رضوان خير ام من أسس بنيانه على شفا جرف هار و الله لا يهدى القوم الظالمين» ترسیم است که زندگی مطمئن دینی بر دو پایه تقوا و خشنودی خدا قرار دارد و زندگی غیر دینی که بی توجهی به احکام الهی و بر لبه پرتگاه سقوط است، به آتش جهنم منتهی می‌شود و خداوند گروه دوم را ظالم و ستمگر به خودشان نامیده است. انجام کار برای رضای خدا و با نیت الهی، حسن فاعلی نامیده می‌شود.

سوال ۷۱ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۷۱- عبارت قرآنی «أَفَمَنْ أَسَّسَ بُنْيَانَهُ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٌ» گویای کدام یک از اقسام حُسن عمل می‌باشد و کدام مورد یکی از راه‌های تقویت اخلاص را معرفی نموده است؟

- (۱) فعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات (۲) فعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان
(۳) فاعلی - نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطان (۴) فاعلی - دوری از گناه و تلاش برای انجام واجبات

سوال ۷۵ آزمون مرحله ۱۳ ماز

۷۵- مطابق کلام علوی، سخت‌ترین و بی‌مانندترین نوع امتحان الهی، در کدام آیه شریفه ترسیم شده است و کدام عامل برای شخص گرفتار در این قانون الهی، ممکن است موجب خودشیفتگی شود؟

- (۱) ﴿تَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً﴾ - احسان پیاپی خدا
(۲) ﴿تَبْلُوكُمْ بِالشَّرِّ وَالْخَيْرِ فِتْنَةً﴾ - ستایش‌گری مردم
(۳) ﴿أَمْ لِي لَّهُمْ إِنْ كِيدِي فِتْنِينَ﴾ - ستایش‌گری مردم
(۴) ﴿أَمْ لِي لَّهُمْ إِنْ كِيدِي فِتْنِينَ﴾ - احسان پیاپی خدا

سنت امتحان و ابتلاء که با آیه «كل نفس ذائقة الموت و نبلوكم بالشر و الخير فتنة و الينا ترجعون» در آزمون مورد سؤال واقع شد که در کنکور تجربی ۱۴۰۰ نیز به صورت زیر در پاسخ آمد.

سوال ۷۳ کنکور تجربی ۱۴۰۰

۷۳- سخن امام صادق (علیه السلام) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كَفَّةِ الْمِيزَانِ...» در تبیین و روشن‌گری پیرامون کدام آیه شریفه ارائه شده است؟

- (۱) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾
(۲) ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾
(۳) ﴿كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوكُم بِالشَّرِّ وَ الْخَيْرِ فِتْنَةً﴾
(۴) ﴿مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا﴾





الف

A

کنکور

۱۴۰۰

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

زبان - تجربی

نیاز به هیچ گونه سوادى نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن :

«استانداردتر از همیشه»

عرض سلام و درود خدمت همه دوستان عزیز به ویژه دوازدهمی‌هایی که امسال قراره در کنکور ۱۴۰۱ شرکت کنن. امسال در درس زبان انگلیسی برخلاف دروس تخصصی شاهد ملایمت طراحان بودیم. به طور کلی زبان انگلیسی کنکور ۱۴۰۰ از سطح سوالات خوب و استاندارد برخوردار بود و طراحان قصد اذیت داوطلبان را نداشتند. سطح سوالات زبان انگلیسی رشته تجربی هم یکی دو مرتبه پایین از سایر رشته‌ها بود به همین دلیل هر کسی که مسلط به کتاب درسی بود به راحتی می‌توانست به سوالات پاسخ دهد. گرامر رشته تجربی از مطالب ریز و جزئی طرح شده بود و نیازمند این بود که داوطلب مو به موی کتاب درسی را مسلط باشد. واژگان در رشته تجربی، واژگان مناسبی بودند و به راحتی میشد به تست‌های آن‌ها پاسخ داد. کلوژها به طور کلی امسال کلوژهای عالی و استاندارد بودند. در بخش درک مطلب طراحان رویکرد جدیدی را پیش گرفته بودند و تعداد سوالات مفهومی در قیاس با سال‌های قبل به طرز چشمگیری افزایش یافته بود. این سوالات نیازمند یک درک جامع و اشراف کلی بر متن می‌باشد. در واقع داوطلب نباید صرفاً جزءنگری کند بلکه باید با یک کل‌نگری به سراغ سوالات درک مطلب برود.

در طی سال منتهی به کنکور ۱۴۰۰ که آزمون‌های جامع ماز برگزار میشد، ما تا حد توان سعی کردیم تمام کتاب درسی و کنار کار هر سه پایه را در داخل آزمون‌ها پوشش دهیم و تا حد زیادی هم در این امر موفق بودیم. در درس زبان انگلیسی وقتی از تطابق صحبت می‌کنیم منظور این نیست که عین تست کنکور سراسری در آزمون‌ها تکرار شده باشد. در واقع منظور از تطابق در درس زبان انگلیسی، تطابق مباحث و حوزه‌های مورد بحث است. برای مثال وقتی در آزمون‌ها مبحث گذشته کامل را مورد بحث قرار می‌دادیم و روی این مبحث مانور می‌دادیم و جالب‌تر اینکه این مبحث به طور گسترده در اکثر رشته‌های کنکور امسال به چشم می‌خورد، از اهمیت این بحث آگاه بودیم و میشد پیشبینی‌هایی در این زمینه کرد. پس این هم نوعی تطابق است که باعث می‌شود داوطلب در سر جلسه کنکور به محض دیدن سوال از مبحث گذشته کامل (برای مثال) ذهن خود را متمرکز کند و با آرامش به سوال مذکور پاسخ دهد. در واقع این نوع تطابق نوعی تسهیل‌کننده ذهنی است که ذهن داوطلب را سر جلسه منظم می‌کند. نکته دیگر در رابطه با تطابق این درس این است که در بخش کلوژ و درک مطلب منظور از تطابق برخی سوالات واژگان و گرامر کلوژ و تیپ سوالات مشابه در درک مطلب است. برای مثال در آزمون‌های امسال ماز توجه ویژه‌ای به سوالات مفهومی در بخش درک مطلب شد.

هدف ما در آزمون‌های ماز صرفاً ارزیابی و ایجاد جو رقابتی نیست، بلکه عمده هدف ما آموزش دروس و تمامی مباحث و نکات کتاب درسی به دانش آموزان است.

به امید درخشش شما در افق بیکران علم و دانش!

آرمین احمدیان زاده

مسئول دپارتمان زبان آزمون‌های ماز



مرحله ۱۳ آزمون ماز سوال ۸۳

A person may hide his or her ----- because of many reasons, for example secret agents are unknown due to the necessity of their job.

- ۱) qualification ۲) **identity** ۳) morality ۴) religion

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۱- متوسط)

ترجمه: شخصی ممکن است به دلایل زیادی **هویت** خود را پنهان کند، به عنوان مثال مأمورین مخفی به دلیل ضرورت شغلشان ناشناخته هستند.

Australia has its own cultural -----, which is very different from that of Britain. (کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) issue ۲) **identity**
۳) knowledge ۴) observatory

پاسخ: گزینه ۲

این تست هم از تست آزمون ماز راحت تر بود! (حتی گزینه های درست هم هر دو گزینه دو بودن 😊)

مرحله ۳ آزمون ماز سوال ۷۳

در سوال ۷۳ که سوال اول درک مطلب اول می باشد، گزینه سه به شکل زیر می باشد:

۳) A little power on the inside can change negative **beliefs** to positive ones.

همانطور که قبلا هم گفتیم، در تطابق درس زبان نیازی نیست تست مشابه کنکور در آزمون تکرار شده باشد، گاهی می توان از نکات گزینه هم استفاده کرد. به همین خاطر توصیه می کنم در هنگام تحلیل آزمون همه گزینه ها را تحلیل کنید.

هالا سوال کنکور ۱۴۰۰ رو ببین..

The medicine of ancient people probably consisted of scientific practices, and relegious ----- .

- ۱) **beliefs** ۲) believes ۳) the believe ۴) believing

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

پاسخ: گزینه ۱

مرحله ۱۳ آزمون ماز سوال ۸۱

As soon as the author finishes the act of **compiling** a book, one or a group of individuals called editor(s) must ----- that there aren't any problems in what the author wrote, to make it ready to be published.

- ۱) complete ۲) consider ۳) conduct ۴) confirm

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- دشوار)

در این تست هم از لغت خود کتاب درسی برای طرح تست استفاده کرده ایم. اینجاست که میگویم باید حتی روی سوال رو هم تحلیل کرد.

ترجمه: به محض اینکه نویسنده کار **تدوین** کتاب را به پایان رساند، یک یا گروهی از افراد به نام ویراستار (ویراستار ها) باید تأیید کنند که در نوشته نویسنده مشکلی وجود ندارد تا آماده چاپ شود.



When you ----- something such as a report, book, or program, you produce it by collecting and putting together many pieces of information.

(کنکور سراسری ۱۳۰۰)

- ۱) relate ۲) exchange ۳) absorb ۴) **compile**

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: زمانی که شما کارهایی مثل یک گزارش، کتاب یا برنامه ای را تدوین می کنید، شما آن را با جمع آوری اطلاعات و در کنار هم قرار دادن اطلاعات زیادی تولید می کنید.

مرحله ۱۳ آزمون ماز سوال ۸۷

In this Covid pandemic we are just receiving the news of our relatives who die ----- and it's really a sorrowful experience for the families.

- ۱) unsystematically ۲) unsuccessfully ۳) unnecessarily ۴) **unexpectedly**

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۲- متوسط)

ترجمه: در این همه گیری کووید، ما فقط اخبار اقوام خود را که به طور **غیرمنتظره ای** می میرند دریافت می کنیم و این برای خانواده ها واقعاً غم انگیز است.

ما تو آزمون ماز از شکل قیدی این لغت استفاده کردیم و طراح کنکور از شکل صفت این لغت، که بازم تست ما دشوار تره ...

There have been ----- problems on the freeway because of an accident.

(کنکور سراسری ۱۳۰۰)

- ۱) elementary ۲) endangered
۳) **unexpected** ۴) unchangeable

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: به علت تصادف مشکلات **غیرمنتظره** در بزرگراه وجود داشته است.

به فکت جالب بگم...

همونطوری که دقت کردید سه سوال واژگان کنکور رو فقط توی یه آزمون آورده بودم (آزمون مرحله ۱۳) 😊

مرحله ۱۵ آزمون ماز سوال ۸۸

How many English words do you need to know in order to be considered (۸۸) -----?

- ۱) expert ۲) advanced ۳) **fluent** ۴) knowledgeable

پاسخ: گزینه ۳

این جمله اول کلوز آزمون مرحله ۱۵ هستش.

ترجمه: چه تعداد کلمه انگلیسی باید بدانید تا به عنوان یک گوینده **روان** شناخته شوید؟

سوال کنکور با وجود اینکه طولانیه، ولی طراح جای خالی رو همون اول جمله گذاشته که به راحتی هم میشه بدون خوندن کل تست به پاسخ صحیح رسید.



Shiva's mother is not ----- in English and cannot use technology, so Shiva is responsible for getting all of the children logged into their online classrooms before starting her own online work meetings.

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) sociable ۲) careful ۳) ordinary ۴) **fluent**

پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: مادر شیوا در انگلیسی **روان** نیست و نمی تواند از تکنولوژی جدید استفاده کند، بنابراین شیوا مسئول شرکت دادن همه کودکان در کلاس های آنلاین شان قبل جلسات آنلاین خودش است.

مرحله ۱۹ آزمون ماز سوال ۸۳

I was faced with the dilemma of choosing between the suggestions my brother had offered. The first one seemed logical, so I opted for the ----- and tried hard to reject the latter.

- ۱) former ۲) later ۳) **direct** ۴) clear

درسته که تو این تست هدف گزینه ۱ بوده، ولی همونطور که قبلا گفتم باید تمام گزینه ها تحلیل شوند. این گزینه ها بر اساس اهمیت و فلسفه های زیادی در تست قرار داده می شوند. (الکی که نیست... 😊)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۳- دشوار)

ترجمه: من با دوراهی انتخاب بین پیشنهادهای برادرم روبرو شدم. اولین موردی که برادرم پیشنهاد داده بود منطقی به نظر می رسید، بنابراین من اولی را انتخاب کردم و سعی کردم که بعدی را رد کنم.

تو کنکور ۱۴۰۰ طرح از کلمه **directly** سوال داده که ما تو گزینه ۳ آزمون ماز شکل صفت اون رو آوردیم و طرح کنکور شکل قیدی...

Tell him you realize he meant well but in future, he should make sure you are happy with plans that influence you so ----- .

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) **directly** ۲) actually
۳) suddenly ۴) incomprehensibly

پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: به او بگو که تشخیص دادی منظورش خوب بود اما در آینده او باید مطمئن شود که تو با برنامه هایی که **مستقیما** بر روی تو تاثیر می گذارند خوشحال هستی.

مرحله ۱۸ آزمون ماز سوال ۸۱

At the start of the Premier League, many believed that Liverpool would be the champion of the league again. But due to Manchester City's championship, they proved the famous idiom:----- .

۱) **Two heads are better than one**

۲) Easy come, easy go

۳) Don't count your chickens before they hatch

۴) Practice makes perfect

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۳- متوسط)

ترجمه: در آغاز لیگ برتر ، بسیاری معتقد بودند که دوباره لیورپول قهرمان لیگ است. اما به دلیل قهرمانی منچستر سیتی ، آنها اصطلاح معروف را ثابت کردند: جوجه را آخر پاییز می شمارند.

۱) یک دست صدا ندارد

۲) باد آورده را باد می برد

۳) جوجه را آخر پاییز می شمارند

۴) کار نیکو کردن از پر کردن است

بازم درسته که هدف گزینه ۱ نبوده ولی اگر تحلیل می کردید سوال رو، سر جلسه کنکور به آسونی می تونستید تست رو بزیند.

Like many other girls, Anna always sought guidance from her mother as she knew-----

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) practice makes perfect. ۲) too many cooks spoil the broth.
 ۳) **two heads are better than one.** ۴) birds of a feather flock together.

پاسخ گزینه ۳ .

ترجمه: آنا هم مثل سایر دختران همیشه به دنبال راهنمایی از مادرش بود، همانطور که میدانست **یک دست صدا ندارد.**

مرحله ۱ آزمون ماز سوال ۷۷

The **recent studies** have pointed out that lives of animals are less in danger than past.

این جمله موجود در گزینه ۳ سوال ۷۷ متن دوم آزمون مرحله یک می باشد. عبارت recent study بسیار رایج ا

According to a (^^)-----study, ۲۰ percent of internet users still choose a very simple password.

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) tiny ۲) **recent** ۳) dedicated ۴) visible

این جمله اول کلوز کنکور ۱۴۰۰ است که عبارت recent study در آن استفاده شده.

مرحله ۱۴ آزمون ماز سوال ۸۱

One of the most **effective** forms of support for kids of divorce, occurs naturally when they see their parents ----- with one another towards finding the best solution.

- ۱) concentrate ۲) compete ۳) combine ۴) cooperate

ترجمه: یکی از **موثرترین** شکل های حمایت از بچه های طلاق به طور طبیعی زمانی اتفاق می افتد که ببینند والدینشان برای یافتن بهترین راه حل با یکدیگر همکاری می کنند.

آزمون ۱۵ آزمون ماز سوال ۸۱

A clever teacher isn't the one who uses the best materials to instruct students, but is the one who uses simple ----- in the best way to have an **effective** class.

- ۱) means ۲) grades ۳) points ۴) signs

ترجمه: معلم باهوش کسی نیست که از بهترین ابزار ها برای آموزش دانش آموزان استفاده کند بلکه معلمی است که از وسيله های ساده به بهترین نحو استفاده می کند تا کلاس **اثر بخش** داشته باشد.

مرحله ۱۶ آزمون ماز سوال ۸۳

To have an **effective** presidential election, the officials must ----- some strategies to encourage people to participate in this vital and important decision.

- ۱) apply ۲) appoint ۳) appreciate ۴) approve

ترجمه: برای داشتن یک انتخابات **موثر** ریاست جمهوری ، مسئولان باید برخی راهکارها را بکار بگیرند تا مردم را به شرکت در این تصمیم مهم و حیاتی ترغیب کنند.



باز هم تأکید می‌کنم وقتی می‌کیم مطابقت یعنی که هم در سوال و در گزینه‌ها و پاسخ‌پیزی رو به دانش آموز برین که عین همین رو توی کنکور ازش بپرسن! فودتون سوالات بالا رو ببینید و قضاوت کنید! حالا سوال کنکور که به عنوان دومین سوال کلوز اومده رو ببینید...

In terms of data protection, passwords like these are not very (۸۹) ----- . (کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) generous ۲) cheerful ۳) **effective** ۴) intermediate

پاسخ: گزینه ۳ دیگه فکر نکنم نیازی به توضیح باشه بعد این همه نمونه که دیدید.

مرحله ۷ آزمون ماز سوال ۷۸

A: Mohammad, did Reza invite you to his birthday party?

B: No, But If I-----, I couldn't attend.

- ۱) **were invited** ۲) invited
۳) would invited ۴) had invited

ترجمه:

فرد اول: علی، رضا تو رو به تولدش دعوت کرد؟

فرد دوم: نه، ولی اگر هم دعوت میشدم، من نمیتونستم حضور پیدا کنم.

پاسخ گزینه ۱

این تست که تو آزمون مرحله ۷ اومده بود یه تست ترکیبی بود و خیلی سخت تر از تست کنکور ۱۴۰۰ بود. هر کسی که این تست رو دیده بود (تست مجهول تو آزمون های ماز زیاد بود در تطابق سعی کردم فقط نمونه بیارم) و کادر آموزشی این تست رو که به طور کامل مبحث مجهول رو توضیح داده بودم خونده بود، مطمئنا رو هوا تست کنکور رو میزد.

مرحله ۱۳ آزمون ماز سوال ۷۷

Since vaccination against Covid has been started in our country, some people think that Russian-made vaccine ----- considered to have pernicious and harmful effects.

- ۱) be ۲) has ۳) are ۴) **is**

مفهوم و معنی گام اول در تشخیص گرامر می باشد. گام دوم ساختار جمله و نهایتا کاربرد ساختار مورد نظر. این جمله چون مجهول است گزینه یک و دو حذف خواهد شد. گزینه ۳ بدلیل مفرد بودن نایب فاعل رد می گردد و گزینه ۴ درست می باشد.

The first rugs ----- by hand, and the finest ones are still handmade.

(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) made ۲) **were made** ۳) had made ۴) have made

پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: اولین قالیچه ها توسط دست ساخته شدند، و هنوز هم بهترین ها دست ساز هستند.

مرحله ۱۸ آزمون ماز سوال ۷۹

Modern technologies ----- us to have easier access to information, become more creative, experience faster communication, travel easier, and have a more comfortable life.

- ۱) have been enabled ۲) had enabled
۳) **have enabled** ۴) have enabling

این نوع تست مربوط به زمان حال کامل می باشد که تا ثیر یک عمل را تا به حال برای خواننده بیان می کند. گزینه یک به دلیل مجهول بودن حذف می شود.

مرحله ۱۵ آزمون ماز سوال ۷۶

Twelve european teams ----- to join the super league under Florentino Pérez's leadership, but many teams and their fans have severely criticized Pérez's act and UEFA has officially censured him.

- ۱) **have united** ۲) had united
۳) united ۴) have been united

زمان حال کامل بیان کننده زمانی است که در گذشته شروع شده و خود عمل یا تأثیرش در زمان حال باقی مانده است.



From the beginning, the Web (۹۱) ----- under attack by hackers looking for ways to make trouble or money.
(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) to be ۲) being ۳) had been **۴) has been**

پاسخ: گزینه ۴

سوال ۹۱ کلوز هم در رابطه با استفاده از زمان حال کامل بود. به همین راحتی 😊

مرحله ۱۳ آزمون ماز سوال ۷۸

Maze has offered students a great range of products with marvelous discounts ----- due to the time left until Konkour students can benefit them, ----- students should take advantage of this great opportunity.

- ۱) so-so **۲) and-so**
۳) and-but ۴) but-so

اساس کاربرد کلمات ربط در جمله معنی می باشد و تمام. با توجه به مفهوم و معنی کلی جمله فوق می توانیم نتیجه بگیریم که هماهنگی مفهوم جمله اول و دوم کلمه ربط and را می طلبد. در جای خالی دوم نتیجه رویداد را با کلمه so ربط خواهیم داد.

They enter e-mail or other accounts, steal personal information, (۹۲) ----- it to empty bank accounts or credit cards.
(کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) they use **۲) and use** ۳) and have used ۴) so they use

پاسخ: گزینه ۲

بر اساس معنا و مفهوم جمله میتوان تشخیص داد گزینه ۲ صحیح است.

این بود تطابق ما، باز هم تاکید می کنم که تطابق در هر درس معنای خاص خودش رو داره و برای مثال ما در زبان انگلیسی به جای اشاره به نکات به مباحث مورد بحث می پردازیم. در قسمت سوالات متن هم همانطور که قبلا گفتم در آزمون های ماز تلاش زیادی شد تا سوالات مفهومی طرح شوند و دانش آموزان مورد ارزیابی قرار بگیرند که در کنکور ۱۴۰۰ هم به وفور یافت میشد. سوالاتی مثل: ایده کلی متن چیست؟ - متن می تواند پاسخگوی کدام یک از سوالات زیر باشد؟ - بر اساس متن کدام یک از گزاره های زیر درست است و...

امیدوارم که در سال پیش رو تطابق ما با آزمون های ماز به حداکثر تطابق ممکن خود برسد...
به امید روز های عالی برای شما عزیزان ❤️





الف A

کنکور

۱۱۱

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

زمین شناسی

70%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن :

سوال ۹۰ آزمون مرحله ۱

- همه موارد زیر در رابطه با سنگ کره قاره ای و اقیانوسی درست اند، به جز:
- (۱) سنگ کره اقیانوسی نسبت به سنگ کره قاره ای، چگالی کمتری دارد.
 - (۲) سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.
 - (۳) ورقه هند در یک بخش قاره ای و در بخشی دیگر از نوع اقیانوسی است.
 - (۴) سنگ کره قاره ای نسبت به سنگ کره اقیانوسی، ضخامت بیشتر دارد.

۹۰- پاسخ گزینه ۱ - (زمین شناسی- فصل ۱- صفحه ۱۸)

پاسخ تشریحی

سنگ کره قاره ای، نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخامت بیشتر و چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه های قاره ای زیاد و حدود ۳/۸ میلیارد سال بوده و درحالی که سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.

سنگ کره اقیانوسی > سنگ کره قاره ای : ضخامت
سنگ کره اقیانوسی < سنگ کره قاره ای : چگالی

سوال ۳ آزمون مرحله ۳ یازدهم

- ۳- کدام مقایسه برای سنگ کره اقیانوسی نسبت به سنگ کره قاره ای، صدق می کند؟
- (۱) چگالی کمتر و سن بیشتر
 - (۲) ضخامت کمتر و چگالی بیشتر
 - (۳) ضخامت بیشتر و چگالی کمتر
 - (۴) سن بیشتر و ضخامت کمتر

۳- پاسخ گزینه ۲

سنگ کره قاره ای، نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخامت بیشتر و چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه های قاره ای زیاد و حدود ۳/۸ میلیارد سال بوده و درحالی که سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند.

در نظریه زمین ساخت ورقه ای، ورقه های اقیانوسی نسبت به ورقه های قاره ای، دارای کدام ویژگی ها هستند؟

- (۱) ضخامت کمتر، چگالی بیشتر، جوان تر
- (۲) ضخامت کمتر، چگالی کمتر، مسن تر (سراسری ۱۴۰۰)
- (۳) ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، جوان تر
- (۴) ضخامت بیشتر، چگالی بیشتر، مسن تر

گزینه (۱)

سنگ کره قاره ای، نسبت به سنگ کره اقیانوسی ضخامت بیشتر و چگالی کمتری دارد. از طرفی سن ورقه های قاره ای زیاد و حدود ۳/۸ میلیارد سال بوده درحالی که سنگ های بستر اقیانوس ها حداکثر ۲۰۰ میلیون سال قدمت دارند. (سنگ کره اقیانوسی جوانتر است)



- ۱۰۸- کدام یک از موارد زیر توسط «پترولوژیست‌ها» مورد مطالعه و بررسی قرار می‌گیرد؟
- | | |
|------------------------|--------------------------|
| (الف) تشکیل آهک کارستی | (ب) فرآیندهای آتش فشانی |
| (ج) مناطق زمین گرمایی | (د) فرآیند تشکیل پلاسرها |
| (۱) الف و ج | (۲) الف و د |
| | (۳) ب و ج |
| | (۴) ب و د |

(فصل ۲ - متوسط بالا - صفحه ۳۹)

۱۰۸- پاسخ: گزینه ۳



موارد (ب) و (ج) درست هستند.

سنگ شناسی، شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود. فرایندهای دگرگونی، **آتش‌فشانی**، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی در ماه و دیگر سیاره‌ها و مناطق **زمین گرمایی**، توسط پترولوژیست‌ها (سنگ شناسان) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

تشکیل پلاسرها و آهک‌های کارستی، در حوزه سنگ‌شناسی رسوبی مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

کدام مورد، در حیطه شاخه پترولوژی علم زمین‌شناسی مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- | | |
|--|---|
| (۱) شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی | (۲) طبقه‌بندی سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی |
| (۳) شیوه تشکیل و منشأ عناصر تشکیل‌دهنده سنگ‌ها | (۴) بررسی فرایندهایی چون تشکیل رشته کوه‌ها و زلزله‌ها |

پاسخ: گزینه (۱)

سنگ شناسی (پترولوژی): سنگ شناسی، شاخه‌ای از زمین‌شناسی است که در آن شیوه تشکیل، منشأ، رده‌بندی و ترکیب سنگ‌های آذرین و دگرگونی بررسی می‌شود. فرایندهای دگرگونی، آتش‌فشانی، نفوذ توده‌های آذرین در درون زمین و حتی در ماه و دیگر سیاره‌ها و **مناطق زمین گرمایی**، توسط پترولوژیست‌ها (سنگ شناسان) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.



سوال ۹ آزمون مرحله ۵ یازدهم

۹- آبدهی قناتی در هر دقیقه ۶۶۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۵۰ و ۸۰ سانتی متر باشد، آب با سرعت چند متر بر ثانیه از دهانه قنات خارج می شود؟

- (۱) ۲/۷۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۳/۷۵

۹- پاسخ گزینه ۱

ابتدا آبدهی را به واحد متر مکعب بر ثانیه تبدیل می کنیم:

$$66000 \frac{L}{min} \times \frac{m^3}{1000L} \times \frac{min}{60s} = 1/1 m^3/s$$

سپس عرض و عمق رودخانه را بر صد تقسیم می کنیم تا به متر تبدیل شود و بعد در فرمول آبدهی می گذاریم:

$$Q = A \times V$$

$$Q = \text{سرعت آب} \times (\text{عمق رودخانه} \times \text{عرض رودخانه})$$

$$1/1 = (0/15 \times 0/8) \times V$$

$$V = 2/75 m/s$$

آبدهی قناتی در هر دقیقه ۳۰۰۰ لیتر است. اگر عمق و عرض آب در دهانه قنات به ترتیب ۴۰ و ۸۰ سانتی متر باشد، آب تقریباً با سرعت چند متر بر ثانیه خارج می شود؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) ۰/۶۶ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۹ (۴) ۰/۲

پاسخ: گزینه (۲)

ابتدا آبدهی را به واحد متر مکعب بر ثانیه تبدیل می کنیم:

$$3000 \frac{L}{min} \times \frac{m^3}{1000L} \times \frac{min}{60s} = 0/05 m^3/s$$

سپس عرض و عمق رودخانه را بر صد تقسیم می کنیم تا به متر تبدیل شود و بعد در فرمول آبدهی می گذاریم:

$$Q = A \times V$$

$$Q = \text{سرعت آب} \times (\text{عمق رودخانه} \times \text{عرض رودخانه})$$

$$0/05 = (0/4 \times 0/8) \times V$$

$$V \approx 0/15 m/s$$



سوال ۱۱۷ آزمون مرحله ۱۲

۱۱۷- در کدام گزینه، توصیف مناسبی از عنصر «سلنیم» آمده است؟

- (۱) عنصر غیر اساسی ضدسرطان است- در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.
- (۲) عنصر اساسی ضدسرطان است- در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به دست می‌آید.
- (۳) عنصر غیر اساسی ضدسرطان است- مهم‌ترین مسیر انتقال آن به انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
- (۴) عنصر اساسی ضدسرطان است- منشا اصلی آن از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است.

۱۱۷ پاسخ: گزینه ۴ (فصل ۵- متوسط- صفحه ۸۲)

سلنیم، یک عنصر اساسی ضد سرطان است (رد گزینه‌های ۱ و ۳) که در کانی‌های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود. بنابراین، منشأ اصلی سلنیم از خاک و مسیر ورود آن به بدن انسان، از طریق گیاهان است (درستی گزینه ۴).

سلنیم یک عنصر اساسی ضد سرطان است. در کدام منطقه، جانداران معمولاً سلنیم مورد نیاز خود را راحت‌تر به دست می‌آورند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) کوه‌های حاصل از برخورد دو ورقه قاره‌ای
- (۲) سنگ‌های آهکی حاوی سرب و روی
- (۳) کوه‌های رسوبی دور از دریا با فرسایش و بارندگی کم
- (۴) جزایر حاصل از فعالیت کوه‌های آتشفشانی

گزینه (۴)

سلنیم، یک عنصر اساسی ضدسرطان است که در کانی‌های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه‌های آب گرم، سنگ‌های آتشفشانی و خاک‌های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می‌شود.

سوال ۴ آزمون مرحله ۱۴ یازدهم

۴- کدام مورد را نمی‌توان به عنوان «پیش‌نشان گر» زمین لرزه به حساب آورد؟

- (۱) ابر زمین لرزه و پیش لرزه
- (۲) ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی
- (۳) ناهنجاری در رفتار حیوانات
- (۴) تغییرات گاز آرگون در آب‌های زیرزمینی

۴ پاسخ: گزینه ۴ (فصل ۶- متوسط- صفحه ۹۶ و ۹۷)

به برخی از علائم و نشانه‌ها که بتوان با استفاده از آنها وقوع زمین لرزه را پیش‌بینی کرد «پیش‌نشانگر» گفته می‌شود. برخی از این نشانه‌ها عبارت‌اند از:

- ۱- تغییرات گاز رادون در آب‌های زیرزمینی
- ۲- ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیرزمینی
- ۳- پیش لرزه
- ۴- ناهنجاری در رفتار حیوانات



کدام یک می تواند یک «پیش نشانگر» وقوع یک زمین لرزه باشد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) اختلال در میدان مغناطیسی منطقه
 (۲) بالا رفتن دمای سنگها در محل کانون
 (۳) تغییرات گاز آرگون در آب های زیرزمینی
 (۴) بالا و پایین رفتن سطح ایستابی آب چاهها

پاسخ: گزینه (۴)

پیش نشانگرهای زلزله با توجه به متن کتاب درسی به شرح زیر است:

- پیش نشانگرهای زلزله
- تغییرات گاز رادون در آب های زیر زمینی
 - ایجاد تغییر در سطح تراز آب زیر زمینی (تغییر عمق سطح ایستابی)
 - پیش لرزه
 - ناهنجاری در رفتار حیوانات
 - ابر زمین لرزه

سوال ۱۲۰ مرحله ۱۸

۱۲۰- کدام موارد در رابطه با مقیاس «مشاهده ای و توصیفی» زمین لرزه، به درستی بیان شده اند؟

- الف) براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می شود.
 ب) این مقیاس با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه، کاهش می یابد.
 ج) به ازای هر II واحد از این مقیاس، مقدار انرژی زمین لرزه $(31/6)^3$ برابر افزایش می یابد.
 د) بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه گیری، به توصیف میزان خرابی های ناشی از زمین لرزه می پردازد.

- (۱) الف و د (۲) الف و ج (۳) ب و د (۴) د و ج

۱۲۰. پاسخ: گزینه ۳ (فصل ۶- متوسط - صفحه ۹۵)

موارد (ب) و (د) درست هستند.

برای توصیف و اندازه گیری زمین لرزه از دو مقیاس شدت و بزرگی استفاده می شود اما صورت سوال بیانگر شدت زمین لرزه است.

شدت زمین لرزه براساس میزان خرابی ها در هر زمین لرزه بیان می شود. در واقع شدت زمین لرزه، یک مقیاس مشاهده ای و توصیفی است که بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه گیری، به توصیف میزان خرابی های ناشی از زمین لرزه می پردازد. با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه، شدت زمین لرزه کاهش می یابد.

برای توصیف شدت زمین لرزه، معمولاً از کدام مورد استفاده می کنند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) مشاهده میزان خرابی ها
 (۲) استفاده از گرانش سنج
 (۳) مقدار انرژی آزاد شده
 (۴) مقایسه با زلزله های قبلی

گزینه (۴)

سلنیم، یک عنصر اساسی ضدسرطان است که در کانی های سولفیدی و به خصوص در معادن طلا و نقره، چشمه های آب گرم، سنگ های آتشفشانی و خاک های حاصل از آنها به مقدار زیاد یافت می شود.



سوال ۹۰ آزمون مرحله ۵

- ۹۰- کدام گزینه مقایسه «میزان نگهداری آب توسط خاک» را به درستی نشان می‌دهد؟
- (۱) خاک رسی < خاک شنی < خاک ماسه ای
(۲) خاک ماسه ای < خاک شنی < خاک رسی
(۳) خاک شنی < خاک ماسه ای < خاک رسی
(۴) خاک رسی < خاک ماسه ای < خاک شنی

۹۰ پاسخ گزینه ۴ (زمین شناسی- فصل ۱۰- صفحه ۵۳)

مقدار آبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه دارند، بستگی به اندازه ذرات خاک دارد. هرچه ذرات خاک ریزتر باشد، آب بیشتری را در خود نگه می‌دارد.

خاک رس: بسیار ریزدانه است، بنابراین فضای بین ذرات آن بسیار کوچک است به طوری که گردش آب و هوا به خوبی صورت نمی‌گیرد و برای رشد گیاهان مناسب نیست.

خاک‌های شنی: آب به راحتی از میان ذرات عبور می‌کند یعنی: زهکشی خوبی دارد، اما برای رشد گیاهان مناسب نمی‌باشد، چون آب و مواد مغذی را در خود نگه نمی‌دارد.

✓ مخلوط مناسب خاک ماسه‌ای و رسی و استفاده از کود مناسب یا گیاخاک، ترکیب مناسبی است که موجب حاصلخیزی خاک می‌شود. به طور کلی، خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.

کدام رابطه، اندازه ذرات معدنی تشکیل دهنده خاک‌ها را بهتر نشان می‌دهد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) لای > رس > شن
(۲) رس > سیلت > ماسه
(۳) شن > سیلت > رس
(۴) ماسه > شن > سیلت

پاسخ: گزینه (۲)

ذرات تشکیل دهنده خاک، برحسب اندازه، به سه دسته اصلی درشت دانه (خاک‌های شنی)، متوسط دانه (ماسه و لای) و ریزدانه (خاک‌های رسی) تقسیم می‌شوند. معمولاً خاک‌های طبیعی، ترکیبی از آنها است. لای (سیلت): به ذرات رسوبی بزرگ تر از رس و کوچک تر از ماسه گفته می‌شود.

سوال ۱۱۱ آزمون مرحله ۱۲

- ۱۱۱- کدام گزینه ترکیب «خاک لوم» را به درستی نشان می‌دهد؟
- (۱) ترکیبی از خاک‌های درشت دانه و متوسط دانه که شامل ماسه، لای و رس است.
(۲) ترکیبی از خاک‌های متوسط دانه و درشت دانه که شامل شن، لای و رس است.
(۳) ترکیبی از خاک‌های درشت دانه و ریز دانه که شامل ماسه، سیلت و رس است.
(۴) ترکیبی از خاک‌های ریز دانه و متوسط دانه که شامل ماسه، سیلت و رس است.

(فصل ۳- متوسط- صفحه ۵۳)

۱۱۱ پاسخ: گزینه ۴

خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای (خاک متوسط دانه) و رس (خاک ریز دانه) است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان‌ها می‌باشد.



کدام عبارت، لوم (Loam) را بهتر معرفی می‌کند؟

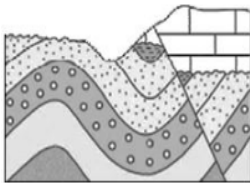
(سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) مخلوطی از ماسه، لای و رس
 (۲) بخش آلی خاک‌های کشاورزی
 (۳) آب‌های محبوس شده در اعماق زمین
 (۴) ذرات رسوبی بزرگتر از رس و کوچکتر از ماسه

گزینه (۱)

خاک لوم که ترکیبی از ماسه، لای و رس است، خاک دلخواه کشاورزان و باغبان ها می باشد.

سوال ۸۱ آزمون مرحله ۱۱



۸۱- نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟

- (۱) کششی، فشاری
 (۲) فشاری، فشاری
 (۳) فشاری، کششی
 (۴) کششی، کششی

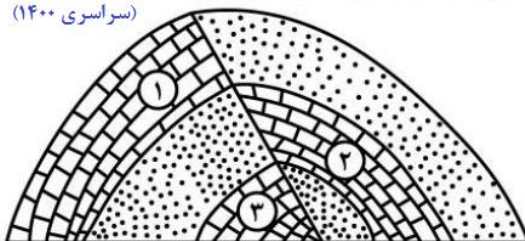
(فصل ۶- متوسط بالا - صفحه ۹۱)

۸۱ پاسخ: گزینه ۳

با توجه به شکل سؤال، ابتدا **تنش فشاری** سبب متراکم شدن و چین خوردگی لایه‌ها شده و سپس **تنش کششی** سبب حرکت لایه‌ها به سمت پایین شده و گسل عادی ایجاد کرده است.

کدام گزینه، زمان نسبی پدیده‌های زمین‌شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید درست تر نشان می‌دهد؟

(سراسری ۱۴۰۰)



- (۱) رسوب گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش فشاری
 (۲) رسوب گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳، تنش فشاری، تنش کششی
 (۳) رسوب گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش فشاری، تنش فشاری
 (۴) رسوب گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۱، تنش کششی، تنش کششی

پاسخ: گزینه (۱)

با توجه به شکل سؤال، با فرض اینکه رسوب گذاری آهک ۲ و ۳ هم‌زمان باشد، آنگاه گسل موجود از نوع معکوس بوده و توسط تنش فشاری به وجود آمده است.

در نتیجه سن نسبی پدیده‌ها از قدیم به صورت زیر خواهد بود:

رسوب گذاری هم‌زمان آهک ۲ و ۳ ← تنش فشاری و چین خوردگی لایه‌ها ← تنش فشاری و تشکیل گسل معکوس

۸۷- کدام مورد را می توان، مهم ترین کانه فلز سرب به حساب آورد؟
 (۱) گالن (۲) فلدسپار (۳) پیریت (۴) کالکوپیریت

۸۷ پاسخ گزینه ۱ - (زمین شناسی - فصل ۲ - صفحه ۲۹)

گالن مهم ترین کانه عنصر سرب (Pb) است.

برای تهیه آهن، سرب و مس به ترتیب از کدام کانه ها می توان استفاده کرد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) مگنتیت، گالن، کربنوم
 (۲) هماتیت، گالن، پیریت
 (۳) پیریت، کرومیت، کالکوپیریت
 (۴) مگنتیت، گالن، کالکوپیریت

پاسخ: گزینه (۴)

هماتیت، با ترکیب شیمیایی Fe_2O_3 حاوی عنصر اقتصادی Fe است.
 مگنتیت، با ترکیب شیمیایی Fe_3O_4 حاوی عنصر اقتصادی Fe است.
 کالکوپیریت، با ترکیب شیمیایی $CuFeS_2$ حاوی عنصر اقتصادی Cu است.
 گالن، با ترکیب شیمیایی PbS حاوی عنصر اقتصادی Pb است.

سوال ۱۱۱ آزمون مرحله ۸

۱۱۱- کدام شرایط، برای تشکیل «ورقه های بسیار بزرگ مسکوویت» لازم است؟

- (۱) مذاب حاوی آب و مواد فرار در حد فاصل دو لایه رسوبی تزریق شده باشد.
- (۲) مذاب تشکیل شده را، مقدار متنابهی سیلیکات آلومینیم و پتاسیم همراهی کند.
- (۳) مذاب باقی مانده پس از تبلور بخش اعظم ماگما، آب و مواد فرار فراوان داشته باشد.
- (۴) آب های بسیار داغ حاوی یون های فلزی در بین شکاف های سنگ ها تزریق شده باشد.

۱۱۱ پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- متوسط- صفحه ۳۰)

در صورتی که پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان باشد، شرایط برای رشد بلورهای تشکیل دهنده سنگ، فراهم و سنگ هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می شود که می تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی های گوهری مانند زمرد یا کانی های صنعتی مانند مسکوویت باشد.



- برای تشکیل ورقه‌های بسیار بزرگ طلق نسوز طبیعی، کدام شرط لازم است؟ (سراسری ۱۴۰۰)
- ۱) آب‌های بسیار داغ ماده مذاب، اشباع از مواد دیرگداز باشد و در بین لایه‌های رسوبی تزریق شود.
 - ۲) ماده مذاب، حاوی مقدار فراوانی سیلیس باشد و در شکاف‌های نازک سنگ درونگیر تزریق شود.
 - ۳) پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مذاب باقی‌مانده حاوی آب و مواد فرار فراوان باشد.
 - ۴) ماده مذاب تشکیل شده مقدار فراوانی ترکیبات دیرگداز همراه داشته باشد.

گزینه (۳)

اگر پس از تبلور بخش اعظم ماگما، مقدار آب و مواد فرار مانند کربن دی اکسید و ... فراوان و از طرفی زمان تبلور بسیار کند و طولانی باشد، شرایط برای رشد بلورهای تش یکل دهنده سنگ، فراهم و سنگ‌هایی با بلورهای بسیار درشت، به نام پگماتیت تشکیل می‌شود که می‌تواند کانسار مهمی برای بعضی عناصر خاص مانند لیتیم و بعضی کانی‌های گوهری مانند زمرد یا کانی‌های صنعتی مانند مسکوویت (طلق نسوز) باشد.

سوال ۵ از مزمون مرحله ۴ یازدهم

۵- دلیل اصلی «مهاجرت ثانویه» در نفت گیرها کدام است؟

- ۱) فشار طبقات فوقانی
- ۲) اختلاف چگالی
- ۳) خروج آب و مواد فرار
- ۴) تخلخل سنگ مخزن

پاسخ گزینه ۲ - (زمین شناسی - فصل ۲ - صفحه ۳۷)

مخازن نفتی (نفت گیرها و تله‌های نفتی) دارای شکل (وضعیت) هندسی مناسب برای تجمع و ذخیره سازی نفت می‌باشند. در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می‌شود.

اختلاف در کدام مورد را، علت اصلی مهاجرت ثانویه نفت می‌دانند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- ۱) چگالی مواد سیال با یکدیگر
- ۲) چگالی مواد سیال با سنگ مخزن
- ۳) میزان نفوذپذیری سنگ مادر با سنگ مخزن
- ۴) نیروی گرانش وارد بر سنگ مادر و سنگ مخزن

گزینه (۱)

در داخل سنگ مخزن، به دلیل اختلاف چگالی، آب شور، نفت و گاز از هم جدا می‌شوند که به این جدایش، مهاجرت ثانویه نفت گفته می‌شود.



سوال ۱۰۱ آزمون مرحله ۱۲

۱۰۱- کدام عبارت با توجه به «حرکات زمین» به درستی بیان شده است؟

- (۱) طبق قانون دوم کپلر، سرعت چرخش زمین مقدار ثابتی است.
- (۲) واحد نجومی در دی ماه کمترین و در تیر ماه بیشترین مقدار را دارد.
- (۳) اختلاف بین مدت زمان شب و روز در طول سال در مدار قطبی، همواره مقدار ثابتی است.
- (۴) در یک عرض جغرافیایی، زاویه تابش خورشید در طول سال تغییر می‌کند.

۱۰۱ پاسخ: گزینه ۴ (فصل ۱- متوسط- صفحه ۱۲ تا ۱۴)

به علت انحراف محور زمین، زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال تفاوت دارد. بررسی گزینه‌های نادرست:

- گزینه (۱): طبق قانون دوم کپلر، فاصله زمین تا خورشید به دلیل گردش در مدار بیضی نزدیک به دایره، متغیر است بنابراین سرعت حرکت انتقالی متغیر است.
گزینه (۲): واحد نجومی میانگین فاصله زمین تا خورشید است این عدد همیشه مقدار ثابت ۱۵۰ میلیون کیلومتر را دارد.
گزینه (۳): با توجه به موقعیت زمین در فضا و انحراف محور گردش زمین، اختلاف شب و روز در مدار قطبی در طول سال کم و زیاد می‌شود و مقدار ثابتی نیست.

کدام عبارت را درست‌تر می‌دانید؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) حرکت روزانه خورشید در آسمان ظاهری و نتیجه گردش زمین به دور خورشید است.
- (۲) هرچه فاصله زمین تا خورشید کمتر شود، سرعت حرکت انتقالی زمین هم کمتر می‌شود.
- (۳) بین زمان گردش زمین به دور خورشید و فاصله زمین تا خورشید رابطه‌ای ریاضی برقرار است.
- (۴) زمین همراه با ماه در مدار دایره‌ای و مخالف حرکت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد.

پاسخ: گزینه (۳)

طبق قانون سوم کپلر بین زمان گردش زمین و فاصله تا خورشید رابطه برقرار است.

دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها:

- گزینه (۱) حرکت ظاهری نتیجه حرکت وضعی زمین است.
گزینه (۲) هرچه فاصله زمین تا خورشید کمتر باشد سرعت حرکت انتقالی بیشتر است.
گزینه (۴) مدار زمین بیضی شکل است.

سوال ۱۰۱ آزمون مرحله ۱۷

۱۰۱- نور ستاره‌ای حدود ۳۹ دقیقه نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد. وقتی این ستاره، زمین و خورشید در یک راستا قرار می‌گیرند، ستاره و خورشید حدود چند میلیون کیلومتر از یکدیگر فاصله دارند؟

- ۶۲۵ (۱) ۷۰۵ (۲) ۸۵۵ (۳) ۹۳۵ (۴)

۱۰۱ پاسخ: گزینه ۳ (فصل ۱- سخت- صفحه ۱۲)

نور خورشید حدود ۸/۳ دقیقه نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد.

۱ واحد نجومی = ۱۵۰ میلیون کیلومتر

واحد نجومی $x = 4/7$ فاصله ستاره از زمین $\rightarrow \frac{8/3}{39} = \frac{1}{x}$

واحد نجومی $4/7 + 1 = 5/7$ = فاصله ستاره از خورشید

میلیون کیلومتر $855 = 5/7 \times 150000000$ = فاصله ستاره از خورشید بر حسب کیلومتر



نور خورشید حدود ۸ دقیقه طول می کشد تا به زمین برسد. نور خورشید حدود چند دقیقه طول می کشد تا به سیارکی

که هر ۸ سال یکبار دور خورشید می چرخد، برسد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

(۱) ۶۴ (۲) ۳۲ (۳) ۲۲/۶ (۴) ۱۶

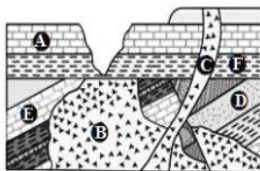
پاسخ: گزینه (۲)

باتوجه به قانون سوم کپلر داریم:

$$p^2 = d^3 \rightarrow (8)^2 = d^3 \rightarrow d = 4 \text{ واحد نجومی}$$

$$\frac{1 \text{ واحد نجومی}}{4 \text{ واحد نجومی}} = \frac{8 \text{ دقیقه}}{\chi} \Rightarrow \chi = 32 \text{ دقیقه}$$

سوال ۱۰۳ آزمون مرحله ۱۹



۱۰۳- کدام عبارت از نظر سن نسبی، برای شکل روبه‌رو درست است؟

- (۱) D قدیمی‌تر از B و گسل عادی جدیدتر از E
- (۲) F قدیمی‌تر از C و گسل معکوس جدیدتر از C
- (۳) E جدیدتر از D و گسل معکوس قدیمی‌تر از F
- (۴) C جدیدتر از A و گسل عادی قدیمی‌تر از C

۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳ (فصل ۱- متوسط بالا- صفحه ۱۵ و ۱۶)

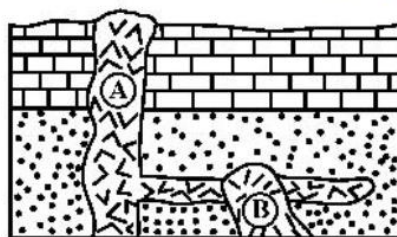
در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم، تأخر و هم زمانی وقوع پدیده‌ها، نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.

ترتیب رویدادها از قدیم به جدید:

- ۱- رسوب گذاری D
- ۲- رسوب گذاری E
- ۳- چین‌خوردگی لایه‌ها
- ۴- نفوذ توده B
- ۵- گسل معکوس
- ۶- رسوب گذاری F
- ۷- رسوب گذاری A
- ۸- نفوذ توده C

(سراسری ۱۴۰۰)

سن نسبی سنگ‌های شکل زیر از قدیم به جدید، کدام است؟



- (۱) نفوذی B، ماسه سنگ، سنگ آهک، نفوذی A
- (۲) ماسه سنگ، سنگ آهک، نفوذی A، نفوذی B
- (۳) ماسه سنگ، نفوذی B، سنگ آهک، نفوذی A
- (۴) ماسه سنگ، سنگ آهک، نفوذی B، نفوذی A

گزینه (۲)

در تعیین سن نسبی، ترتیب تقدم، تأخر و هم زمانی وقوع پدیده‌ها، نسبت به یکدیگر مشخص می‌شود.

ترتیب وقایع از قدیم به جدید:

رسوب گذاری ماسه سنگ، رسوب گذاری آهک، نفوذ توده A، نفوذ توده B

سوال ۱۲۲ آزمون مرحله ۸

۱۲۲- کدام یک از مصالح زیر، برای احداث سدهای بتنی کاربرد دارد؟

- (۱) ماسه، قلوه سنگ، سیمان
(۲) شن، میلگرد، سیمان، ماسه
(۳) میلگرد، رس، شن، سیمان
(۴) سیمان، میلگرد، قلوه سنگ

۱۲۲ پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۴- متوسط - صفحه ۶۸)

در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میلگرد استفاده می‌شود.

در احداث سازه‌ها، از مواد سازنده زمین، مانند خاک، شن، ماسه و سنگ استفاده می‌شود. مواد مورد نیاز برای هر سازه، باید دارای مقاومت، نفوذپذیری و اندازه دانه‌های مشخصی باشد که توسط آزمایش‌های لازم در آزمایشگاه-های مکانیک خاک و سنگ مشخص می‌شوند. مصالح به کار رفته در سازه‌های مختلف، متفاوت است؛ به عنوان مثال در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میلگرد و در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه سنگ استفاده می‌شود.

کدام مصالح، در ساخت سدهای بتونی و خاکی از اجزای مهم هستند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) ماسه و شن
(۲) سیمان و میلگرد
(۳) خاک رس و ماسه
(۴) خاک رس و قلوه سنگ

پاسخ: گزینه (۱)

مصالح به کار رفته در سازه‌های مختلف، متفاوت است؛ به عنوان مثال در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن، میلگرد و در سدهای خاکی از خاک رس، ماسه، شن و قلوه سنگ استفاده می‌شود.

سوال ۹ آزمون مرحله ۹ یازدهم

۹- کدام دو سنگ دگرگونی، می‌توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشد؟

- (۱) گابرو- هورنفلس
(۲) کوارتزیت- گرانیت
(۳) هورنفلس- شیست
(۴) کوارتزیت- هورنفلس

۹ پاسخ گزینه ۴ - (فصل ۴ - متوسط - صفحه ۶۲)

بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند.

کدام گزینه به ترتیب، سنگ‌های مقاوم از گروه‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی را نشان می‌دهد؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) گرانیت، کوارتز، شیست
(۲) گرانیت، گابرو، ماسه سنگ
(۳) گابرو، کوارتزیت، ماسه سنگ
(۴) گابرو، هورنفلس، کوارتزیت

گزینه (۳)

مقاومت انواع سنگ‌ها در برابر تنش وارده، متفاوت است. سنگ‌های آذرین، می‌توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه‌ها باشند؛ مانند پی سنگ سد امیرکبیر که از جنس سنگ گابرو است. بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت بیشتری دارند، می‌توانند تکیه گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند. برخی از سنگ‌های رسوبی، مانند ماسه سنگ‌ها، استحکام لازم برای ساخت سازه را دارند.



سوال ۱۳۱ آزمون مرحله ۱۹

۱۲۱- به ترتیب با کشف کدام فسیل‌ها در لایه‌های A و B، می‌توان ثابت کرد شکل زیر یک تاکدیس فرسایش یافته است؟



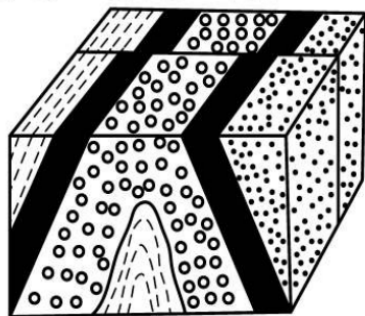
- (۱) نخستین پستاندار- نخستین خزنده
- (۲) نخستین دوزیست- نخستین ماهی‌ها
- (۳) نخستین پرنده- نخستین دایناسور
- (۴) نخستین دوزیست- نخستین خزنده

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴ (فصل ۶- متوسط بالا - صفحه ۹۸ و ۱۷)

چین خوردگی‌های سنگ کره به شکل‌های تک شیب، تاکدیس و ناودیس دیده می‌شوند. در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاکدیس تشکیل می‌شود. در نتیجه، باتوجه به تعریف تاکدیس، لایه A، نسبت به لایه B قدیمی‌تر است، پس رویداد نسبت داده شده به لایه A زودتر اتفاق افتاده است. پدیدار شدن نخستین دوزیست در دوره دونین می‌باشد که زودتر از پدیدار شدن نخستین خزنده که مربوط به دوره کربنیفر است، اتفاق افتاده است.

در شکل زیر، ماسه‌سنگ دانه‌ریز، جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه درشت است. کدام پدیده‌های زمین‌شناسی قابل

شناسایی هستند؟ (سراسری ۱۴۰۰)



ماسه سنگ دانه ریز

ماسه سنگ دانه درشت

- (۱) گسل عادی، تاکدیس
- (۲) گسل عادی، ناودیس
- (۳) گسل امتدادلغز، تاکدیس
- (۴) گسل امتدادلغز، ناودیس

پاسخ: گزینه (۳)

باتوجه به نوع حرکت دو طرف گسل که که لغزش سنگ‌ها در امتداد افق می‌باشد، در نتیجه گسل از نوع امتداد لغز می‌باشد. همانطور که می‌دانیم در صورتی که لایه‌های سنگی طوری خم شوند که لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه قرار گیرند، تاکدیس تشکیل می‌شود. باتوجه به این که ماسه‌سنگ دانه ریز جوان‌تر از ماسه‌سنگ دانه درشت است و ماسه‌سنگ دانه درشت که مسن‌تر است در مرکز لایه قرار گرفته و ماسه‌سنگ دانه ریز در اطراف چین خوردگی قرار گرفته است، در نتیجه این چین خوردگی از نوع تاکدیس است.

سوال ۱۳۰ مرحله ۱۷

۱۲۰- در کدام یک از شرایط زیر، امکان تشکیل «توف سبز» وجود دارد؟

- (۱) ذرات آتشفشانی به اندازه میانگین ۱/۴ سانتی‌متر در محیط دریایی عمیق ته‌نشین شوند.
- (۲) ذرات آتشفشانی به اندازه میانگین ۰/۱۵ سانتی‌متر در محیط دریایی کم عمق ته‌نشین شوند.
- (۳) ذرات آتشفشانی به اندازه میانگین ۱/۳ سانتی‌متر در محیط دریایی کم عمق ته‌نشین شوند.
- (۴) ذرات آتشفشانی به اندازه میانگین ۰/۰۸ سانتی‌متر در محیط دریایی عمیق ته‌نشین شوند.

۱۳۰. پاسخ: گزینه ۲ (فصل ۶- متوسط - صفحه ۹۹)

در صورتی که خاکستر آتشفشانی (اندازه‌های کوچکتر از ۲ میلی‌متر یا کوچکتر از ۰/۲ سانتی‌متر) در محیط‌های دریایی کم عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید.



در کدام شرایط، توفهای سبز البرز تشکیل شده‌اند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) آتشفشان‌های آرام، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان پُرسیلیس
- (۲) آتشفشان‌های زیردریایی، دریای کم‌عمق، گدازه‌های روان کم‌سیلیس
- (۳) آتشفشان‌های انفجاری، دریای عمیق، قطعات دوکی شکل نسبتاً خمیری
- (۴) آتشفشان‌های انفجاری، دریای کم‌عمق، ذرات فراوان تفرای بسیار دانه‌ریز

پاسخ: گزینه (۴)

در آتشفشان‌های انفجاری، مواد جامد آتشفشانی به هوا پرتاب می‌شوند. با فرونشینی آن‌ها بر سطح زمین، از به هم چسبیدن و سخت شدن این مواد، گروهی از سنگ‌های آتشفشانی، به نام سنگ‌های آذرآواری تشکیل می‌شوند در صورتی که **خاکستر آتشفشانی** در محیط‌های دریایی کم‌عمق ته‌نشین شوند، توف آتشفشانی به وجود می‌آید. مانند توف‌های سبز البرز. توف، یک نوع سنگ آذرآواری است.

سوال ۱۲۳ مرحله ۱۸

۱۲۳- کدام عبارت با ویژگی‌های پهنه‌ای که «دارای دو بخش شرقی - غربی» است، مغایرت دارد؟

- (۱) معدن روی مهدی‌آباد در این پهنه واقع شده است.
- (۲) سنگ‌های آذرآواری سبز رنگ را می‌توان در آن یافت.
- (۳) واجد قله‌ای است که، هم اکنون در مرحله فومرولی به سر می‌برد.
- (۴) از منابع اقتصادی این پهنه، می‌توان رگه‌های زغال سنگ را نام برد.

۱۲۳. پاسخ: گزینه ۱ (فصل ۷- متوسط بالا - صفحه ۱۰۷)

ویژگی مطرح شده در صورت سوال در ارتباط با پهنه البرز است اما معدن روی مهدی‌آباد از منابع اقتصادی پهنه ایران مرکزی می‌باشد.

نام پهنه	سنگ‌های اصلی	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
البرز	سنگ‌های رسوبی	رگه‌های زغال سنگ	دارای دو بخش شرقی - غربی / دارای قله دماوند

در گذشته‌های دور، کدام ویژگی‌ها را برای برخی نقاط پهنه زمین‌شناختی البرز می‌توان تصور کرد؟

(سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) پوشش گیاهی مناسب، محیط‌های مردابی کم اکسیژن
- (۲) دریایی کم‌عمق، با مواد آلی فراوان و رسوب‌گذاری نسبتاً شدید
- (۳) دریایی نسبتاً عمیق با توالی رسوب‌گذاری منظم ذرات دانه درشت و ریز
- (۴) فلات‌های مرتفع خشک و کم آب و فرورانش پوسته اقیانوسی خزر به زیر دماوند

گزینه (۱)

رگه‌های زغال سنگ از منابع اقتصادی پهنه البرز می‌باشد.

زغال سنگ یک سوخت فسیلی جامد است که از مواد آلی در محیط‌های خشکی به وجود می‌آید. این مواد آلی، بیشتر از گیاهان جنگل حاصل می‌شوند. آنها، در باتلاق‌ها انباشته شده و توسط رسوبات پوشیده می‌شوند و **بدون حضور اکسیژن** (توسط باکتری غیر هوازی) به مرور زمان، به تورب که یک نوع زغال نارس است تبدیل می‌شود.

نام پهنه	منابع اقتصادی	ویژگی‌ها
البرز	رگه‌های زغال سنگ	دارای دو بخش شرقی - غربی



سوال ۱۲۳ آزمون مرحله ۱۲

۱۲۳- در کدام یک از پهنه‌های ایران، احتمال یافتن کنگلومرا و ماسه سنگ بیشتر است؟

- (۱) البرز، کپه داغ، زاگرس
 (۲) زاگرس، کپه داغ، سنندج - سیرجان
 (۳) کپه داغ، ارومیه - دختر، البرز
 (۴) سهند - بزمان، البرز، زاگرس

۱۲۳ پاسخ: گزینه ۱ (فصل ۷- متوسط بالا - صفحه ۱۰۷)

کنگلومرا و ماسه سنگ از انواع سنگ‌های رسوبی هستند، در نتیجه باید به دنبال پهنه‌هایی باشیم که سنگ‌های اصلی آن‌ها رسوبی باشد.

کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، توان بیشتری برای استخراج سنگ مرمر مورد نیاز ساختمان‌سازی داخل کشور و

صادرات به سایر کشورها را دارند؟ (سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) ارومیه - دختر، زاگرس
 (۲) سنندج - سیرجان، البرز
 (۳) شرق و جنوب شرق، ایران مرکزی
 (۴) ایران مرکزی، سنندج - سیرجان

پاسخ: گزینه (۴)

سنگ مرمر، نوعی سنگ دگرگونی است که از دگرگونی سنگ آهک به وجود آمده است. باتوجه به جدول پهنه‌های زمین‌ساختی ایران، سنگ‌های دگرگونی از سنگ‌های اصلی پهنه‌های سنندج - سیرجان و ایران مرکزی می‌باشد.





الف A

کنکور

۱۱۱

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

ریاضی - تجربی

53%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با درس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

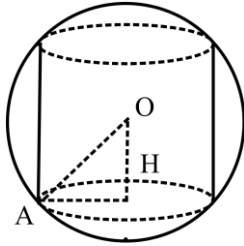
آزمون ۶ دوپینگ سوال ۲۷، آزمون ۱۹ طول سال سوال ۱۵۳ و آزمون ۱۱ طول سال سوال ۱۰۳ استوانه‌ای با بیش‌ترین حجم ممکن در یک کره به شعاع $\sqrt{6}$ واحد محاط شده است. ارتفاع آن کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) $4\sqrt{2}$

➤ پاسخ: گزینه ۲

شعاع قاعده r و ارتفاع استوانه را h می‌نامیم. در مثلث OAH داریم:

$$r^2 + \left(\frac{h}{2}\right)^2 = 6 \Rightarrow r^2 = 6 - \frac{h^2}{4}$$



حجم استوانه $V = \pi r^2 h$ پس $V = \pi \left(6h - \frac{h^3}{4}\right)$

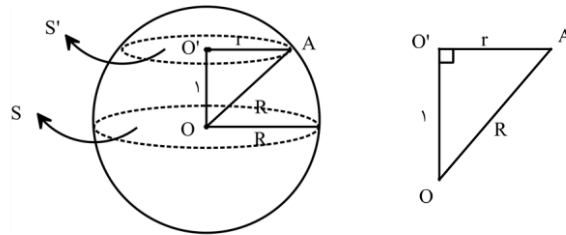
شرط ماکزیمم حجم، مشتق V نسبت به h صفر است، $6 - \frac{3h^2}{4} = 0 \Rightarrow h^2 = 8$

پس $h = 2\sqrt{2}$.

صفحه‌ی P در تقاطع با کره‌ای به شعاع R ، بیشترین سطح مقطع ممکن را ایجاد می‌کند، اگر P را یک واحد به موازات خود جابه‌جا کنیم، سطح مقطع ۲۵ درصد کاهش می‌یابد. R کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) $3/5$ (۴) ۳

➤ پاسخ: گزینه ۲



$$S = \pi R^2, S' = \frac{r}{R} S = \frac{r}{R} \pi R^2 \quad (1)$$

$$R^2 = r^2 + 1^2 \Rightarrow r^2 = R^2 - 1$$

$$S' = \pi r^2 \Rightarrow S' = \pi(R^2 - 1) \quad (2)$$

از مقایسه (۱) و (۲) داریم:

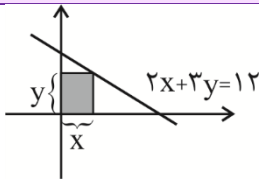
$$\pi(R^2 - 1) = \frac{r}{R} \pi R^2 \Rightarrow \frac{1}{R} R^2 = 1 \Rightarrow R = 2$$

بیشترین مساحت مستطیلی که دو ضلع آن روی محورهای مختصات و یک رأس آن روی خط $2x + 3y = 12$ است کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸



پاسخ: گزینه ۳



روش اول:

$$2x + 3y = 12 \Rightarrow y = \frac{12 - 2x}{3}$$

$$S = xy \Rightarrow S = x \left(\frac{12 - 2x}{3} \right) = \frac{12x - 2x^2}{3}$$

$$S' = \frac{12 - 4x}{3} = 0 \Rightarrow x = 3, S(3) = 6$$

روش دوم: اگر $ax + by = L$ و خواهیم $S = kxy$ اکسترم شود، باید $ax = by = \frac{L}{2}$ باشد.

بنابراین $2x = 3y = 6$ پس $x = 3, y = 2$ و $\max(S) = 2 \times 3 = 6$

در دو تست اول مساله بهینه‌سازی کاملا شبیه کنکور ارزیابی شده است و در تست سوم، این مساله با روش دوم نیز بیان شده که بیانگر برابری متغیرها زمانی که در رابطه با تغییر نام متغیرها تغییری در رابطه ایجاد نشود... که احتمالا بسیار سرچشمه به پیله‌های مازی کمک کرده و زمان ذخیره کردن!

حداکثر مساحت جانبی استوانه‌ای که درون یک کره به شعاع $4\sqrt{2}$ محاط می‌شود، کدام است؟

(سوال ۱۳۶ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$\frac{512\pi}{3}$ (۴)

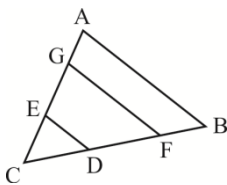
$\frac{256\pi}{3}$ (۳)

64π (۲)

32π (۱)

آزمون ۱۱ دوپینگ سوال ۲۶ و آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۱۲

در مثلث زیر، FG و DE موازی AB هستند و $AG = CE$ و $AB = 12$ و $DE = 3$ طول FG کدام است؟



۸ (۲)

۹ (۱)

۸/۵ (۴)

۱۰ (۳)

پاسخ: گزینه ۱

روش اول: چون $CE = AG$ و $DE = 3$ باید FG هم به اندازه سه واحد کمتر از AB باشد، یعنی $FG = 12 - 3 = 9$ درست مثل این که یک خط با شیب ۳ داشته باشیم، یعنی با اضافه شدن یک واحد به x ، سه واحد به y اضافه بشه حالا یک نقطه روی خط با عرض ۱۲ هست به ازای یک واحد x کمتر خواهیم y را حساب کنیم.

در واقع اگر طول CE یک واحد باشد، به ازای هر ۱ واحد حرکت روی خط CA از طرف C به A ۳ واحد افزایش طول روی خطوط موازی AB داریم.

روش دوم: با استفاده از قضیه تالس داریم:

$$\frac{CE}{CA} = \frac{ED}{AB} \xrightarrow{CE=AG=x, EG=y} \frac{x}{2x+y} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{CE}{CG} = \frac{ED}{FG} \rightarrow \frac{x}{x+y} = \frac{3}{FG}$$

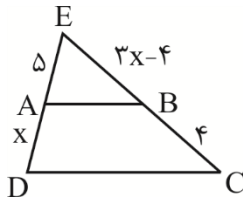
و از طرفی:



$$\frac{x}{2x+y} = \frac{3}{12} \Rightarrow \frac{x}{2x+y-x} = \frac{x}{x+y} = \frac{3}{12-3} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{3}{FG} = \frac{3}{9} \Rightarrow FG = 9$$

پس:



در شکل روبه‌رو، مساحت دوزنقه ABCD چند برابر مساحت مثلث EAB است؟

$$\frac{16}{9} \quad (2)$$

$$\frac{25}{9} \quad (1)$$

$$\frac{25}{16} \quad (4)$$

$$\frac{9}{4} \quad (3)$$

پاسخ: گزینه ۲

با توجه به آن که AB موازی DC است، پس:

$$\frac{AE}{AD} = \frac{EB}{BC}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{x} = \frac{3x-4}{4} \Rightarrow 3x^2 - 4x - 20 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 & \text{غ‌ق} \\ x = \frac{10}{3} \end{cases}$$

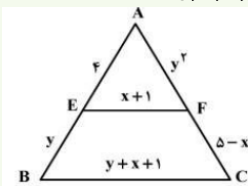
از طرفی دو مثلث EAB و EDC متشابه هستند به‌طوری‌که $\frac{EC}{EB} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$ = نسبت تشابه، پس نسبت مساحت‌ها $\frac{25}{9}$ است.

مساحت دوزنقه را S_1 و مساحت مثلث EAB را S_2 فرض کنیم، آنگاه:

$$\frac{S_{EDC}}{S_{EAB}} = \frac{25}{9} \Rightarrow \frac{S_1 + S_2}{S_2} = \frac{25}{9} \Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{25}{9} - 1 = \frac{16}{9}$$

دو تست با سافت‌ر مشابه، به این شکل که هر دو در مورد نحوه حرکت روی یک ضلع بحث می‌کنند.

در شکل زیر EF موازی BC است. مقدار $y - 2x$ ، کدام است؟



$$-2 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

$$4 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

آزمون ۴ طی سال سوال ۱۰۵، آزمون تعیین سطح دوپینگ سوال ۱۵ و آزمون ۱۰ دوپینگ سوال ۱۲

اگر $\tan \alpha = -\frac{5}{12}$ و α در ربع دوم مثلثاتی باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right) \cot\left(\frac{11\pi}{2} - \alpha\right) - \cos\left(\frac{7\pi}{2} + \alpha\right)$$

$$2 \quad (4)$$

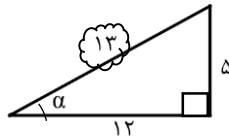
$$0 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$



پاسخ: گزینه ۳



$$\begin{aligned} \rightarrow \sin \alpha &= \frac{5}{13} \\ \rightarrow \cos \alpha &= \frac{12}{13} \\ \rightarrow \cot \alpha &= \frac{12}{5} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin(\alpha - \frac{3\pi}{2}) = -\sin(\frac{3\pi}{2} - \alpha) = \cos \alpha \\ \cot(\frac{11\pi}{2} - \alpha) = \cot(\frac{12\pi}{2} - \frac{\pi}{2} - \alpha) \\ = \cot(-\frac{\pi}{2} - \alpha) = -\cot(\frac{\pi}{2} + \alpha) = \tan \alpha \\ \cos(\frac{7\pi}{2} + \alpha) = \cos(\frac{8\pi}{2} - \frac{\pi}{2} + \alpha) = \\ \cos(-\frac{\pi}{2} + \alpha) = \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha) = \sin \alpha \end{cases}$$

$$(\cos \alpha)(\tan \alpha) - \sin \alpha = (\frac{-12}{13})(\frac{-5}{12}) - \frac{5}{13} = 0$$

اگر $\tan(\frac{3\pi}{2} - x) = 2$ باشد، مقدار $\sin(2x - \frac{\pi}{2})$ کدام است؟

$\frac{4}{5}$ (۴)

$\frac{3}{5}$ (۳)

$-\frac{4}{5}$ (۲)

$-\frac{3}{5}$ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

نکته:

$$\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

$$\tan(\frac{3\pi}{2} - x) = \cot x = 2 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{\sqrt{5}}, \cos x = \frac{2}{\sqrt{5}} \\ \sin x = -\frac{1}{\sqrt{5}}, \cos x = -\frac{2}{\sqrt{5}} \end{cases}$$

$$\sin(2x - \frac{\pi}{2}) = -\cos 2x = -(\cos^2 x - \sin^2 x) = -(\frac{4}{5} - \frac{1}{5}) = -\frac{3}{5}$$

اگر $\tan \frac{14\pi}{5} = k$ باشد، $\sin \frac{2\pi}{5}$ برابر کدام است؟

$\frac{-2k}{1+k^2}$ (۴)

$\frac{k}{1+k^2}$ (۳)

$\frac{-k}{1+k^2}$ (۲)

$\frac{2k}{1+k^2}$ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

$$\frac{14\pi}{5} = 3\pi - \frac{\pi}{5} \Rightarrow \tan \frac{14\pi}{5} = -\tan \frac{\pi}{5} = k$$

$$\tan \frac{\pi}{5} = -k$$

بنابراین:

(راستی حتماً $k < 0$ چون $0 < \tan \frac{\pi}{5}$)

از طرفی:



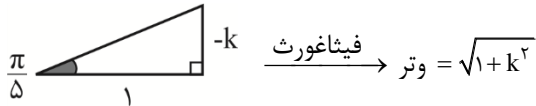
$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

پس:

$$\sin \frac{2\pi}{5} = 2 \sin \frac{\pi}{5} \cos \frac{\pi}{5}$$

برای به دست آوردن $\sin \frac{\pi}{5}$ و $\cos \frac{\pi}{5}$ از روی $\tan \frac{\pi}{5}$ دو راه داری یا بری سراغ فرمول‌ها یا از تعریف نسبت‌های مثلثاتی استفاده کنی. ببین این خیلی

راحت‌تره:



خلاصه با توجه به تعریف سینوس و کسینوس داریم:

$$\cos \frac{\pi}{5} = \frac{1}{\sqrt{1+k^2}}, \quad \sin \frac{\pi}{5} = \frac{-k}{\sqrt{1+k^2}} \Rightarrow \sin \frac{2\pi}{5} = \frac{-2k}{1+k^2}$$

اگر هم دوست داری از فرمول‌ها بری اینجوریه:

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + k^2 = \frac{1}{\cos^2 \frac{\pi}{5}} \Rightarrow \cos \frac{\pi}{5} = \frac{1}{\sqrt{1+k^2}}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \sin^2 \frac{\pi}{5} = 1 - \frac{1}{1+k^2} = \frac{k^2}{1+k^2}$$

$$\Rightarrow \sin \frac{\pi}{5} = \frac{|k|}{\sqrt{1+k^2}} \xrightarrow{(k < 0)} \sin \frac{\pi}{5} = \frac{-k}{\sqrt{1+k^2}}$$

در تست فوق رابطه بین تانژانت آلفا با سینوس و کسینوس دو آلفا بیان گردیده و همچنین می‌توان به کمک تعریف نسبت‌های مثلثاتی، سایر نسبت‌های مورد نیاز را به دست آورد و در انتها فرمول فوایسته شده را مناسبه کرد... اونهایی که ماز امتحان دارن، در حل این سوال کنکور خیلی بهوش کمک شده..

اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) + \cos(\alpha + \pi)}{\cot(2\alpha)}$ ، کدام است؟ (سوال ۱۳۰ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) $-\frac{96}{175}$ (۲) $\frac{1056}{175}$ (۳) $\frac{96}{175}$ (۴) $-\frac{1056}{175}$

آزمون ۱۶ دوپینگ سوال ۳

مجموعه جواب نامعادله $1 < \frac{2x-1}{x-1} < 3$ کدام است؟

- (۱) $R - [0, 1]$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $R - [0, 2]$ (۴) $(0, 2)$

پاسخ: گزینه ۳

روش حل: استفاده از اختلاف گزینه‌ها.

عددی را انتخاب می‌کنیم که در دو گزینه باشد و در دو گزینه نباشد، مثل $x = 4$ (در گزینه‌های ۱ و ۳ هست و در گزینه‌های ۲ و ۴ نیست) به‌ازای $x = 4$ نامعادله به‌صورت زیر درمی‌آید که درست است.

$$1 < \frac{2x-1}{x-1} < 3 \xrightarrow{x=4} 1 < \frac{7}{3} < 3$$

بنابراین یکی از گزینه‌های شامل ۴، یعنی گزینه‌های ۱ یا ۳ درست هستند، حال عدد دیگری انتخاب می‌کنیم که در یکی از گزینه‌های ۱ یا ۳ باشد و در دیگری نباشد، مثل $x = \frac{3}{2}$ که در گزینه ۱ هست و در گزینه ۳ نیست به‌ازای $x = \frac{3}{2}$ داریم:

$$1 < \frac{2x-1}{x-1} < 3 \xrightarrow{x=\frac{3}{2}} 1 < \frac{2}{1} < 3 \Rightarrow 1 < 4 < 3$$

که غلط است، پس گزینه ۱ غلط است و جواب گزینه ۳ می‌باشد.

ایده افتلاف گزینه‌ها، یعنی از افتلاف گزینه‌ها عددی را انتخاب کنید که در دو گزینه باشد و در دو گزینه نباشد، در بسیاری از سوالات ماز تکرار شده و اونایی که به روش‌های دوم ما توجه کرده بودن، متما سر کنکور کلی کیف کردن!

دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_4(x^2 - x - 2)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ کدام است؟

(سوال ۱۳۲ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$ (۲) $(-1, 2)$ (۳) $(-\infty, -2) \cup (1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$

آزمون تعیین سطح دوپینگ سوال ۶

اگر دامنه $y = 2f(2x-1) + 1$ برابر $[-2, 1]$ باشد، دامنه تابع $g(x) = 2f(3x+1) - 1$ کدام است؟

- (۱) $[-2, 0]$ (۲) $[-14, 4]$ (۳) $[-\frac{7}{2}, 4]$ (۴) $[-\frac{5}{6}, 0]$

پاسخ: گزینه ۱

روش حل: از اختلاف گزینه‌ها استفاده می‌کنیم:

$x = 4$ در گزینه‌های ۲ و ۳ هست و در ۱ و ۴ نیست و به‌ازای آن داریم:

$$g(4) = 2f(13) + 1$$

از طرفی اگر قرار باشد عبارت داخل پرانتز اول برابر ۱۳ شود باید: $(x = 7 \Leftarrow 2x - 1 = 13)$ که در دامنه نیست، پس گزینه‌های ۲ و ۳ غلط هستند.

حال عدد دیگری را انتخاب می‌کنیم که در یکی از گزینه‌های ۱ و ۴ باشد و در دیگری نباشد، مثلاً $x = -2$ که در گزینه ۱ هست و در ۴ نیست.

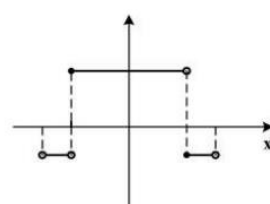
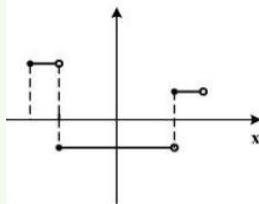
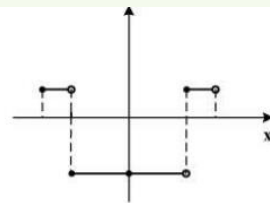
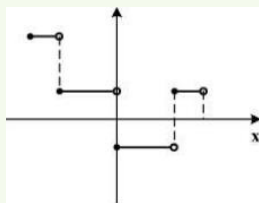
$$\text{به‌ازای } x = -2 \text{ داریم: } g(-2) = 2f(-5) + 1$$

اگر عبارت داخل پرانتز تابع اول را برابر ۵- قرار دهیم، داریم: $-2 = x \Rightarrow 2x - 1 = -5$ که در دامنه هست، پس گزینه ۱ که شامل ۲- بود، درست است.

همان‌طور که گفته شد ایده افتلاف گزینه‌ها را ما قبلی در ماز به اون تاکید کردیم؛ که به راحتی سوال کنکور ۴م از شما اومدا

(سوال ۱۳۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

نمودار تابع $y = 2\lfloor 3x \rfloor - 1$ به ازای $-\frac{1}{2} \leq x < \frac{1}{2}$ کدام است؟



آزمون ۲ دوپینگ سوال ۸ و آزمون ۳ دوپینگ سوال ۸

اگر α و β ریشه‌های معادله $6x^2 - 9x + m = 0$ و $\frac{2}{\alpha} - 1$ و $\frac{2}{\beta} - 1$ ریشه‌های معادله $x^2 - 7x + 4 = 0$ باشند، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

پاسخ: گزینه ۲

نکته: اگر α و β ریشه‌ها (صفرهای) معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، اولاً α و β در معادله صدق می‌کنند، ثانیاً:

$$\begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \\ \alpha\beta = \frac{c}{a} \end{cases}$$

با توجه به آنکه α و β ریشه‌های معادله $6x^2 - 9x + m = 0$ هستند، پس:

$$\begin{cases} \alpha + \beta = \frac{9}{6} \\ \alpha\beta = \frac{m}{6} \end{cases}$$

از طرفی $\frac{2}{\alpha} - 1$ و $\frac{2}{\beta} - 1$ ریشه‌های $x^2 - 7x + 4 = 0$ هستند، پس:

$$\begin{cases} \frac{2}{\alpha} - 1 + \frac{2}{\beta} - 1 = 7 \Rightarrow \frac{2}{\alpha} + \frac{2}{\beta} = 9 \Rightarrow \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{9}{2} \\ \left(\frac{2}{\alpha} - 1\right)\left(\frac{2}{\beta} - 1\right) = 4 \Rightarrow \frac{4}{\alpha\beta} - 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 1 = 4 \Rightarrow \frac{4}{\alpha\beta} - 9 + 1 = 4 \\ \Rightarrow \frac{4}{\alpha\beta} = 12 \Rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{m}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow m = 2 \end{cases}$$

هرگاه α , β ریشه‌های $2x(x-2) = 3$ باشند، معادله درجه دوم با ریشه‌های $\frac{2}{1-\alpha}$, $\frac{2}{1-\beta}$ کدام است؟

- (۱) $x^2 - 5 = 0$ (۲) $x^2 - 8 = 0$ (۳) $8x^2 - 5 = 0$ (۴) $5x^2 - 8 = 0$

پاسخ: گزینه ۴

نکته ۱: مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های $ax^2 + bx + c = 0$ به ترتیب برابر $\frac{-b}{a}$, $\frac{c}{a}$ است.

نکته ۲: اگر $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$ باشند، معادله درجه دومی که ریشه‌های آن α و β باشد به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ می‌باشد.

ابتدا دقت کنید α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - 4x - 3 = 0$ هستند پس $\alpha + \beta = 2$ و $\alpha\beta = -\frac{3}{2}$.

حال باید $S = \frac{2}{1-\alpha} + \frac{2}{1-\beta}$ و $P = \frac{2}{1-\alpha} \cdot \frac{2}{1-\beta}$ را محاسبه کنیم.

$$S = \frac{2}{1-\alpha} + \frac{2}{1-\beta} = \frac{2-2\beta+2-2\alpha}{(1-\alpha)(1-\beta)} = \frac{4-2(\alpha+\beta)}{1-(\alpha+\beta)+\alpha\beta} = \frac{4-2(2)}{1-2+(-\frac{3}{2})} = 0$$

$$P = \frac{2}{1-\alpha} \cdot \frac{2}{1-\beta} = \frac{4}{1-(\alpha+\beta)+\alpha\beta} = \frac{4}{1-2-\frac{3}{2}} = -\frac{8}{5}$$



$$\text{جواب: } x^2 - 5x + 4 = 0 \Rightarrow x^2 - \frac{5}{1}x + \frac{4}{1} = 0 \Rightarrow 5x^2 - 8 = 0$$

سافتن معادله درجه ۲ چیرید بر حسب ریشه‌های معادله درجه ۲ داده شده، بر اساس اهمیتش در تست‌های ماز زیار تکرار شد که نتیجه‌اش هم اونایی که ماز امتحان دادن قطعا سر جلسه دیرن!

فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 5x + 4 = 0$ باشند. $\frac{1}{(x_1+1)^2}$ و $\frac{1}{(x_2+1)^2}$ ریشه‌های کدام معادله هستند؟

(سوال ۱۲۸ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$125x^2 + 12x = 1 \quad (1) \quad 125x^2 = 12x + 1 \quad (2) \quad 125x^2 = 16x + 1 \quad (3) \quad 125x^2 + 12x = 1 \quad (4)$$

آزمون ۱۲ طول سال سوال ۱۳۰

اگر $\alpha = \sqrt[3]{5\sqrt{2}-7}$ و $\beta = \sqrt[3]{5\sqrt{2}+7}$ باشند، حاصل عبارت $(\alpha^3 + \beta^3 + \alpha\beta)(\alpha^3 - \beta^3 + \alpha\beta)$ ، کدام است؟

$$7 \quad (1) \quad -7 \quad (2) \quad 14 \quad (3) \quad -14 \quad (4)$$

پاسخ: گزینه ۴

عبارت خواسته شده ی سوال را تجزیه می‌کنیم:

$$(\alpha\beta)(\alpha - \beta)(\alpha^3 + \beta^3 + \alpha\beta) = (\alpha\beta)(\alpha^3 - \beta^3) = (5 \cdot -49)(-14) = -14$$

مازیا از قبل شبیه این تست را در آزمون‌های طول سال دیرن که ایده‌های شبیه داشتند با اتفادهای مختلف!

فرض کنید $a = \sqrt[3]{\sqrt{6}-2}$ و $b = \sqrt[3]{\sqrt{6}+2}$ مقدار $(a^3 + b^3 - 2ab)^2 (a^3 + b^3 + 2ab)^2$ ، کدام است؟

(سوال ۱۲۶ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$16(2 - \sqrt{3}) \quad (1) \quad 16(2 + \sqrt{3}) \quad (2) \quad 4(2 - \sqrt{3}) \quad (3) \quad 4(2 + \sqrt{3}) \quad (4)$$

آزمون ۱۷ دوپینگ سوال ۱۸، آزمون ۵ دوپینگ سوال ۲ و آزمون ۱۶ دوپینگ سوال ۱۶

تابع $f(x) = \left[\frac{4-x}{3}\right] + a\left[\frac{x-1}{3}\right]$ در $x = -2$ پیوسته است، مقدار a کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad a \text{ یافت نمی‌شود} \quad (4)$$

پاسخ: گزینه ۴

نکته: f در $x = -2$ پیوسته است، هرگاه $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = f(-2)$

حدود یک طرفه را در $x = -2$ پیدا می‌کنیم:

$$\text{حد چپ} = \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow -2^-} \left[\frac{4-x}{3} \right] + a \left[\frac{x-1}{3} \right] = 2 + a(-2) = 2 - 2a$$

$$\text{حد راست} = \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = 1 - a$$

شرط آن که حد داشته باشد آن است که:

$$2 - 2a = 1 - a \Rightarrow a = 1$$

$$\text{اما } f(-2) = 2 + a(-1) = 2 - a$$



در این صورت نمی‌توان عددی برای a پیدا کرد که همزمان سه عبارت $2-2a$ و $1-a$ و $2-a$ با هم برابر باشند. پس a یافت نمی‌شود.

هرگاه $f(x) = 2[-x] + 2[2x]$ در کدام نقطه با طول صحیح، مجموع حد چپ و راست تابع برابر ۲۷ است؟

- ۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴

فرض کنیم $n \in \mathbb{Z}$ و جواب سؤال باشد، ابتدا حد چپ و حد راست تابع را در نقطه‌ای به طول n به دست می‌آوریم.

$$\lim_{x \rightarrow n^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow n^+} 2[-(n^+)] + 2[2(n^+)] = 2(-n-1) + 3 \times 2n = 4n - 2$$

$$\lim_{x \rightarrow n^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow n^-} 2[-(n^-)] + 2[2(n^-)] = -2n + 2(2n-1) = 4n - 3$$

جمع حد چپ و راست برابر ۲۷ است، پس:

$$4n - 2 + 4n - 3 = 27 \Rightarrow 8n = 32 \Rightarrow n = 4$$

حاصل $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1}$ ، $\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\Delta\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1}$ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

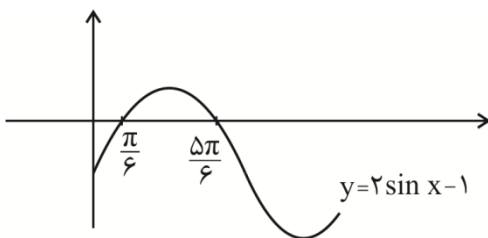
- ۱) $-\infty, +\infty$ ۲) $+\infty, +\infty$ ۳) $-\infty, -\infty$ ۴) $+\infty, -\infty$

پاسخ: گزینه ۲

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\Delta\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1} = \frac{\cos \frac{\Delta\pi}{6}}{2 \sin \left(\frac{\Delta\pi}{6}\right)^+ - 1} = \frac{-\sqrt{3}}{2} = +\infty$$

توجه کنید، $y = 2 \sin x - 1$ در $\frac{\Delta\pi}{6}$ نزولی است، بنابراین حاصل آن به ازای $\left(\frac{\Delta\pi}{6}\right)^+$ از صفر کمتر می‌شود.

این مطلب از روی نمودار هم مشخص است.



همین‌طور زمانی که $x \rightarrow \frac{\pi}{6}^+$ ، آنگاه $(2 \sin x - 1) \rightarrow 0^+$ چون $2 \sin x - 1$ در $x = \frac{\pi}{6}$ صعودی است.

بنابراین:

$$\lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{6}\right)^+} \frac{\cos x}{2 \sin x - 1} = \frac{\cos \frac{\pi}{6}}{2 \sin \left(\frac{\pi}{6}\right)^+ - 1} = \frac{\sqrt{3}}{2} = +\infty$$

توجه کنید، اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$ و f در $x = a$ پیوسته باشد ($L = f(a)$)، در این صورت:

اگر تابع f در $x = a$ صعودی باشد، داریم:

$$(x \rightarrow a^+) \Rightarrow (f(x) \rightarrow L^+)$$

$$(x \rightarrow a^-) \Rightarrow (f(x) \rightarrow L^-)$$

و اگر تابع f در $x = a$ نزولی باشد داریم:

$$(x \rightarrow a^+) \Rightarrow (f(x) \rightarrow L^-)$$

$$(x \rightarrow a^-) \Rightarrow (f(x) \rightarrow L^+)$$

در تست‌های فوق مناسبه هر توابع برآکتی ارزیابی شده است. از طرفی در واقع در پاسخ به سوال زیر یک ایده‌ی بسیار پر تکراری که در آزمون‌های ماز پوره است، مطرح شده و آن هم رفتار تابع g در همسایگی $x = \alpha$ است که به خوبی اوتالی که مازی بودن، فالشو بردن!

(سوال ۱۳۹ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}^-} [2 \sin x - 1]$ ، کدام است؟

- (۱) -۱
(۲) صفر
(۳) ۱
(۴) وجود ندارد.

آزمون ۱ طول سال سوال ۹۴، آزمون ۱۶ دوپینگ سوال ۴ و آزمون ۱۸ طول سال سوال ۱۳۰

قرینه نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ را نسبت به محور y ها رسم کرده، سپس k واحد به طرف x های مثبت انتقال می‌دهیم. اگر طول نقطه تلاقی منحنی حاصل با $f(x) = x$ برابر ۲ باشد، $f(k-1)$ کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

نمودار تابع $f(x) = |x|$ را چهار واحد به سمت راست انتقال می‌دهیم، سپس نسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم و در نهایت، پنج واحد به بالا انتقال می‌دهیم، مجموع طول نقاط برخورد نمودار جدید با نمودار تابع f کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۶
(۳) ۴
(۴) ۵

پاسخ: گزینه ۳

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{\text{واحد به سمت راست}} \quad \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به محور } x} \quad \xrightarrow{\text{واحد به سمت راست}} \\ \delta - |x - 4| \quad |x| \quad |x - 4| \quad -|x - 4| \end{array}$$

در نهایت، معادله $|x| = \delta - |x - 4|$ را حل می‌کنیم و مجموع ریشه‌ها را مشخص می‌کنیم.

$$|x| + |x - 4| = \delta \Rightarrow \begin{cases} x > 4 \rightarrow 2x - 4 = \delta \Rightarrow x = \frac{\delta + 4}{2} \\ x < 0 \rightarrow -2x + 4 = \delta \Rightarrow x = -\frac{\delta - 4}{2} \end{cases}$$

و مجموع ریشه‌ها برابر $4 = \frac{\delta + 4}{2} + \left(-\frac{\delta - 4}{2}\right)$ است.

نکته: معادله $|x - \alpha| + |x - \beta| = k$ به شرطی که $k > |\alpha - \beta|$ باشد، دارای دو ریشه است و مجموع دو ریشه، دو برابر محور تقارن

تابع $y = |x - \alpha| + |x - \beta|$ (یعنی $x = \frac{\alpha + \beta}{2}$) است، بنابراین مجموع ریشه‌ها برابر $\alpha + \beta$ است.

نمودار تابع $y = \sqrt{1 - 2x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۱ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. اگر نقطه برخورد نمودار جدید و نمودار اولیه را A بنامیم. مجموع طول و عرض نقطه A کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{8}$
(۲) $\frac{7}{8}$
(۳) $\frac{9}{8}$
(۴) $\frac{11}{8}$



پاسخ: گزینه ۲

اول ضابطه تابع جدید را بدست می آوریم:

$$y = \sqrt{1-2x} \xrightarrow{\text{واحد راست}} y = \sqrt{1-2(x-1)} = \sqrt{-2x+3} \xrightarrow{\text{واحد پایین}} y = \sqrt{-2x+3}-1$$

ضابطه تابع جدید و تابع اولیه را برابر قرار می دهیم:

$$\sqrt{-2x+3}-1 = \sqrt{-2x+1} \xrightarrow{\text{توان ۲}} -2x+3+1-2\sqrt{-2x+3} = -2x+1 \Rightarrow$$

$$\sqrt{-2x+3} = \frac{3}{2} \xrightarrow{\text{توان ۲}} -2x+3 = \frac{9}{4} \Rightarrow 2x = \frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{3}{8}$$

با جای گذاری $x = \frac{3}{8}$ ، در ضابطه تابع اولیه (یا جدید)، عرض نقطه برخورد را حساب می کنیم:

$$y_A = \sqrt{1-2\left(\frac{3}{8}\right)} = \frac{1}{2}$$

پس نقطه برخورد دو تابع، $A\left(\frac{3}{8}, \frac{1}{2}\right)$ است و داریم:

$$x_A + y_A = \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$$

و باز هم وجه اشتراک کنکور با ما... در هر دو سوال روش انتقال تابع مورد بررسی قرار گرفته است.

قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می دهیم و آن را $y = g(x)$ می نامیم. مقدار $g(4)$ کدام است؟

(سوال ۱۴۰ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

-۴ (۴)

-۲ (۳)

-۳ (۲)

۳ (۱)

آزمون ۱۹ طول سال سوال ۱۴۵ و آزمون ۱۳ طول سال سوال ۱۱۸

اختلاف بزرگترین و کوچکترین زاویه حاده ای که در رابطه $\cos^4 4x - \sin^4 4x = \sin \frac{5\pi}{6}$ صدق می کند، چند رادیان است؟ $\frac{5\pi}{12}$ (۴) $\frac{\pi}{3}$ (۳) $\frac{11\pi}{24}$ (۲) $\frac{3\pi}{8}$ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

معادله را ساده می کنیم:

$$\cos^4 4x - \sin^4 4x = \sin \frac{5\pi}{6} \rightarrow \underbrace{(\cos^2 4x - \sin^2 4x)}_{\cos 8x} \underbrace{(\cos^2 4x + \sin^2 4x)}_1 = \frac{1}{2} \rightarrow$$

$$\cos 8x = \frac{1}{2} \rightarrow \cos 8x = \cos \frac{\pi}{3} \rightarrow 8x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \rightarrow x = \frac{k\pi}{4} \pm \frac{\pi}{24}$$

تمام جواب های بین 0 تا $\frac{\pi}{2}$ را می نویسیم:

$$\begin{cases} x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{24} \xrightarrow{k=-1} \left(\frac{\pi}{24}\right), \frac{7\pi}{24} \\ x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{24} \xrightarrow{k=1,2} \frac{5\pi}{24}, \left(\frac{11\pi}{24}\right) \end{cases}$$

اختلاف بزرگترین و کوچکترین جواب برابر است با:

$$\frac{11\pi}{24} - \frac{\pi}{24} = \frac{5\pi}{12}$$

جواب کلی معادله‌ی $\cos^2 3x - \cos^4 3x = \sin^4\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ کدام است؟

$$\frac{k\pi}{4} \pm \frac{\pi}{24} \quad (۴)$$

$$\frac{k\pi}{6} \pm \frac{\pi}{12} \quad (۳)$$

$$\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{24} \quad (۲)$$

$$\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{12} \quad (۱)$$

➤ پاسخ: گزینه ۳

ابتدا معادله را ساده‌تر می‌کنیم:

$$\cos^2 3x(1 - \cos^2 3x) = \cos^2 3x \sin^2 3x = \left(\frac{1}{2} \sin 6x\right)^2 = \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \sin^2 6x = \frac{1}{4} \Rightarrow \sin^2 6x = 1$$

$$\Rightarrow \sin 6x = \pm 1$$

$$\Rightarrow 6x = k\pi \pm \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{6} \pm \frac{\pi}{12}$$

حل معادلات مثلثاتی بسیار در تست‌های ماز تأکید شده و نتیجه‌اش هم می‌بینید که کنکور ارزش تست او مرده

تعداد جواب‌های معادله‌ی مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ در فاصله $[0, 2\pi]$ ، کدام است؟

(سوال ۱۳۱ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$۶ \quad (۴)$$

$$۵ \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$

آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۱۶

اگر $x = \sqrt{2}$ یک جواب معادله $8 \log_x^x + m \log_x^2 = 6$ باشد، جواب دیگر آن کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۲)$$

$$2\sqrt{2} \quad (۱)$$

➤ پاسخ: گزینه ۳

چون $x = \sqrt{2}$ جواب معادله است، پس در معادله صدق می‌کند:

$$8 \log_{\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} + m \log_{\sqrt{2}}^2 = 6$$

اما با توجه به نکته $\log_b^a = \frac{m}{n} \log_b^a$ داریم:

$$n \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} + m \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} = 6 \Rightarrow n \times \frac{1}{r} \log_r^{\frac{1}{r}} + m \log_r^{\frac{1}{r}} = 6 \Rightarrow 2m + 2 = 6 \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow n \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} + 2 \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} = 6 \Rightarrow 4 \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} + 2 \log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} = 6$$

اگر $\log_{\frac{1}{r}}^{\frac{1}{r}} = A$ آنگاه:

$$2A + \frac{1}{A} = 2 \Rightarrow 2A^2 - 2A + 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = 1 & x = 2 \\ A = \frac{1}{2} & x = \sqrt{2} \end{cases}$$

استفاده از یکی از ویژگی‌های لگاریتمی ($\log_b^a = \frac{1}{\log_a^b}$) در حل معادله کلاریتمی... که در کنکور هم از این سوال اوامد...

اگر تساوی $\log_x^y - 2 \log_y^x = 1$ به ازای $x, y > 1$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

(سوال ۱۳۷ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$xy = 2$ (۴)

$y = \sqrt{x}$ (۳)

$y = x^2$ (۲)

$y = x^2$ (۱)

آزمون ۱۸ دوپینگ سوال ۳ و آزمون ۳ دوپینگ سوال ۷

اگر $A = \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}}$ مقدار $(A - \sqrt[3]{9})^3$ چه عددی است؟

۲ (۴)

-۲ (۳)

۴ (۲)

-۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

در ابتدا مخرج کسر را گویا می‌کنیم:

$$(\sqrt[3]{\alpha} - \sqrt[3]{\beta}) \times (\sqrt[3]{\alpha^2} + \sqrt[3]{\alpha\beta} + \sqrt[3]{\beta^2}) = \alpha - \beta$$

$$A = \frac{\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{6} + \sqrt[3]{4}} \times \frac{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}} = \frac{\sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{4}}{3 - 2}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[3]{9} - \sqrt[3]{4} \Rightarrow A - \sqrt[3]{9} = -\sqrt[3]{4} \Rightarrow (A - \sqrt[3]{9})^3 = (-\sqrt[3]{4})^3 = -4$$

اگر $A = \frac{1}{1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4}}$ باشد، حاصل $(A + 1)^3$ کدام است؟

$\sqrt[3]{2}$ (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

$\sqrt[3]{4}$ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

نکته: اتحاد چاق و لاغر:

$$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$$

صورت و مخرج کسر را در $\sqrt[3]{2} - 1$ ضرب می‌کنیم

$$A = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{(\sqrt[3]{2} - 1)(1 + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{4})} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{(\sqrt[3]{2})^3 - 1^3} = \frac{\sqrt[3]{2} - 1}{2 - 1} = \sqrt[3]{2} - 1$$

پس $A + 1 = \sqrt[3]{2}$ و در نتیجه $(A + 1)^3 = 2$.



استفاده از اتحاد پاق و لاغر در عبارات‌های رادیکالی در تست‌های ماز بررسی شده بود که می‌بینید در کنکور هم از سوال اوآمده!

فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $2\sqrt{x} = (\sqrt{x^2 - 1}) + (\sqrt{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x^2}})$ باشند. مقدار $x_1 + x_2$ ، کدام است؟

(سوال ۱۲۷ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

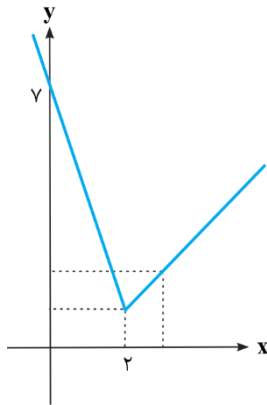
آزمون ۱۶ طی سال سوال ۱۱۳، آزمون دویینگ ترکیب سوال‌های ۲۴ و ۲۵

تابع $f(x) = |2x - 4| - x + 3$ دارای چند اکسترمم نسبی است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

پاسخ: گزینه ۲

نمودار تابع داده شده را رسم می‌کنیم (این تابع در $x = 2$ شکستگی دارد).



$$y = |2x - 4| - x + 3$$

x	۰	۲	۳
y	۷	۱	۲

با توجه به نمودار فقط $x = 2$ طول اکسترمم نسبی تابع است.

چه تعداد از گزینه‌های زیر صحیح است؟

الف) هر اکسترمم نسبی حتماً بحرانی هم هست.

ب) اگر $x = c$ طول اکسترمم نسبی تابع f باشد آنگاه $f'(c) = 0$ است.

پ) اگر $x = c$ طول اکسترمم نسبی تابع باشد آنگاه تابع در یک همسایگی $x = c$ تعریف شده است.

ت) اگر تابع در یک نقطه خط مماس داشته باشد، آنگاه تابع در آن نقطه مشتق دارد.

ث) اگر تابع در دو طرف اکسترمم مطلق خود تعریف شود، آن اکسترمم مطلق، نسبی هم هست.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳

الف) درست است، زیرا در هر اکسترمم نسبی یا مشتق صفر است یا مشتق وجود ندارد، درست مثل یک نقطه بحرانی.

ب) غلط است، مثلاً در تابع $y = |x|$ در واقع اگر تابع مشتق‌پذیر باشد و $x = c$ طول اکسترمم نسبی آن باشد $f'(c) = 0$ است.

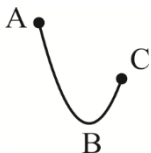
پ) درست است، زیرا تابع باید دو طرف اکسترمم نسبی خود تعریف شود.

ت) غلط است، مثلاً $y = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ خط مماس دارد ولی مشتق ندارد.

ث) درست است، به عنوان مثال در شکل زیر A ماکزیمم مطلق است ولی نسبی نیست، زیرا تابع سمت چپ A تعریف نشده است ولی B

هم مینیمم مطلق است و هم مینیمم نسبی چون هم پایین‌ترین نقطه تابع است هم نسبت به دو طرف خود پایین‌تر است.

راستی نقطه C هم فقط بحرانی و اکسترمم نسبی و مطلق نیست.



کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = [x] - x$ درست است؟

- (۱) ماکزیمم و مینیمم دارد.
 (۲) ماکزیمم دارد و مینیمم ندارد.
 (۳) ماکزیمم و مینیمم ندارد.
 (۴) ماکزیمم ندارد و مینیمم دارد.

پاسخ: گزینه ۲



با توجه به نمودار تابع ماکزیمم دارد و مینیمم ندارد.
 دقت کنید با توجه به شرایط تابع سه نوع اکسترمم داریم:

(۱) نقاط بحرانی ناپیوسته که یا از روی نمودار و یا با مقایسه مقدار تابع در آن نقطه و اطرافش می توان نوع اکسترمم را تشخیص داد.

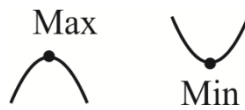
			Max
			Min

فقط می توانند اکسترمم مطلق شوند.

(۲) نقاط بحرانی پیوسته مشتق ناپذیر

	$f' > 0$	$f' < 0$	Max
	$f' < 0$	$f' > 0$	Min

(۳) توابع مشتق پذیر



در این توابع مختصات اکسترمم در تابع صدق می کند و طول نقطه، مشتق را صفر می کند.
 در تمامی اکسترمم ها اگر تابع دو طرف اکسترمم تعریف شود آن اکسترمم نسبی هم هست و اگر هیچ نقطه تابع از آن بالاتر نباشد max مطلق است.

و اگر هیچ نقطه تابع از آن پایین تر نباشد min مطلق است.

در سؤال فوق ماکزیمم هم مطلق است و هم نسبی است.

در ضمن تمامی نقاط تابع ثابت هم بحرانی هستند و هم ماکزیمم نسبی و مطلق هستند و هم مینیمم نسبی و مطلق هستند.

تمام نکات لازم برای حل سوال زیر، در تست های فوق آمده است.

(سوال ۱۴۲ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

تعداد نقاط اکسترمم نسبی تابع $f(x) = \frac{x^4}{x^2-1} |x^2-4|$ ، کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) ۳
 (۳) ۴
 (۴) ۵

آزمون ۶ دوپینگ سوال ۱۲

اگر $f(x) = \sqrt[3]{\left(\frac{3x-1}{x-2}\right)^2}$ حاصل $f'(3)$ برابر کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{5}{3}$ (۳) $-\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

پاسخ: گزینه ۲

$$f(x) = \left(\frac{3x-1}{x-2}\right)^{\frac{2}{3}} \Rightarrow f'(x) = \frac{2}{3} \left(\frac{3x-1}{x-2}\right)^{-\frac{1}{3}} \left(\frac{-5}{(x-2)^2}\right)$$

$$f'(3) = \frac{2}{3} (8)^{-\frac{1}{3}} (-5) = -\frac{5}{3}$$

دقت کنید مشتق (u^n) برابر $(nu^{n-1}u')$ است، بنابراین:

هر دو سوال هم از فرمول مشتق ترکیب و همین‌طور از مشتق گرفتن از تابع رادیکالی با فرجه ۳ استفاده شده است.

فرض کنید $f(x) = (x^2 + \frac{1}{2})^2 + 1$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$. مقدار مشتق تابع fog در $x = \frac{3}{\sqrt{8}}$ چند برابر $(-128\sqrt{2})$ است؟ (سوال ۱۴۴ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) -۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

آزمون ۶ دوپینگ سوال ۲

تابع $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 2 \\ x-1 & x < 2 \end{cases}$ در \mathbb{R} مشتق پذیر است، a کدام است؟

- (۱) $-2/5$ (۲) $2/5$ (۳) $0/5$ (۴) $-0/5$

پاسخ: گزینه ۱

این تابع تنها در $x = 2$ ممکن است، مشتق پذیر نباشد، بنابراین ترتیبی می‌دهیم که تابع در $x = 2$ مشتق پذیر باشد. به این منظور اولاً باید تابع در این نقطه پیوسته باشد، ثانیاً مشتق‌های چپ و راست تابع در این نقطه باید با هم برابر باشند.

حد راست: $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \left(\frac{2x+1}{x-1}\right) = 5$

حد چپ: $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (ax^2 + bx + 1) = 4a + 2b + 1$

مقدار:

$$f(2) = 5$$

پیوستگی $\Leftrightarrow (4a + 2b + 1 = 5 \Rightarrow 4a + 2b = 4)$

$$\begin{cases} f'_-(x) = 2ax + b \Rightarrow f'_-(2) = 4a + b \\ f'_+(x) = \frac{-3}{(x-1)^2} \Rightarrow f'_+(2) = -3 \end{cases}$$

از طرفی:

برابری مشتق چپ و راست $\Leftrightarrow (4a + b = -3)$



از حل دستگاه زیر a را می‌یابیم.

$$\begin{cases} 4a + 2b = 4 \\ 4a + b = -3 \end{cases} \Rightarrow b = 7 \Rightarrow a = -\frac{5}{2}$$

دقت کنید، برای مشتق گرفتن از تابع هموگرافیک از فرمول زیر استفاده کنید:

$$\left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)' = \frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$$

$$\text{در تابع } a \text{ برای } f(x) \text{ مشتق پذیری در } x = a \text{ دو شرط زیر را داریم: } \begin{cases} g(x) & x > a \\ k & x = a \\ h(x) & x < a \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} g(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} h(x) = k \quad \text{اولاً:}$$

$$g'_+(a) = h'_-(a) \quad \text{ثانیاً:}$$

هر دو سوال با در نظر گرفتن شروط مشتق پذیری به مناسبی مجهول‌ها پرداخته‌اند.

فرض کنید $g(x) = ax^2 + bx + c$ و $(a \neq 0)$ باشد. اگر $f(x)$ یک تابع مشتق پذیر باشد، حداکثر مقدار k به شرط $g'(x) = k$ و $b + c = a$ کدام است؟

(سوال ۱۳۵ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۴ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

$\frac{3}{4}$ (۱)

آزمون ۱۱ دوپینگ سوال ۱، ۹، ۱۵، ۱۱

خطوط $ax + by = 0$ و $3x + 4y + 10 = 0$ دو ضلع مجاور یک مستطیل هستند و نقطه $(-1, 2)$ یک رأس مستطیل، مساحت مستطیل کدام است؟

۹ (۴)

۱۲ (۳)

۶ (۲)

۳ (۱)

➕ پاسخ: گزینه ۲

اولاً دو ضلع مجاور مستطیل بر هم عمودند، پس شیب خط $ax + by = 0$ برابر $(-\frac{a}{b})$ معکوس و قرینه شیب خط $3x + 4y - 10 = 0$ برابر $(\frac{3}{4})$ است.

$$\text{یعنی: } -\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$$

پس معادله آن به صورت $y = \frac{4}{3}x$ یا $3y - 4x = 0$ است. حال، کفایت فاصله $(-1, 2)$ را از دو ضلع به دست بیاریم:

$$\frac{|3 \times 2 - 4(-1)|}{\sqrt{16+9}} = 2, \quad \frac{|3(-1) + 4(2) + 10|}{\sqrt{9+16}} = 3$$

یعنی اندازه دو ضلع برابر ۳ و ۲ واحد است، پس مساحت مستطیل برابر ۶ می‌باشد.

اگر $A(2, -3)$ مختصات یکی از رئوس یک مربع باشد و خط $3x - 4y + 2 = 0$ معادله یکی از اضلاع مربع باشد، مساحت مربع کدام است؟

۴ (۴)

۲۵ (۳)

۹ (۲)

۱۶ (۱)



پاسخ: گزینه ۱

کافیست فاصله A تا ضلع مربع را به کمک فرمول فاصله نقطه از خط به دست آوریم تا طول ضلع مربع را داشته باشیم و در نهایت طول ضلع را به توان دو برسانیم تا برابر مساحت شود.

$$\text{طول ضلع مربع} = \frac{|3 \times 2 - 4 \times (-2) + 2|}{\sqrt{9+16}} = \frac{20}{5} = 4$$

$$\text{مساحت مربع} = 4^2 = 16$$

اگر $A(-2, 1)$, $B(3, 2)$, $C(0, -2)$ سه رأس یک مثلث باشند، مساحت مثلث کدام است؟

۷ (۴)

۸ (۳)

۷/۵ (۲)

۸/۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

می‌تونیم معادله خط BC را به دست بیاریم، بعد فاصله A تا خط BC (طول ارتفاع AH) و طول ضلع BC رو از فرمول فاصله دو نقطه به دست بیاریم و در آخر مساحت رو از فرمول $S = \frac{1}{2} AH \times BC$ به دست بیاریم. ولی خیلی برای یک تست راه خوبی نیست. ولی برای مرور فرمول‌ها بد نیست.

$$m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2 - 2}{0 - 3} = \frac{4}{3}, C(0, -2)$$

و با جایگذاری مختصات C و شیب خط در معادله زیر داریم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y + 2 = \frac{4}{3}(x - 0)$$

معادله BC:

$$\Rightarrow 4x - 3y - 6 = 0$$

حال، از فرمول فاصله نقطه از خط فاصله نقطه $A(-2, 1)$ رو از خط BC به دست می‌یاریم:

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \Rightarrow AH = \frac{|4 \times (-2) - 3 \times 1 - 6|}{\sqrt{16 + 9}} = \frac{17}{5}$$

همین‌طور طول BC را از فرمول فاصله دو نقطه به دست می‌یاریم:

$$|BC| = \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2} = \sqrt{(0 - 3)^2 + (-2 - 2)^2} = 5$$

خلاصه:

$$S = \frac{1}{2} \times |AH| \times |BC| = \frac{1}{2} \times \frac{17}{5} \times 5 = \frac{17}{2} = 8.5$$

عرض از مبدأ خط گذرنده از محل برخورد خط $2y + 3x = 5$ با نیم‌ساز ربع اول و عمود بر خط $2y + x = 4$ کدام است؟

 $-\frac{1}{2}$ (۴)

۰ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

ابتدا محل برخورد $2y + 3x = 5$ و $y = x$ را با حل دستگاه زیر به دست می‌آوریم:

$$\begin{cases} y = x \\ 2y + 3x = 5 \Rightarrow 2x + 3x = 5 \Rightarrow x = 1, y = 1 \end{cases}$$

از طرفی با توجه به شرط عمود بودن، باید شیب خط مورد نظر معکوس و قرینه شیب خط $2y + x = 4$ (یعنی $-\frac{1}{2}$) باشد، پس شیب خط مورد نظر ۲ است.

برای به دست آوردن شیب خط، y را در یک طرف معادله خط تنها کنید و ضریب x در طرف دیگر شیب خط است، یعنی:



$$2y + x = 4 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 2$$

شیب خط

حال، کافی است که شیب خط (یعنی عدد ۲) و مختصات نقطه $(1, 1)$ را در معادله کلی خط (یعنی: $y - y_0 = m(x - x_0)$) قرار دهیم:

$$y - 1 = 2(x - 1) \Rightarrow y = 2x - 1$$

(دقت کنید اگر معادله خط به صورت $y = mx + h$ باشد، h عرض از مبدأ است).

بنابراین، عرض از مبدأ خط مورد نظر، -1 است.

در آزمون‌های ماز سوالات زیادی با رویکرد این تست کنکور شبیه‌سازی شده بودند، که به تستم ارزش دیدن!

شیب نیم‌خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیم‌خط فوق و راس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟
(سوال ۱۵۱ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\begin{aligned} & 18 \quad (2) \\ & 3\sqrt{10} \quad (4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 24 \quad (1) \\ & 6\sqrt{10} \quad (3) \end{aligned}$$

آزمون ۱۲ دوپینگ سوال ۱۱ و آزمون ۱۱ دوپینگ سوال ۱

سطح مقطع حاصل از برخورد یک صفحه با مکعبی به طول یال ۲ زمانی که صفحه از انتهای سه یالی که در یک رأس مشترک هستند عبور کند، برابر کدام است؟

$$4\sqrt{2} \quad (4)$$

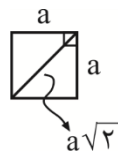
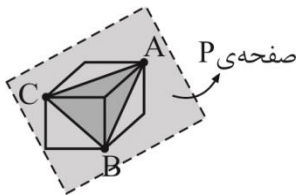
$$4\sqrt{3} \quad (3)$$

$$2\sqrt{2} \quad (2)$$

$$2\sqrt{3} \quad (1)$$

پاسخ: گزینه ۱

مطابق شکل سطح مقطع، مثلث متساوی‌الاضلاع ABC است و طول هر ضلع آن برابر قطر مربعی به ضلع ۲ یعنی $2\sqrt{2}$ است.



(نکته: در هر مربع به ضلع a ، طول قطر $a\sqrt{2}$ است.)

(نکته: مساحت مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a برابر $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$ است و طول ارتفاع آن $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ است.)

$$\frac{\sqrt{3}}{4} \times (2\sqrt{2})^2 = \frac{\sqrt{3} \times 8}{4} = 2\sqrt{3}$$

بنابراین مساحت مثلث ABC برابر:

عرض از مبدأ خط گذرنده از محل برخورد خط $2y + 3x = 5$ با نیم‌ساز ربع اول و عمود بر خط $2y + x = 4$ کدام است؟

$$-\frac{1}{2} \quad (4)$$

$$0 \quad (3)$$

$$-1 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

پاسخ: گزینه ۲

ابتدا محل برخورد $2y + 3x = 5$ و $y = x$ را با حل دستگاه زیر به دست می آوریم:

$$\begin{cases} y = x \\ 2y + 3x = 5 \Rightarrow 2x + 3x = 5 \Rightarrow x = 1, y = 1 \end{cases}$$

از طرفی با توجه به شرط عمود بودن، باید شیب خط مورد نظر معکوس و قرینه شیب خط $2y + x = 4$ (یعنی $-\frac{1}{2}$) باشد، پس شیب خط مورد نظر ۲ است. برای به دست آوردن شیب خط، y را در یک طرف معادله خط تنها کنید و ضریب x در طرف دیگر شیب خط است، یعنی:

$$2y + x = 4 \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + 2$$

شیب خط

حال، کافی است که شیب خط (یعنی عدد ۲) و مختصات نقطه $(1, 1)$ را در معادله کلی خط (یعنی: $y - y_0 = m(x - x_0)$) قرار دهیم:

$$y - 1 = 2(x - 1) \Rightarrow y = 2x - 1$$

دقت کنید اگر معادله خط به صورت $y = mx + h$ باشد، h عرض از مبدأ است.

بنابراین، عرض از مبدأ خط مورد نظر، -1 است.

در درسامه‌ی تست اول، در مورد طول ضلع و طول ارتفاع مثلث متساوی الاضلاع و ارتباط اون با مساحت مثلث بحث شده است که کاملاً برای مسابزه تست زیر کمک کننده بوده است. در تست دوم، ایده به دست آوردن تقاطع دو خط و نوشتن معادله‌ی خط عمود بر یک خط با داشتن یک نقطه از آن آمده است.

نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید. مثلث متساوی الاضلاع ABC را با ارتفاع AH می سازیم، به طوری که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک راس A ، کدام است؟ (سوال ۱۵۲ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$(2, -\frac{1}{2}) \quad (2)$$

$$(\frac{7}{2}, \frac{1}{2}) \quad (1)$$

$$(-\frac{1}{2}, \frac{11}{6}) \quad (4)$$

$$(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}) \quad (3)$$

آزمون ۱۲ دوپینگ ترکیب سوال‌های ۲۷ و ۳۰

وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ و $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 4 = 0$ نسبت به هم چگونه است؟

(۴) متداخل

(۳) مماس خارج

(۲) متقاطع

(۱) متخارج

پاسخ: گزینه ۲

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0 \\ x^2 + y^2 + 4x + 2y + 4 = 0 \end{cases}$$

$$(x-1)^2 - 1 + (y+2)^2 - 4 - 4 = 0 \Rightarrow$$

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 9 \Rightarrow O(1, -2), R=3$$

$$(x+2)^2 - 4 + (y+1)^2 - 1 + 4 = 0$$

$$(x+2)^2 + (y+1)^2 = 1 \Rightarrow O'(-2, -1), R'=1$$

از طرفی:

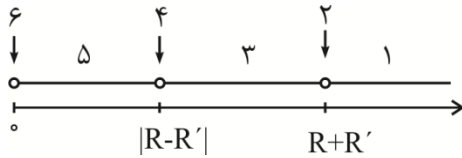
$$OO' = \sqrt{(1+2)^2 + (-2+1)^2} = \sqrt{10}$$



$$R + R' = 4, |R - R'| = 2$$

پس $|R - R'| < OO' < R + R'$ و دو دایره متقاطع‌اند.

نکته: اگر روی یک محور $R + R'$ و $R - R'$ را مشخص کنیم بسته به مکان OO' که در کدام قسمت قرار می‌گیرد وضعیت دو دایره را مشخص می‌کنیم.



ناحیه ۱: متخارج



ناحیه ۲: مماس خارج (یا مماس برون)



ناحیه ۳: متقاطع



ناحیه ۴: مماس داخل (یا مماس درون)



ناحیه ۵: متداخل



ناحیه ۶: هم‌مرکز

شعاع دایره گذرنده از سه نقطه $A(1, 2)$, $B(-3, 2)$ و $C(1, 4)$ برابر کدام است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

۳ (۳)

$\sqrt{5}$ (۲)

۲ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

مختصات این سه نقطه را در معادله‌ی غیر استاندارد دایره، یعنی: $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ صدق دهیم و با حل دستگاه سه معادله و سه مجهول a و b و c را به‌دست آوریم و با استاندارد کردن معادله شعاع را محاسبه کنیم. این راه هم نسبتاً طولانی است. (در معادله غیر استاندارد $O(\frac{-a}{2}, \frac{-b}{2})$ مرکز و

$$R = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{4} - c}$$

شعاع است.)

ایده استاندارد کردن و پیدا کردن فاصله مرکز تا وتر در آزمون‌های ماز ارایه شده و بینهایت حل این تست را برای مازیا راحت کرده!

دایره‌های $x^2 + y^2 + 2y = 3$ و $x^2 + y^2 + 2x = 3$ متقاطع‌اند. معادله وتر مشترک این دو دایره، کدام است؟

(سوال ۱۵۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$x = 1 + y$ (۲)

$x = y$ (۱)

$x = 1 - y$ (۴)

$x = -y$ (۳)

آزمون ۱۷ طول سال سوال ۱۳۷

نمودار تابع $y = 2^{x-1}$ و $y = \frac{x^2}{2}$ در دو نقطه با طول‌های مثبت یکدیگر را قطع می‌کنند. شیب خطی که از این دو نقطه می‌گذرد کدام است؟

۶ (۴)

۳ (۳)

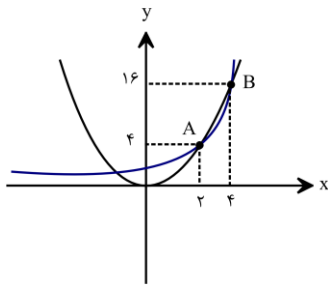
۵ (۲)

۴ (۱)



پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{x^2}{2} = 2^{x-1}$$



یافتن نقاط تلاقی دو نمودار، یعنی حل معادله مقابل:

طرفین معادله را در ۲ ضرب می‌کنیم:

$$x^2 = 2^x$$

پس کفایت نقاط تلاقی (با طول‌های مثبت) نمودار دو تابع $y = x^2$ و $y = 2^x$ را بیابیم.

دو نمودار را در یک دستگاه مختصات رسم می‌کنیم:

با توجه به شکل طول نقطه برخورد دو تابع $y = 2^{x-1}$ و $y = \frac{x^2}{2}$ ، ۲ و ۴ است، پس:

$$\begin{aligned} x_1 = 2 &\Rightarrow y_1 = 2 \\ x_2 = 4 &\Rightarrow y_2 = 8 \end{aligned} \Rightarrow m = \frac{8-2}{4-2} = \frac{6}{2} = 3$$

دو تست با ایره مشابه جهت یافتن نقاط تلاقی دو تابع...

فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $2y = x^2$ و $x = \sqrt{y+3} - \sqrt{y-3}$ با مبدا مختصات، کدام است؟

(سوال ۱۳۴ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\sqrt{15} \quad (4)$$

$$2\sqrt{3} \quad (3)$$

$$\sqrt{6} \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (1)$$





الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

زیست - تجربی

88%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادرس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

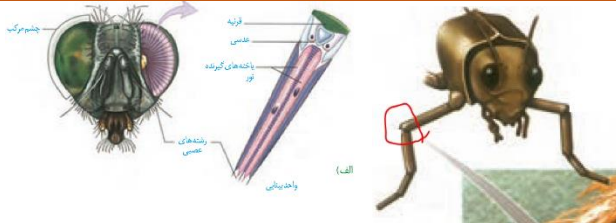
آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت

آزمون ماز

در ارتباط با جانوران، کدام عبارت صحیح است؟

- در ماهی‌ها، فاصله خط جانبی از سطح پشتی بیشتر از سطح شکمی است.
- همه جیرجیرک‌ها در محل اتصال پا به بدن، دارای محفظه‌ای از هوا هستند که گیرنده‌های مکانیکی دارد.
- در موی حسی پای مگس، پیام‌های عصبی در محل یکسانی از یاخته به گیرنده‌های شیمیایی وارد و از آن خارج می‌شوند.
- در هر واحد بینایی چشم حشرات، گیرنده‌هایی تک‌هسته‌ای وجود دارد که طول آن‌ها از ضخامت عدسی بیشتر است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲- سخت- مفهومی)



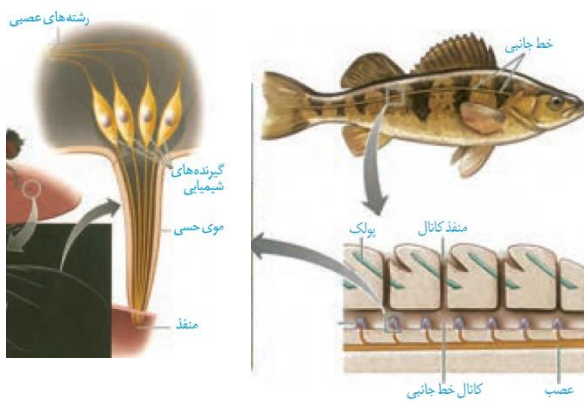
همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، در هر واحد بینایی چشم مرکب حشرات، چند یاخته گیرنده نور وجود دارد که طول آن‌ها از ضخامت عدسی بیشتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) خط جانبی در ماهی‌ها به سطح پشتی بدن نزدیک‌تر است.

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، محل قرارگیری پرده صماخ و گیرنده‌های مکانیکی در پای جیرجیرک، در نزدیک مفصلی است که بین بند اول و بند دوم پا قرار گرفته است و در محل اتصال پا به بدن نیست!

(۳) همان‌طور که در شکل می‌بینید، گیرنده‌های شیمیایی در پای مگس، در دو طرف خود رشته عصبی دارند، که از یک طرف پیام عصبی وارد، و از طرف دیگر پیام عصبی از آن خارج می‌شود.



دقیقا همین نکته هایلایت شده رو در گزینه ۲ سوال ۱۷۰ کنکور ببینید!

کدام عبارت نادرست است؟

- در مگس، جسم یاخته‌ای هر گیرنده شیمیایی، در بیرون موی حسی قرار دارد.
- در جیرجیرک، گیرنده‌های مکانیکی در محل اتصال پاهای جلویی به سینه قرار دارد.
- در ماهی، لوب بینایی از مخچه و مخ بزرگ‌تر است و عصب بینایی از زیر به آن وارد می‌شود.
- در ماهی، بعضی از یاخته‌هایی که با پوشش ژلاتینی کانال جانبی در تماس‌اند، مژک دارند.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۸ بهمن

آزمون ماز

کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در چرخه قلب یک فرد سالم در مرحله‌ای که در پیچه سینی سرخرگ آئورت است مرحله»
- بسته- همانند- انقباض بطن‌ها، خون کم‌اکسیژن به دهلیز راست می‌ریزد.
 - باز- برخلاف- استراحت عمومی، فشار خون بطن چپ بیشتر از دهلیز چپ است.
 - باز- همانند- انقباض دهلیزها، فشار خون دهلیز راست بیشتر از بطن راست است.
 - بسته- برخلاف- انقباض بطن‌ها، فشار خون سرخرگ آئورت افزایش نمی‌یابد.

گزینه ۳ (۱۰۴- متوسط- مفهومی)

در پیچه سینی سرخرگ آئورت فقط در مرحله انقباض بطن‌ها باز است. در پیچه سینی سرخرگ آئورت در مراحل استراحت عمومی و انقباض دهلیزها بسته می‌باشد. فشار خون درون بطن راست در مرحله انقباض بطن‌ها بیشتر از فشار خون درون دهلیز راست است.



زمان (S)	فشار خون (mm Hg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰/۰	۴	۳	۸۰
۰/۸	۹	۵	۸۰
۰/۲	۲	۵۱	۸۰
۰/۳	۳	۱۳۱	۱۲۲
۰/۴	۶	۶۱	۹۱

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ورود خون کم‌اکسیژن به دهلیز راست در تمامی مراحل چرخه قلبی قابل مشاهده است.

۲) مطابق جدول روبه‌رو در زمان انقباض بطن‌ها برخلاف زمان استراحت عمومی همواره فشار خون بطن چپ بیشتر از دهلیز چپ است.

۴) در مرحله انقباض بطن‌ها کاهش تدریجی فشار خون سرخرگ آئورت مشاهده می‌شود. اما در بخش میانی انقباض بطن‌ها فشار خون سرخرگ آئورت افزایش می‌یابد.

پروژه ماز، مرحله ۱

آزمون ماز

به‌طور طبیعی در مرحله از چرخه ضربان قلب انتظار می‌رود که ابتدا شود.

- ۱) اولین - صدایی گنگ ایجاد شده و سپس دریچه سینی آئورتی باز
- ۲) دومین - دریچه سه‌لختی باز شده و سپس دریچه سینی سرخرگ ششی بسته
- ۳) سومین - دریچه دولختی بسته شده و سپس فشار خون درون بطن‌ها از فشار آئورت بیشتر
- ۴) اولین - صدای کوتاه و واضح قلب ایجاد شده و سپس شرایط برای ورود خون به بطن‌ها فراهم

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۴- سخت- مفهومی)

چرخه ضربان قلب شامل سه مرحله است: ۱- استراحت عمومی ۲- انقباض دهلیزی ۳- انقباض بطنی

با شروع استراحت عمومی، صدای دوم قلب (صدای کوتاه و واضح) ایجاد می‌شود و سپس دریچه‌های دولختی و سه‌لختی باز شده و شرایط برای ورود خون به بطن‌ها فراهم می‌شود.

نکته: طبق فعالیت ص ۶۱ و ۶۲ در شروع انقباض بطن‌ها ابتدا دریچه‌های دهلیزی-بطنی بسته و سپس دریچه‌های سینی باز می‌شوند. و در شروع استراحت بطن‌ها، ابتدا دریچه‌های سینی بسته و سپس دریچه‌های دهلیزی-بطنی باز می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) صدای اول قلب گنگ و قوی است و در شروع انقباض بطن‌ها ایجاد می‌شود. (مرحله ۳)

۲) باز شدن دریچه سه‌لختی در مرحله استراحت عمومی (مرحله ۱) صورت می‌گیرد.

۳) در مرحله انقباض بطنی ابتدا دریچه دولختی بسته شده و سپس فشار خون درون بطن چپ (نه بطن‌ها) از فشار آئورت بیشتر می‌شود و دریچه سینی آئورتی باز می‌شود.

نکته: فشار خون در گردش ششی کمتر از فشار خون در گردش عمومی است. پس فشار خون در بطن راست کمتر از فشار خون در بطن چپ است.

یکی از سخت‌ترین و چالشی‌ترین تست‌های کنکور که خیلی‌ها اشتباه‌زدن! ولی فقط با دونستن نکات دو سوال بالا، می‌تونید این تست رو جواب بدید.

به‌طور معمول در ارتباط با قلب انسان، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب بکامل می‌کند؟

«در هر زمانی که دریچه‌های سینی نداند، همانند هر زمانی که دریچه‌های دولختی و سه‌لختی نداند، به‌طور حتم»

الف - بسته - بسته - خون وارد دهلیزها می‌شود.

ب - بسته - باز - خون به درون بطن‌ها وارد می‌شود.

ج - باز - باز - دهلیزها در حالت استراحت به سر می‌برند.

د - باز - بسته - فشار خون بطن‌ها در حد پایینی قرار دارد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰



تیک آف تابستانی ماز

در چشم انسان نوعی از گیرنده‌های نوری فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده‌اند. این نوع گیرنده‌ها برخلاف نوع دیگر گیرنده‌های نوری چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام را ممکن می‌سازند.
- (۲) دیدن اجسام در نور بسیار کم را ممکن می‌سازند.
- (۳) در واکنش‌های خود، ویتامین A را مصرف می‌نمایند.
- (۴) در امتداد محور نوری کره چشم یافت می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲- سخت- مفهومی)

در چشم انسان، دو نوع گیرنده نوری مخروطی و استوانه‌ای وجود دارد، همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، گیرنده‌های استوانه‌ای، فضای بیشتری از سیتوپلاسم خود را به ساختارهای حاوی ماده حساس به نور اختصاص داده‌اند. گیرنده‌های استوانه‌ای در نور کم تحریک می‌شوند؛ بنابراین، دیدن اجسام در تاریکی را ممکن می‌سازند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تشخیص رنگ و جزئیات اجسام به کمک گیرنده‌های نوری مخروطی صورت می‌گیرد.

(۲ و ۳) هر دو گیرنده مخروطی و استوانه‌ای برای ساخت ماده حساس به نور، ویتامین A مصرف می‌کنند. همچنین در محل لکه زرد نیز، هر دو نوع گیرنده نوری یافت می‌شود با این تفاوت که در این محل، تعداد گیرنده‌های مخروطی بیشتر است.



حرف خاصی نداریم! قضاوت با شما!

با توجه به شبکه‌های چشم یک فرد سالم، کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در گیرنده مخروطی گیرنده استوانه‌ای، ماده حساس به نور»

- (۱) نسبت به - کم‌تری یافت می‌شود.
- (۲) همانند - در مجاورت هسته قرار دارد.
- (۳) برخلاف - در یک انتهای یاخته وجود دارد.
- (۴) برعکس - در نور زیاد و به کمک ویتامین A ساخته می‌شود.

پروژه ماز، مرحله ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت که قطعاً»

- (۱) با افزودن دگره (الل)‌های جدید به یک جمعیت، خزانه ژنی را غنی‌تر می‌کند - موجب تغییر پایدار در ماده وراثتی می‌شود.
- (۲) می‌تواند منجر به کاهش فراوانی دگره (الل) ناسازگار در جمعیت شود - افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند.
- (۳) با توجه به ژن نمود (ژنوتیپ) افراد جمعیت عمل می‌کند - بر احتمال آمیزش افراد مختلف یک جمعیت با یکدیگر تأثیرگذار است.

(۴) در جمعیت‌های کوچک، تأثیر شدیدتری دارد - موجب کاهش فراوانی نسبی دگره (الل)‌های سازگار با محیط می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

آمیزش غیر تصادفی، می‌تواند با توجه به ژن نمود افراد جمعیت عمل کند. این عامل بر آمیزش افراد مختلف یک جمعیت با یکدیگر تأثیرگذار است، به طوری که جانوران براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری جفت خود را انتخاب می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جهش و شارش ژن عواملی هستند که می‌توانند با افزودن دگره جدید به جمعیت، خزانه ژن آن جمعیت را غنی‌تر کنند. از بین این دو عامل، فقط جهش می‌تواند موجب تغییر پایدار در ماده وراثتی شود.

(۲) انتخاب طبیعی به صورت هدفمند و با برگزیدن افراد سازگارتر با محیط و رانش دگره‌ای به صورت تصادفی می‌تواند منجر به کاهش فراوانی دگره (الل) ناسازگار در جمعیت شوند. از بین همه عوامل برهم‌زننده تعادل در جمعیت فقط انتخاب طبیعی، همواره افراد سازگار با محیط را برمی‌گزیند.

(۴) رانش دگره‌ای بر جمعیت‌های کوچک اثر شدیدتری دارد. گفتیم که رانش دگره‌ای به صورت تصادفی است؛ در نتیجه در اثر رانش دگره‌ای فراوانی الل ناسازگار می‌تواند کاهش و یا حتی افزایش یابد.



آزمون ماز، ۲۶ آذر

کدام عبارت، درباره هر عامل برهم‌زننده تعادل جمعیت درست است که موجب افزایش تنوع دگرهای (اللی) در خزانه ژنی یک جمعیت می‌شود؟

(۱) سبب ایجاد دگره (الل)های جدید می‌شود.

(۲) می‌تواند به افزایش پایداری گونه کمک کند.

(۳) در بسیاری از موارد، خزانه ژنی را تغییر نمی‌دهد.

(۴) همواره به افزایش تفاوت در رخ‌نمود (فنوتیپ)ها منجر می‌شود.

گزینه ۲ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

جهش و شارش ژن عواملی هستند که می‌توانند موجب افزایش تنوع دگرهای (اللی) در خزانه ژنی یک جمعیت شوند. این دو عامل سبب

افزایش گوناگونی در میان جمعیت می‌شوند، در نتیجه توان بقای جمعیت افزایش می‌یابد.

تفاوت‌های فردی چگونه می‌تواند در پایداری گونه مؤثر باشد؟ (جواب: در صورت تغییر شرایط محیط، بعضی صفات همچنان با محیط جدید سازگار هستند و افراد دارای این صفت منقرض نمی‌شوند!)

فکر کنم بعد از حل سوالات آزمون ماز که براتون گذاشتیم غلط زدن این تست (سوال ۱۸۴ کنکور) از درست زدنش سخت‌تر باشه؟ نه!؟

با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر تغییر جمعیت‌ها، کدام عبارت درست بیان شده است؟

(۱) عاملی که افراد سازگارتر با محیط را برمی‌گزیند، ممکن است ژنوتیپ فرد را در جمعیت تغییر دهد.

(۲) عاملی که خزانه ژنی جمعیت را غنی‌تر می‌سازد، ممکن است توان بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا ببرد.

(۳) عاملی که خزانه ژنی دو جمعیت را شبیه به هم می‌کند، به طور حتم تعادل ژنی را در هر دو جمعیت برقرار می‌سازد.

(۴) عاملی که فراوانی دگرهای (اللی) جمعیت را بر اثر رویدادهای تصادفی تغییر می‌دهد، به طور حتم در جمعیت‌های بزرگ بیشترین تأثیر را دارد.

پروژه ماز، مرحله ۲

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در یک فرد بالغ، در نوعی بافت پیوندی که

(۱) انتهای برآمده استخوان ران پر می‌کند، بین میله‌ها و صفحه‌های استخوانی از مغز زرد پر شده است.

(۲) سطح خارجی استخوان ران را می‌پوشاند، استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی یافت می‌شود.

(۳) مجرای مرکزی استخوان بازو را پر می‌کند، یاخته‌های حاوی تری‌گلیسیرید به‌عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کنند.

(۴) سطح درونی تنه استخوان‌های دراز را تشکیل می‌دهد، رگ‌های خونی از بین صفحات استخوانی عبور می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۳- متوسط- ترکیبی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بافت استخوانی اسفنجی سطح درونی تنه استخوان‌های دراز را تشکیل می‌دهد. بافت استخوانی اسفنجی از میله‌ها و صفحه‌های استخوانی تشکیل شده است که بین آنها حفره‌هایی وجود دارد که توسط رگ‌ها و مغز استخوان پر شده است.

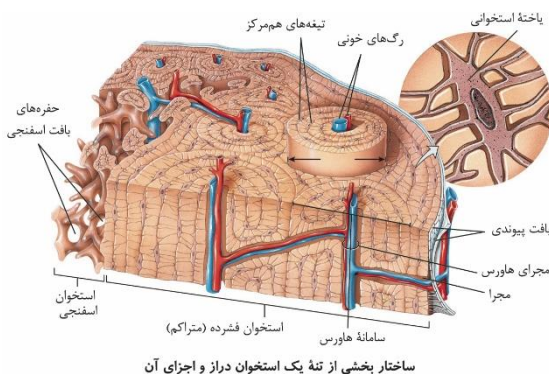
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بافت استخوانی اسفنجی انتهای برآمده استخوان ران پر می‌کند. در بافت اسفنجی مغز قرمز وجود دارد.

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، سطح خارجی استخوان ران

توسط بافت پیوندی رشته‌ای پوشیده می‌شود. در حالی که استوانه‌هایی هم‌مرکز از تیغه‌های استخوانی در بافت فشرده استخوان مشاهده می‌شود.

(۳) مجرای مرکزی استخوان‌های دراز از مغز زرد پر شده است. مغز زرد بیشتر از چربی تشکیل شده است. اما دقت کنید که بافت پیوندی چربی در بخش‌هایی از بدن مانند کف دست‌ها و پاها به‌عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند. در وسط استخوان که برای ضربه‌گیری نیست!!!



آزمون ۵ فروردین ماز

آزمون ماز

در یک مرد ۴۰ ساله، ویژگی انواع بافت‌های استخوانی موجود در استخوان بازو در این است که
 (۱) مشترک- در هردوی آن‌ها، رگ‌های خونی فضایی را بین مادهٔ زمینه‌ای استخوان پر می‌کنند.
 (۲) مشترک- در هردوی آن‌ها، یاخته‌های استخوانی می‌توانند مادهٔ زمینه‌ای را ساخته و ترشح کنند.
 (۳) متفاوت- فقط در یکی از آن‌ها، یاخته‌های استخوانی توانایی تولید انواعی از یاخته‌های خونی را دارند.
 (۴) متفاوت- فقط در یکی از آن‌ها، مادهٔ زمینه‌ای دارای نوعی یون مؤثر در حفظ استحکام استخوان می‌باشد.

پاسخ: گزینهٔ ۱ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

در تمامی بافت‌های استخوانی، در میان مادهٔ زمینه‌ای استخوانی رگ‌های خونی قرار دارند. در بافت اسفنجی، علاوه بر رگ‌های خونی، مغز قرمز استخوان نیز وجود دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) یاخته‌های استخوانی تا اواخر سن رشد (نه در فرد ۴۰ ساله!)، مادهٔ زمینه‌ای ترشح می‌کنند.
 (۳ و ۴) همانطور که می‌دانید، یاخته‌های بنیادی (نه استخوانی!) توانایی تولید یاخته‌های خونی را دارند. همچنین، در همهٔ بافت‌های استخوانی، مادهٔ زمینه‌ای حاوی یون کلسیم (یون مؤثر در استحکام استخوان) است.

برای حل تست ۱۵۶ کنکور به یک نکته (هایلات‌های سبز رو نگاه کنید) نیاز دارید که در دو سوال بالا گفته شده:
 خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی در تنهٔ استخوان متعلق به بافت مترام هستند و در سطح داخلی بافت پیوندی رشته‌ای قرار گرفته‌اند.
 همچنین نکات لازم برای رد گزینه‌های ۱ و ۴ در سوال آزمون ۵ فروردین ماز آورده شده است.

خارجی‌ترین یاخته‌های استخوانی موجود در تنهٔ استخوان ران یک فرد سالم چه مشخصه‌ای دارند؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) در مجاورت خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی و مغز قرمز دارند.
- (۲) در سمت داخل یاخته‌هایی پهن و نزدیک به هم واقع شده‌اند.
- (۳) بر روی دایره‌ای با مرکزیت مجرای هاورس قرار گرفته‌اند.
- (۴) در بین یاخته‌های خود، حفره‌های نامنظم زیادی دارند.

آزمون ماز، ۱ اردیبهشت

نوعی سامانهٔ بافتی در گیاهان، سراسر اندام‌های گیاه را می‌پوشاند. کدام عبارت، دربارهٔ این سامانهٔ بافتی در اندام‌های مختلف، همواره صحیح است؟

آزمون ماز

- (۱) در اندام‌های جوان، قطعاً از یک لایه یاخته‌ای تشکیل شده است.
- (۲) در صورتی که یاخته‌های زنده داشته باشد، قطعاً پوستک می‌سازد.
- (۳) در اندام‌های هوایی، قطعاً محل‌های مشخصی برای تبادل گازها دارد.
- (۴) همهٔ یاخته‌های متعلق به آن، در ایجاد مکش تفرقی در آوندها نقش دارند.

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۰۶- متوسط- مفهومی)

سامانه بافت پوششی سراسر اندام گیاه را می‌پوشاند. این سامانه در برگ‌ها، ساقه‌ها و ریشه‌های جوان، روپوست و در اندام‌های مسن گیاه، پیراپوست نام دارد. در اندام‌های هوایی گیاه، در سامانهٔ پوششی محل‌های مشخصی برای تبادل گازها وجود دارد. در صورتی که سامانهٔ پوششی از نوع روپوست باشد، در محل روزنه‌های هوایی و در صورت پیراپوست بودن در محل عدسک، این تبادل انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) روپوست معمولاً از یک لایه یاخته تشکیل شده است.
 به‌طور مثال، روپوست در برگ‌های گیاه خرزهره بیش از یک لایهٔ یاخته‌ای دارد.
 (۲) یاخته‌های روپوستی اندام‌های هوایی گیاه، ترکیبات لیپیدی مانند کوتین می‌سازند که آن را به سطحی از روپوست که مجاور هوا است، ترشح می‌کنند. به این ترکیبات، پوستک گفته می‌شود. روپوست در ریشه فاقد پوستک است.

(۴) یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی (نه ریشه!) در ایجاد مکش تفرقی در آوندهای چوبی نقش دارند.

برای حل تست ۱۵۷ کنکور فقط به یک نکته نیاز دارید که در سوال ماز گفته شده: همهٔ یاخته‌های روپوستی در اندام‌های هوایی با انجام تعرق و کمک به کشش تفرقی، در ایجاد جریان توده‌ای آب در آوندهای چوبی نقش دارند.



کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

- در برگ خرزهره، یاخته‌های سامانه بافت به طور حتم
 (۱) فراوان‌ترین - پوششی - در ایجاد جریان توده‌ای در نوعی آوند نقش دارند.
 (۲) اصلی‌ترین - آوندی - دیواره‌ای از رسوبات لیگنین با اشکال متفاوت دارند.
 (۳) مستحکم‌ترین - زمینه‌ای - شیره گیاهی را در سراسر گیاه جابه‌جا می‌نمایند.
 (۴) رایج‌ترین - زمینه‌ای - در سبزدیسه (کلروپلاست)ها، فاقد ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و به هم متصل هستند.

تیک آف تابستانی ماز

آزمون ماز

- چند مورد، درباره همه درچه‌های قلبی که در اثر چین‌خوردگی بافت پوششی ایجاد شده‌اند، درست است؟
 الف - صدای قوی و طولانی‌تر قلب را ایجاد می‌نمایند.
 ب - به کمک نوعی بافت پیوندی، مستحکم شده‌اند.
 ج - در نیمی از دوره کاری قلب، بسته هستند.
 د - در شروع استراحت بطن‌ها باز می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴- متوسط- مفهومی)

فقط مورد ب درست است. در ساختار درچه‌های قلب، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته بلکه همان بافت پوششی است که چین‌خورده است و درچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می‌کند. درچه‌های قلبی شامل درچه‌های دهلیزی-بطنی (دولختی و سه‌لختی) و درچه‌های سینی ابتدای سرخرگ ششی و آئورت است.

بررسی سایر موارد:

- الف) صدای قوی و طولانی‌تر قلب (همون صدای اول) با بسته شدن درچه‌های دهلیزی - بطنی ایجاد می‌شود.
 ج) درچه‌های سینی فقط در هنگام انقباض بطن‌ها (حدود ۳/ ثانیه) باز هستند و درچه‌های دهلیزی-بطنی هم فقط در هنگام انقباض بطن‌ها (همون ۳/ ثانیه) بسته‌اند.
 د) درچه‌های دهلیزی - بطنی در شروع استراحت بطن‌ها باز می‌شوند در حالی که درچه‌های سینی بسته می‌شوند.

برای حل تست ۱۵۹ کنکور فقط دانستن یک نکته کافی بود: بافت پوششی اندوکار قلب چین‌خورده و درچه‌های قلبی را ایجاد می‌کند و اسکلت فیبری قلب به استحکام این درچه‌ها کمک می‌کند.

کنکور ۱۴۰۰

چند مورد، در ارتباط با بخش‌های چین‌خورده درونی‌ترین لایه دیواره قلب انسان، صحیح است؟

- الف - ساختارهای کاملاً یکسانی را به وجود آورده‌اند.
 ب - از یاخته‌هایی بسیار نزدیک به هم تشکیل شده‌اند.
 ج - یاخته‌های آن توسط صفحات بینابینی با یکدیگر مرتبط شده‌اند.
 د - توسط بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم گردیده‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت

گروهی از جانوران، سامانه دفعی نفریدی به شکل شبکه‌ای از کانال‌ها دارند که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابند. مشخصه مشترک این جانوران کدام است؟

(۱) کار اصلی سامانه دفعی آن‌ها، دفع نیترژن اضافی از سطح بدن است.

- (۲) در طول لوله‌های نفریدی دارای یاخته‌های مژک‌دار هستند.
 (۳) در نزدیک به انتهای هر لوله نفریدی، دارای مثانه هستند.
 (۴) مواد دفعی بدن را از دو انتهای باز نفریدی عبور می‌دهند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵- متوسط- ترکیبی)

سامانه دفعی پروتونفریدی به شکل شبکه‌ای از کانال‌ها است که از طریق منافذ دفعی به خارج بدن راه می‌یابد. در طول کانال‌های پروتونفریدی، یاخته‌های شعله‌ای قرار دارند. مایعات بدن از فضای بین یاخته‌ها به یاخته‌های شعله‌ای وارد می‌شود. این یاخته‌ها دارای مژک هستند.

آزمون ماز



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سامانهٔ دفعی پلاناریا از نوع پروتوفریدی است که کار اصلی آن دفع آب اضافی است و بیشتر دفع نیتروژن از طریق سطح بدن انجام می‌شود.

۳) در متانفریدی در نزدیک به انتها، مثانه تشکیل می‌شود نه در پروتوفریدی!

۴) پروتوفریدی دارای یک انتها باز و یک انتها بسته است (متانفریدی دارای دو انتهای باز است).

آزمون ماز، ۱۵ اردیبهشت



چند مورد، در ارتباط با دستگاه تنفسی در نوعی از بی‌مهرگان خشکی‌زی، می‌تواند صحیح باشد؟

الف - ورود اکسیژن به مجاری تنفسی بدون نیاز به عبور هوا از دهان، صورت می‌گیرد.

ب - ورود هوا به شبکهٔ مویرگی زیرپوستی از طریق سطح مرطوب بدن صورت می‌گیرد.

ج - تبادل گازها بین همولنف و هوا، در سطوح تنفسی درون شش‌ها صورت می‌گیرد.

د - سامانهٔ گردش مواد در انتقال اکسیژن از نایدیس‌ها به یاخته‌های بدن نقش دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۳- سخت- مفهومی)

موارد الف و ج درست است.

نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که تنفس ششی دارند و حشرات و صدپایان، هم از بی‌مهرگان خشکی‌زی هستند که تنفس نایدیسی دارند. در ضمن کرم‌خاکی نیز که تنفس پوستی دارد، نوعی بی‌مهره خشکی‌زی است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) در تنفس نایدیسی هوا از طریق منافذ نایدیس‌ها به این مجاری وارد می‌شود. در انشعابات پایانی که تبادل گازها صورت می‌گیرد، اکسیژن از آنها خارج و وارد همولنف می‌شود. پس در این جانوران، ورود اکسیژن به مجاری تنفسی، بدون نیاز به عبور هوا از دهان یا بینی صورت می‌گیرد.

ب) کرم‌خاکی دارای شبکهٔ مویرگی زیرپوستی با مویرگ‌های فراوان است و گازها را با هوای درون فضاهای خالی بین ذرات خاک، تبادل می‌کند. در این جانور، اکسیژن و کربن دی‌اکسید از طریق سطح مرطوب پوست تبادل می‌یابند؛ نه این‌که هوا وارد خون بشود!

ج) نرم‌تنان می‌توانند سامانهٔ گردش خون باز (یعنی دارای همولنف) و همچنین تنفس ششی داشته باشند. پس در این حالت، همولنف در

انتقال گازهای تنفسی در بدن نقش دارد. (نکته احتمالی کنکور!)

د) در تنفس نایدیسی گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد.

تنوع تبادلات گازی در انواع جانداران				
نوع جاندار	سطح تنفسی	انتقال گازها به کمک دستگاه گردش مواد	مثال	
فایده ساختار تنفسی	تک‌یاخته‌ای	-	پارامسی	
	جانوران (پریاخته‌ای)	تبادل گازها بین یاخته و محیط صورت می‌گیرد.	کرم یهن (مانند پلاناریا) هیدر آب شیرین (جزء مرجانیان)	
دارای ساختار تنفسی	جانوران (پریاخته‌ای)	تنفس نایدیسی	بدون نیاز به دستگاه گردش مواد	گروهی از بی‌مهرگان خشکی‌زی مانند حشرات و صدپایان
		تنفس پوستی		برخی از بی‌مهرگان کرم‌خاکی دوزیستان
		تنفس آبششی	انتقال گازها به کمک دستگاه گردش مواد	برخی از مهره‌داران شش‌دار
		تنفس ششی		از بی‌مهرگان ستاره دریایی و سخت‌پوستان ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان
				از بی‌مهرگان خشکی‌زی نرم‌تنانی مانند حلزون و لیسه
				از مهره‌داران دوزیستان بالغ، خزندگان، پرندگان و پستانداران



برای حل تست ۱۶۰ کنکور به دو نکته نیاز هست که در سوالات ماز گفته شده:

۱- پلاناریا دستگاه تنفسی ندارد

۲- پروتوفری در پلاناریا آب اضافی را دفع میکند.

در نوعی کرم، هیچ یک از چهار روش اصلی تنفس مشاهده نمی‌گردد، کدام مورد، درباره این جاندار صادق است؟

(۱) در شرایطی می‌تواند با نوعی تولیدمثل، موجودی تک‌لاد (هاپلوئید) را به وجود آورد.

(۲) حفره عمومی بدن آن، علاوه بر گوارش، وظیفه گردش مواد را بر عهده دارد.

(۳) آب اضافی بدن آن، از طریق شبکه‌ای از کانال‌ها، به خارج دفع می‌شود.

(۴) همولنف مستقیماً در مجاورت یاخته‌های بدن آن، جریان می‌یابد.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز (۹۹/۸/۲۸)

هر گویچه سفید موجود در خون انسان که ، به طور حتم،

(۱) از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشا می‌گیرد- دارای میان‌یاخته دانه‌دار در اطراف هسته خود است.

(۲) از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شود- در سومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کند.

(۳) دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز است- هسته‌ای چند قسمتی دارد.

(۴) دارای هسته دو قسمتی است- حاوی میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن است.

پاسخ: گزینه ۳

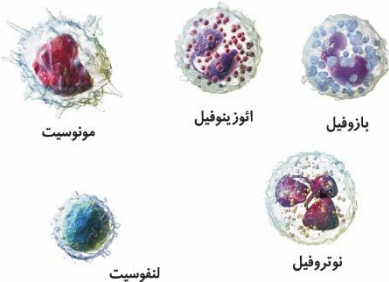
نوتروفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های روشن ریز هستند. این گویچه‌ها هسته چند قسمتی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نوتروفیل‌ها، بازوفیل‌ها، ائوزینوفیل‌ها و مونوسیت‌ها از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی منشا می‌گیرند. از میان این یاخته‌ها مونوسیت‌ها فاقد میان‌یاخته دانه‌دار هستند.

(۲) لنفوسیت‌ها از تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی تولید می‌شوند. یاخته‌های کشنده طبیعی نوعی از لنفوسیت‌ها هستند که در دومین خط دفاعی بدن فعالیت می‌کنند.

(۴) بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها هسته دو قسمتی دارند. بازوفیل‌ها دارای میان‌یاخته‌ای با دانه‌های تیره‌اند.



تیک آف تابستانی ماز

در بدن انسان، وجه مشترک همه یاخته‌هایی که در آن است که

(۱) در شروع پاسخ التهابی نقش دارند- می‌توانند دی‌پدز (تراگذری) انجام دهند.

(۲) از تقسیم لنفوسیت‌ها ایجاد می‌شوند- در دفاع اختصاصی علیه آنتی‌ژن نقش دارند.

(۳) اینترفرون نوع II ترشح می‌کنند- فاقد گیرنده آنتی‌ژنی در غشای خود هستند.

(۴) در هنگام حساسیت هیستامین ترشح می‌کنند- نوعی درشت‌خوار محسوب می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۰- سخت- مفهومی)

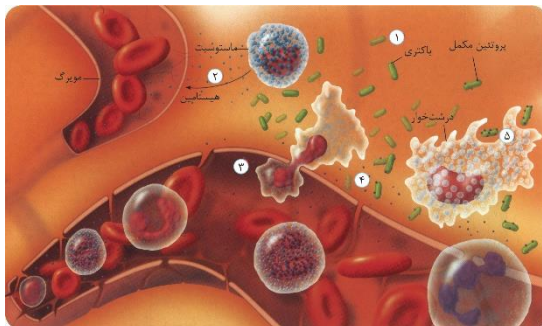
از تقسیم لنفوسیت B، یاخته‌های پادتن‌ساز و لنفوسیت B خاطره و از تقسیم لنفوسیت T، لنفوسیت‌های T کشنده و T خاطره ایجاد می‌شوند.

همه این یاخته‌ها در دفاع اختصاصی علیه آنتی‌ژن نقش دارند.

راستی! یاخته کشنده طبیعی هم که تقسیم نمیشه!

(۳) اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود و درشت‌خوارها را فعال می‌کند. از بین یاخته‌های ترشح‌کننده اینترفرون نوع

II، لنفوسیت‌های T دارای گیرنده آنتی‌ژنی هستند.



مراحل التهاب: ۱- ورود باکتری به بدن ۲- ماستوسیت‌ها هیستامین (فشار آبی) تولید می‌کنند. ۳- نوتروفیل‌ها و مونوسیت‌ها از مویرگ خارج می‌شوند. ۴- پروتئین‌های مکمل، فعال‌شده به غشای باکتری متصل می‌شوند. ۵- درشت‌خوارهای بافتی ضمن تولید پیک شیمیایی باکتری‌ها را بنگاه‌خواری می‌کنند.

آزمون ماز

نحوه عمل	عملکرد	خط دفاعی	ویژگی های ظاهری		محل ساخت	منشا	
			هسته	میان یاخته			
بیگانه خواری	از بین بردن عوامل خارجی و میکروب ها	دوم	هسته چند قسمتی	میان یاخته با دانه های روشن ریز	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	نوتروفیل
محتویات دانه های خود را روی انگل می ریزد	مبارزه با عوامل بیماریزای بزرگ مثل کرم های انگل	دوم	هسته دوقسمتی دمبلی	میان یاخته با دانه های روشن درشت	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	اُتوزینوفیل
از خون خارج می شوند، پس از خروج تغییر می کنند و به درشت خوار و یاخته دارینه ای تبدیل می شود	بیگانه خواری از طریق تولید درشت خوار و یاخته دارینه ای	دوم	هسته تکی خمیده یا لوبیایی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی میلوئیدی	مونوسیت
با ترشح پروتئین پرفورین، که منفذی در غشای یاخته ایجاد می کند و سپس وارد کردن آنزیمی به درون یاخته سبب مرگ برنامه ریزی شده یاخته می شود ترشح اینترفرون نوع دو	از بین بردن یاخته های سرطانی و آلوده به ویروس	دوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	یاخته کشنده طبیعی
تکثیر و تولید یاخته های پادتن ساز، این یاخته ها پادتن تولید می کنند و پادتن پس از برخورد با میکروب آن را نابود یا بی اثر میکند	نابود یا بی اثر کردن میکروب ها از طریق تولید یاخته های پادتن ساز تولید یاخته خاطره	سوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	لنفوسیت B
تکثیر و تولید لنفوسیت T کشنده، این یاخته با ترشح پرفورین و آنزیم سبب مرگ برنامه ریزی شده یاخته می شود	نابود کردن یاخته های سرطانی، آلوده به ویروس یا پیوندی از طریق تولید لنفوسیت T کشنده تولید یاخته خاطره	سوم	هسته تکی گرد یا بیضی	میان یاخته بدون دانه	مغز قرمز استخوان اسفنجی اندام ها و گره های لنفی دوران جنینی در کبد و طحال	یاخته بنیادی لنفوئیدی	لنفوسیت T

هر آن چیزی که برای حل تست ۱۶۱ کنکور نیاز است در سوالات ماز گفته شده (هایلات های سبز رو خیلی خوب بنگیرید!) و اما دو نکته اصلی مورد نیاز برای حل تست:

۱- نوتروفیل ها هسته سه قسمتی دارند.

۲- نوتروفیل ها و یاخته های کشنده طبیعی، هر دو در دفاع غیراختصاصی فعالیت می کنند.

با توجه به مطالب کتب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«همه یاخته های خونی که دارند،»

(۱) دانه های روشنی در میان یاخته - برخلاف همه یاخته های خاطره، در داخل مغز استخوان تمایز می یابند.

(۲) دانه های تیره ای در میان یاخته - برخلاف همه یاخته های بیگانه خوار، می توانند باعث افزایش نفوذپذیری رگ ها شوند.

(۳) هسته دوقسمتی - همانند بعضی از یاخته های مؤثر در پاسخ ایمنی ثانویه، باعث خنثی سازی میکروب ها می شوند.

(۴) هسته چند (بیش از دو) قسمتی - همانند بعضی از یاخته های تولیدکننده اینترفرون II، در دفاع غیراختصاصی شرکت می کنند.



پروژه ماز، مرحله ۸

با توجه به فعالیت تشریح مغز گوسفند، در ارتباط با زمانی که مغز طوری در ظرف تشریح قرار دارد که سطح پشتی آن دیده می‌شود، کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل می‌کند؟
«بخشی از مغز انسان که معادل بخشی از مغز گوسفند است که»

آزمون ماز

- ۱) در تنظیم شنوایی و حرکت نقش دارد - در جلوی اپی‌فیز و بالاتر از رابطی قرار دارد که در زیر رابط پینه‌ای می‌باشد.
- ۲) در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی بدن نقش دارد - پایین‌تر از اجسام مخطط و بالاتر از بطن سوم و چهارم مغزی قرار دارد.
- ۳) محل تقویت و پردازش اولیه پیام‌های حسی می‌باشند - رابطی ضعیف در بین خود دارند و در پایین بطن سوم قرار گرفته‌اند.
- ۴) سفید رنگ است و دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کند - در تماس مستقیم با فضایی است که مایع مغزی - نخاعی در آن ترشح می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۱ - مفهومی)

رابط پینه‌ای و رابط سه‌گوش، ساختارهای سفید رنگی هستند که دو نیمکره مخ را به هم متصل می‌کنند. در مغز گوسفند، رابط پینه‌ای و سه‌گوش در تماس با فضای بطن‌های جانبی ۱ و ۲ هستند. درون بطن‌های ۱ و ۲، شبکه‌های مویرگی وجود دارند که مایع مغزی - نخاعی ترشح می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) مغز میانی در تنظیم شنوایی و حرکت نقش دارد. در مغز گوسفند، مغز میانی جلوتر از اپی‌فیز قرار دارد اما پایین‌تر از رابط سه‌گوش است. رابط سه‌گوش نیز در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد.
- ۲) اپی‌فیز با ترشح هورمون ملاتونین در تنظیم ریتم‌های شبانه‌روزی بدن نقش دارد. اجسام مخطط درون بطن‌های جانبی ۱ و ۲ قرار دارند و اپی‌فیز پایین‌تر از بطن ۱ و ۲ هست. همچنین اپی‌فیز در لبه پایینی بطن سوم قرار دارد اما بالاتر از بطن چهارم مغز می‌باشد.
- ۳) تالاموس‌ها محل تقویت و پردازش اولیه پیام‌های حسی هستند. تالاموس‌ها توسط رابطی به یکدیگر متصل شده‌اند و با کم‌ترین فشار از یکدیگر جدا می‌شوند. تالاموس‌ها جلوی (نه پایین) بطن سوم قرار دارند.

آزمون ماز، ۲۶ آذر

چند مورد، عبارت زیر را درباره تشریح مغز گوسفند به درستی کامل می‌نمایند؟
«به‌طور طبیعی در مغز گوسفند، نسبت به نزدیک‌تر است.»

آزمون ماز

- الف - اجسام مخطط - رابط سه‌گوش به اپی‌فیز
- ب - رابط پینه‌ای - بطن سوم به اپی‌فیز
- ج - برجستگی‌های چهارگانه - بطن چهارم به درخت زندگی
- د - تالاموس - مغز میانی به بطن جانبی

۴ (۴)

۳ (۳)

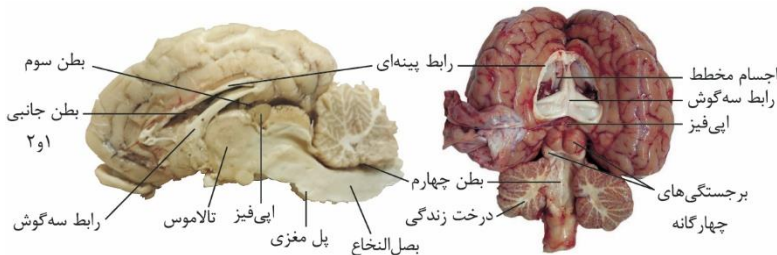
۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۱ - سخت - مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همه موارد:



الف) اجسام مخطط درون فضاهای بطن‌های ۱ و ۲ مغز قرار دارند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، رابط سه‌گوش نسبت به اجسام مخطط به اپی‌فیز نزدیک‌تر است.

ب) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بطن سوم نسبت به رابط پینه‌ای به غده اپی‌فیز نزدیک‌تر است.

ج) با برش دادن کریمینه مخچه، درخت زندگی و بطن چهارم مشاهده می‌شود. همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید، بطن چهارم نسبت به برجستگی‌های چهارگانه به درخت زندگی نزدیک‌تر است.

د) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، تالاموس‌ها نسبت به مغز میانی به بطن جانبی ۱ و ۲ نزدیک‌تر است.

۸ آدرس مهم در تشریح مغز گوسفند:



۱- در عقب تالاموسها بطن سوم قرار دارد. ۲- در لبه پایین بطن سوم، رومغزی (اپیفیز) قرار دارد. ۳- در عقب اپیفیز، برجستگی‌های چهارگانه قرار دارد. ۴- درخت زندگی درون مخچه قرار دارد. ۵- بطن چهارم بین مخچه و ساقه مغز قرار دارد. ۶- رابط سه‌گوش در زیر رابط پینه‌ای قرار دارد. ۷- در دو طرف رابط‌های بین دو نیمکره، فضای بطن‌های ۱ و ۲ قرار دارد. ۸- درون بطن‌های ۱ و ۲ اجسام مخطط و شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی-نخاعی قرار دارند. منا حدس می‌زنیم که طراح کنکور این نکته (۸ آدرس مهم) رو دیده و تست رو طرح کرده 😊! نیازی به توضیح اضافه نیست! سوال کنکور رو حل کنید.

کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در دستگاه عصبی مرکزی گوسفند، یکی از بخش‌هایی که مجاور ساقه مغز است و با ترشح پیک دوربرُد، فعالیت‌های بدن را تنظیم می‌کند، در قرار دارد.»

- (۱) مجاورت بطن سوم مغزی
(۲) بین دو نیمکره راست و چپ مخ
(۳) مجاورت دو برجستگی بزرگ‌تر مغز میانی
(۴) فضایی محتوی شبکه‌های مویرگی و اجسام مخطط

آزمون ماز، ۲۸ آبان

آزمون ماز

کدام گزینه، فقط درباره جاندارانی درست است که در آنها هر رنا از روی یک ژن ساخته می‌شود؟

- (۱) می‌توانند با تغییر طول عمر رنا یا پروتئین فعالیت ژن‌ها را تنظیم کنند.
(۲) می‌توانند با اتصال رناهای کوچک به رنا پیک، بیان ژن‌ها پس از رونویسی را تنظیم کنند.
(۳) می‌توانند با افزایش فشردگی فام‌تن‌ها در بخش خاصی بیان ژن‌ها در سطح رونویسی را تنظیم کنند.
(۴) می‌توانند با اتصال عوامل رونویسی به بخشی از ژن، بیان ژن‌ها را در سطح پیش از رونویسی تنظیم کنند.

پاسخ: گزینه ۲

در یوکاریوت‌ها هر رنا از روی یک ژن ساخته می‌شود اما در پروکاریوت‌ها یک رنا می‌تواند از روی چند ژن مجاور رونویسی شده باشد. در یوکاریوت‌ها تنظیم بیان ژن می‌تواند پیش از رونویسی یا پس از آن هم انجام شود. اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنا پیک مثالی از تنظیم بیان ژن پس از رونویسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در پروکاریوت‌ها در مواردی ممکن است یاخته با تغییر در پایداری (طول عمر) رنا یا پروتئین، فعالیت آن را تنظیم کند. در یوکاریوت‌ها از روش‌های دیگر تنظیم بیان ژن طول عمر رنا پیک است. افزایش طول عمر رنا پیک موجب افزایش محصول می‌شود. این فرایندها در میزان پروتئین‌سازی مؤثر خواهند بود.

تغییر طول عمر رنا هم در یوکاریوت و هم در پروکاریوت‌ها انجام می‌شود.

(۳) در یوکاریوت‌ها روش تنظیم دیگر در سطح فام تنی است. به طور معمول بخش‌های فشرده فام تن کمتر در دسترس رنابسیارازها قرار می‌گیرند بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشردگی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسیاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند. اما باید توجه داشته باشید که در این نوع، بیان ژن پیش از رونویسی تنظیم می‌شود نه در سطح رونویسی!

در یوکاریوت‌ها پروتئین‌هایی که در فشرده کردن دنا نقش دارند، همگی در خارج هسته و توسط رناتن‌های آزاد در سیتوپلاسم تولید می‌شوند. از مهم‌ترین این پروتئین‌ها، هیستون‌ها هستند.

(۴) عوامل رونویسی می‌توانند به راه‌انداز و افزایشنده متصل شوند که بخشی از ژن محسوب نمی‌شوند.

اینکه بتونین تشخیص بدین هر عامل، مربوط به تنظیم بیان ژن در چه سطحی هست، خیلی مهمه!

تنظیم بیان ژن می‌تواند در مراحل متعددی انجام شود + پیچیده‌تر از پروکاریوت‌هاست.		در مرحله رونویسی	تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها	
مانند پروکاریوت‌ها، رونویسی با پیوستن رنابسیاراز به راه انداز آغاز می‌شود.	اتصال عوامل رونویسی به توالی راه انداز (فقط)			
رنابسیاراز نمی‌تواند به تنهایی راه انداز را شناسایی کند و برای پیوستن به آن نیازمند عوامل رونویسی (نوعی پروتئین) است.				
گروهی از این پروتئین‌ها با اتصال به نواحی خاصی از راه انداز ← رنابسیاراز را به محل راه انداز هدایت می‌کند ← چون تمایل پیوستن این پروتئین‌ها به راه‌انداز در اثر عواملی تغییر می‌کند ← مقدار رونویسی ژن آن هم تغییر می‌کند.				
با پیوستن گروهی از عوامل رونویسی به توالی افزایشنده و با ایجاد خمیدگی در دنا، عوامل رونویسی در کنار هم قرار می‌گیرند ← کنار هم قرارگیری این عوامل، سرعت رونویسی را افزایش می‌دهد.				



در مراحل غیررونوئوسی	اتصال عوامل رونوئوسی به توالی افزاینده (و راه انداز)	ایجاد خمیدگی در دنا همواره صورت نمی‌گیرد. توالی افزاینده ممکن است در فاصله دوری از ژن قرار داشته باشد.
	پس از رونوئوسی	اتصال بعضی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک. با اتصال این رناها از کار رناتن جلوگیری می‌شود در نتیجه، عمل ترجمه متوقف و رنای ساخته شده پس از مدتی تجزیه می‌شود. رنای پیکی که درون هسته ایجاد می‌شود، بلافاصله پس از تولید یا خارج شدن از آن، ترجمه نمی‌شود. به طور معمول بخش‌های فشرده فام‌تن کمتر در دسترس رنابسیارازها قرار می‌گیرند ← بنابراین یاخته می‌تواند با تغییر در میزان فشرده‌گی فام‌تن در بخش‌های خاصی، دسترسی رنابسیاراز را به ژن مورد نظر تنظیم کند.
	پس از رونوئوسی	تنظیم طول عمر رنای پیک
		افزایش طول عمر رنای پیک موجب افزایش محصول می‌شود و بالعکس. تغییر در طول عمر رنای پیک در یوکاریوت‌ها و پروکاریوت‌ها صورت می‌گیرد.

پیش‌بینی تا این حد! فکر نکنیم نیازی به توضیح باشه! چون با حل سوال بالایی قطعاً در سه سوت! سوال کنکور رو حل می‌کنید!

در یوکاریوت‌ها، چند مورد را می‌توان مربوط به تنظیم بیان ژن پیش از رونوئوسی دانست؟

الف - میزان دسترسی پیش‌ماده به آنزیم

ب - اتصال رناهای کوچک به نوعی ریبونوکلیک‌اسید

ج - تغییر در فشرده‌گی واحدهای تکراری در رشته کروماتین

د - خمیدگی یا عدم خمیدگی در بخشی از مولکول دنا (DNA)

۱(۱)

۲(۲)

۳(۳)

۴(۴)

کنکور ۱۴۰۰

تیک آف تابستانه ماز

به‌طور معمول، ماهیان استخوانی‌ای که می‌کنند،

(۱) ادرار رقیق دفع - از طریق انتشار آب از دست می‌دهند.

(۲) به صورت فعال در آبشش، یون‌ها را جذب - آب زیادی نمی‌نوشند.

(۳) از طریق غدد راست‌روده‌ای، محلول نمک غلیظ دفع - مقدار زیادی آب می‌نوشند.

(۴) ماده مخاطی در سطح بدن خود تولید - از طریق آبشش، برخی یون‌ها را دفع می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۵ - متوسط - مفهومی)

در ماهیان آب‌شیرین، فشار اسمزی مایعات بدن از آب بیشتر است بنابراین آب می‌تواند وارد بدن آن‌ها شود. برای مقابله با چنین مشکلی، ماهیان آب‌شیرین معمولاً آب زیادی نمی‌نوشند هم‌چنین بدن آن‌ها با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. جذب نمک و یون‌ها با انتقال فعال از آبشش‌هاست. این ماهیان حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ماهیان آب‌شیرین حجم زیادی از آب را به صورت ادرار رقیق دفع می‌کنند اما این ماهیان در معرض ورود آب به بدن هستند نه خروج آب از بدن!

(۳) ماهیان غضروفی (نه استخوانی!) مثل کوسه‌ها و سفره‌ماهی‌ها که ساکن آب‌شور هستند، علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای هستند که محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.

(۴) بدن ماهیان آب‌شیرین با ماده مخاطی پوشیده شده است که مانع ورود آب به بدن می‌شود. در این ماهی‌ها یون‌ها از طریق آبشش جذب می‌شوند.

برای حل سوال ۱۶۴ کنکور فقط کافی بود بدونی ماهی‌های غضروفی محلول نمک رو در روده ترشح میکنن! همین!!!!



به طور معمول در مهره‌های نوعی جانور ماده، رسوبی از نمک‌های کلسیم یافت نمی‌شود، کدام ویژگی، دربارهٔ این جانور صحیح است؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) با فشار جریان آب به سمت بیرون، به سمت مخالف حرکت می‌نماید.
- (۲) می‌تواند تخمکی با اندوختهٔ زیاد و دیواره‌ای چسبناک و ژله‌ای تولید کند.
- (۳) توسط ساختار ویژه‌ای، محلول نمک بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کند.
- (۴) خون پس از عبور از سینوس سیاهرگی، ابتدا به حفرهٔ بزرگ‌تر قلب وارد می‌شود.

آزمون ماز (۱۴۰۰/۲/۱۵)

در نوعی رفتار، جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌کند. کدام عبارت، دربارهٔ این نوع رفتار، صحیح است؟

آزمون ماز

- (۱) همانند رفتار موش در جعبهٔ اسکینر، باعث افزایش سود خالص جانور می‌شود.
- (۲) همانند رفتار جوجه‌غازها در یک دورهٔ حساس، برای بقای جاندار حیاتی می‌باشد.
- (۳) برخلاف رفتار سگ پاولف در پاسخ به صدای زنگ، با پاسخ غریزی جانور متفاوت است.
- (۴) برخلاف رفتار کلاغ هنگام بالا کشیدن تکهٔ گوشت، ارتباطی به تجربه‌های گذشتهٔ جانور ندارد.

پاسخ: گزینه ۱

خوگیری موجب می‌شود جانور با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ کند.

آزمون ماز (۱۴۰۰/۳/۱۹)

کدام عبارت دربارهٔ رفتارشناسانی که دیدگاه انتخاب طبیعی را بررسی می‌کنند، درست است؟

آزمون ماز

- (۱) برای پاسخ به پرسش‌های نوع اول، تخم‌مرغ‌های رنگ‌آمیزی‌شده را در آشیانهٔ پرندۀ کاکایی قرار دادند.
- (۲) با بررسی رفتارهای غذایی متوجه شدند که جانوران فقط رفتاری انجام می‌دهند که انرژی خالص داشته باشد.
- (۳) دریافتند که در رفتارهای غذایی برخلاف مهاجرت، کسب تجربه می‌تواند در انجام‌دادن رفتار به‌طور صحیح مؤثر باشد.
- (۴) متوجه شدند که عواملی که می‌توانند زمینه‌ساز مهاجرت پرندگان باشند، می‌توانند منجر به رکود تابستانی در جانوران دیگر شوند.

پاسخ: گزینه ۴

(۲) موازنهٔ بین محتوای انرژی غذا و هزینهٔ به‌دست آوردن آن، غذایی بهینه نام دارد. بر اساس انتخاب طبیعی، رفتار غذایی‌ای برگزیده می‌شود که از نظر میزان انرژی دریافتی کارآمدتر باشد؛ یعنی اینکه جانور در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت کند. اما گاهی جانوران غذایی را مصرف می‌کنند که محتوای انرژی چندانی ندارد اما مواد موردنیاز آنها را تأمین می‌کند. برای مثال طوطی‌ها خاک رس می‌خورند تا مواد سمی حاصل از غذاهای گیاهی را در لولهٔ گوارش آن‌ها خنثی کنند. پس در رفتارهای غذایی، جانور ممکن است رفتاری را انجام دهد که انرژی خالص برایش ندارد.

حرف خاصی نداریم! فقط تست رو با نکات هایلایت شده مقایسه کنید.

در نوعی نظام جفت‌گیری، هر دو جانور نر و ماده در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم یکسان دارند، کدام عبارت، به طور حتم، دربارهٔ این جانوران صحیح است؟

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) در هر بار غذایی، بیشترین انرژی خالص را دریافت می‌کنند.
- (۲) با استفاده از آزمون و خطا، به هر محرک بی‌اثری، پاسخ غریزی می‌دهند.
- (۳) همواره از طریق آوازخواندن یا تهاجم به جانوران دیگر، قلمرو خود را تعیین می‌نمایند.
- (۴) می‌توانند با چشم‌پوشی از محرک‌های بی‌اهمیت، انرژی خود را صرف انجام فعالیت‌های حیاتی کنند.



آزمون ماز، ۱۸ فروردین

اگر در نتیجه ازدواج مردی سالم با گروه خونی A+ و زنی سالم با گروه خونی AB+، پسری دارای گروه خونی A- و گویچه‌های قرمز گرد در همه شرایط و دختری سالم دارای گروه خونی B- و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا متولد شوند، کدام گزینه در ارتباط با اعضای این خانواده به طور حتم صحیح است؟

- (۱) پدر و مادر این خانواده، هر دو ژن نمود ناخالص برای صفت Rh و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل دارند.
- (۲) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن، ژن نمود خالص $Hb^S Hb^S$ داشته و توانایی تولید همه کربوهیدرات‌های گروه خونی را ندارند.
- (۳) ژن نمود پدر و مادر از نظر صفت گروه خونی ABO و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به طور دقیق قابل تعیین است.
- (۴) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ داشته و گویچه‌های قرمز آن‌ها در ارتفاعات دچار تغییر شکل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

ژنوتیپ پدر: AO (چون دختر گروه خونی B دارد، حتماً دگره B را از مادر گرفته‌است و پدر نمی‌تواند بصورت خالص و AA باشد و باید حتماً دگره O را منتقل کند) Dd- (از آن‌جا که پسر گروه خونی منفی دارد، پس حتماً پدر و مادر ناخالص‌اند و دگره d را به پسر داده‌اند).

ژنوتیپ مادر: AB- Dd-

ژنوتیپ خانواده از نظر کم‌خونی داسی‌شکل:

پسر: $Hb^A Hb^A$ دختر: $Hb^A Hb^S$

با توجه به ژنوتیپ فرزندان، پدر و مادر دگره Hb^A را دارند و دگره Hb^S نیز، ممکن است مربوط به پدر، مادر یا هر دو باشد.

پس پدر یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$ مادر هم یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مطابق توضیحات بالا: اگر یکی از والدین Hb^A و دیگری Hb^S را به اشتراک بگذارد، فرزندان ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ خواهند داشت که گویچه‌های قرمز آن‌ها در شرایطی مثل کمبود اکسیژن (در ارتفاعات) داسی‌شکل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به ژنوتیپ پدر و مادر و توضیحات نوشته‌شده، توجه کنید. دقت داشته‌باشید که پدر و مادر سالم هستند.
- (۲) تنها در صورتی که ژنوتیپ هر دو والد $Hb^A Hb^S$ باشند می‌توانند فرزندی با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ داشته‌باشند.
- (۳) به توضیحات ابتدای پاسخ دقت کنید. ژنوتیپ آنها برای گروه خونی ABO مشخص است اما نمی‌توان درباره ژنوتیپ آن‌ها در مورد بیماری کم‌خونی داسی‌شکل به‌طور دقیق و حتمی اظهار نظر کرد.

سختی این سوال ژنتیک کنکور به اینه که بتونیم صورت سوال رو متوجه بشیم. تعبیر صورت سوال کنکور رو قبلا ما آوردیم و فکر کنم طراح کنکور هم از این ایده که ترکیب ژنتیک و فصل ۴ دوازدهم هست، خوشش اومده و ازش استفاده کرده.

با توجه به مطلب کتاب درسی، در یک منطقه مالاریاخیز، پدر خانواده به سبب شکل گویچه‌های قرمز خود، در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا قرار دارد، در حالی که مادر خانواده نسبت به این بیماری مقاوم است. تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسری با گویچه‌های قرمز کاملاً غیرطبیعی و در معرض خطر مرگ‌ومیر در سنین پایین
- (۲) پسری با گویچه‌های قرمز طبیعی و در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
- (۳) دختری حساس نسبت به کمبود اکسیژن محیط
- (۴) دختری مقاوم نسبت به انگل مالاریا

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز، ۱۶ مهر

چند مورد، درباره هر نوکلئوتید سه فسفات‌های که در فضای احاطه شده توسط غشای یک باکتری یافت می‌شود، درست است؟
الف - به منظور ساخت نوکلئیک‌اسیدها مصرف می‌شود.

ب - دارای دو گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی خود است.

ج - باز آلی نیتروژن دار از طریق حلقه پنج‌ضلعی خود به قند پنج‌کربنی متصل است.

د - می‌تواند از طریق بیش از یک بخش خود در ایجاد پیوندی فسفودی‌استر نقش داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۱- سخت- مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همه موارد:

الف) نوکلئوتیدها علاوه بر شرکت در ساختار نوکلئیک‌اسیدها (دنا و رنا) به عنوان منبع انرژی در یاخته مورد استفاده قرار می‌گیرند. مانند نوکلئوتید آدنین‌دار ATP (آدنوزین تری‌فسفات) که به عنوان منبع رایج انرژی در یاخته است و یاخته در فعالیت‌های مختلف از آن استفاده می‌کند.

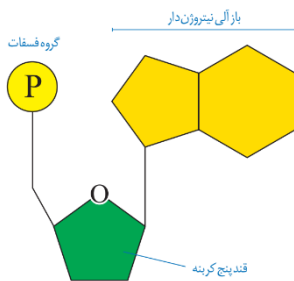
ب) نوکلئوتیدهای آزاد با قند ریبوز دارای دو گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی و نوکلئوتیدهای آزاد با قند دئوکسی‌ریبوز، دارای یک گروه OH متصل به حلقه قند پنج‌کربنی هستند.

ج) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در صورتی که نوکلئوتید دارای باز آلی دو

حلقه‌ای باشد، باز آلی از طریق حلقه ۵ ضلعی خود به حلقه ۵ ضلعی قند متصل می‌شود.

د) در تشکیل پیوند فسفودی‌استر، فسفات یک نوکلئوتید به گروه هیدروکسیل (OH) از قند نوکلئوتید دیگر متصل می‌شود؛ بنابراین، نوکلئوتیدها می‌توانند از طریق از هر دو بخش فسفات و قند پنج‌کربنی

خود (گروه هیدروکسیل متصل به قند خود) در پیوند فسفودی‌استر شرکت کنند.



در ساختار دنا، حلقوی، همه نوکلئوتیدهای قرارگرفته در ساختار دنا، در دو پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند و هر کدام از طریق دو بخش خود (فسفات و گروه هیدروکسیل)

در ساختار نوکلئیک‌اسید خطی (دنا) هسته یاخته یوکاریوت و رنا) نوکلئوتیدهای قرارگرفته در دو سر رشته پلی‌نوکلئوتیدی، فقط در یک پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند؛ بنابراین از یک بخش خود وارد این پیوند می‌شوند.

نوکلئوتیدهای قرارگرفته در دو سر یک رشته پلی‌نوکلئوتید خطی، از طریق بخش‌های متفاوتی در تشکیل پیوند فسفودی‌استر شرکت دارند؛ یکی از طریق گروه فسفات و دیگری از طریق گروه هیدروکسیل!

خب بازم ایده تکراری سوال کنکور ☺ که قبلش در آزمون‌های ماز اومده. آیا ایمان نمی‌آوردید!؟

چند مورد، درباره هر نوکلئوتید موجود در بدن یک فرد سالم صحیح است؟

الف - باز آلی تک‌حلقه‌ای یا دو حلقه‌ای متصل به ریبوز دارد.

ب - گروه یا گروه‌های فسفات آن، با پیوند کووالانسی به قند اتصال دارد.

ج - از طریق نوعی پیوند اشتراکی به نوکلئوتید دیگری متصل شده است.

د - طی فرایند اکسایش در غشای درونی راکبزه (میتوکندری) تولید گردیده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

آزمون ماز، ۱۹ خرداد

کدام عبارت، درباره شکل زیر درست است؟

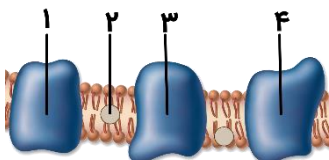
۱) بخش «۱» همانند بخش «۲»، الکترون‌های خارج شده از $FADH_2$ را به مولکول بعدی منتقل می‌کند.

۲) بخش «۳» همانند بخش «۴»، الکترون را از پروتئین قبلی گرفته و به پروتئین بعدی زنجیره منتقل

می‌کند.

۳) بخش «۲» برخلاف بخش «۳»، فقط از مولکول‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون می‌تواند الکترون دریافت کند.

۴) بخش «۴» برخلاف بخش «۱»، می‌تواند مستقیماً در تولید یون‌های دارای بار منفی در میتوکندری نقش داشته باشد.



آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۵- سخت- مفهومی)

شکل نشان‌دهنده پروتئین‌های موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری است.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) الکترون‌های مولکول $FADH_2$ به دومین پروتئین زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۲) منتقل شده و از اولین پروتئین زنجیره (پروتئین ۱) عبور نمی‌کنند.

(۲) آخرین پروتئین زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۴)، الکترون‌ها را از مولکول قبلی خود در زنجیره دریافت کرده و به اکسیژن مولکولی در خارج از زنجیره انتقال الکترون، منتقل می‌کند.

(۳) پروتئین اول زنجیره انتقال الکترون (پروتئین ۱)، فقط از $NADH$ الکترون دریافت می‌کند. پروتئین دوم زنجیره (پروتئین ۲)، هم از $FADH_2$ و هم از پروتئین قبلی خود الکترون دریافت می‌کند. سایر پروتئین‌های زنجیره، فقط از پروتئین قبلی خود در زنجیره، الکترون دریافت می‌کنند.

(۴) پروتئین «۴» الکترون‌ها را به اکسیژن مولکولی انتقال می‌دهد. اکسیژن با گرفتن الکترون به یون اکسید (اتم اکسیژن با دو بار منفی) تبدیل می‌شود.

در زنجیره انتقال الکترون راکبزه، الکترون‌های $FADH_2$ به جزئی منتقل می‌شود که بین دو پمپ قرار گرفته است. پمپی که از این جز قرار دارد (۹۹/۱۱/۲۲)

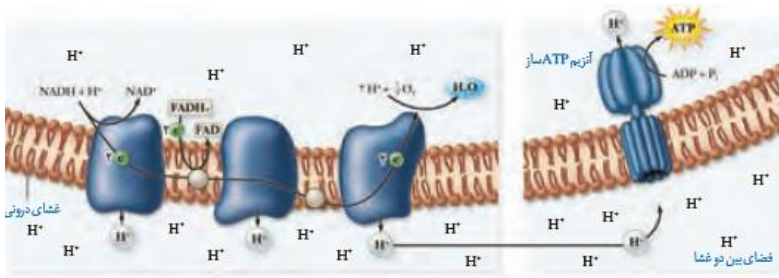
(۱) پس- الکترون‌ها را به مولکول اکسیژن منتقل می‌کند.

(۲) پیش- به کاهش pH فضای داخلی راکبزه کمک می‌کند.

(۳) پیش- یک الکترون را از هر مولکول $NADH$ دریافت می‌کند.

(۴) پس- در صورت نقص ژنی، باعث عملکرد نامناسب راکبزه در مبارزه با رادیکال‌های آزاد می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۵- متوسط- مفهومی)



با توجه به شکل روبه‌رو جزئی که الکترون‌های $FADH_2$ را دریافت می‌کند میان پمپ شماره یک و پمپ شماره دو قرار گرفته است. پمپی که قبل از این جزء قرار گرفته است پمپ شماره یک می‌باشد و پمپی که بعد از آن قرار گرفته پمپ شماره دو می‌باشد. گاه نقص در ژن‌های مربوط به پروتئین‌های زنجیره انتقال الکترون، به ساخته شدن پروتئین‌های معیوب می‌انجامد. راکبزه‌ای که این پروتئین‌های معیوب را داشته باشد در مبارزه با رادیکال‌های آزاد، عملکرد مناسبی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پمپی که پس از این جزء قرار گرفته است پمپ دوم زنجیره انتقال الکترون است در صورتی که پمپ سوم در زنجیره انتقال الکترون با دادن الکترون به مولکول اکسیژن یون O_2 را در فضای غشاء داخلی میتوکندری (بستره) تولید می‌کند.

(۲) پمپ‌های قرار گرفته در غشاء داخلی میتوکندری یون‌های هیدروژن را به درون فضای بین دو غشاء پمپ می‌کنند. یون هیدروژن در ایجاد محیط اسیدی نقش دارد و با پمپ شدن آن به فضای میان دو غشاء میتوکندری pH فضای داخلی افزایش می‌یابد.

(۳) مطابق شکل روبه‌رو اولین پمپ در زنجیره انتقال الکترون دو الکترون را از هر مولکول $NADH$ دریافت می‌کند.

پروژه ماز، مرحله ۷

کدام عبارت، درباره زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای داخلی راکبزه‌ها درست است؟

(۱) نوعی ترکیب با توانایی عبور یون‌های هیدروژن در جهت شیب غلظت، انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش را کاهش می‌دهد.

(۲) نوعی ترکیب موجود در فضای بین دو لایه فسفولیپیدی، با فعالیت خود الکترون‌های لازم برای تولید آب را فراهم می‌کند.

(۳) نوعی مولکول موجود در انتهای زنجیره همزمان با انتقال الکترون به یک ماده آلی، یون هیدروژن را در خلاف جهت شیب غلظت عبور می‌دهد.

(۴) نوعی مولکول موجود در ابتدای زنجیره با استفاده از انرژی الکترون‌های $FADH_2$ ، از میزان یون‌های هیدروژن فضای داخلی راکبزه می‌کاهد.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵)

دومین جزء زنجیره انتقال الکترون، در فضای بین دو لایه فسفولیپیدی قرار گرفته است. این قسمت منجر به اکسایش مولکولهای $FADH_2$ می‌شود. همانطور که در شکل ۸ مشاهده می‌کنید، الکترونهای $FADH_2$ همانند الکترونهای $NADH$ می‌توانند به اکسیژن و در نهایت تولید مولکول آب برسند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای داخلی راکیزه ضمن فعالیت آنزیمی یونهای هیدروژن را در جهت شیب غلظت عبور می‌دهد اما این بخش جزو زنجیره انتقال الکترون محسوب نمی‌شود.

(۳) آخرین جزء زنجیره انتقال الکترون، الکترون خود را به مولکول اکسیژن که نوعی مولکول معدنی است، انتقال می‌دهد.

(۴) اولین جز زنجیره منجر به اکسایش $NADH$ شده و با استفاده از الکترونهای این مولکول به عبور یونهای هیدروژن می‌پردازد.

برای حل این سوال کافیست که بدانید الکترونهای $FADH_2$ و $NADH$ در محل‌های متفاوتی به زنجیره انتقال الکترون وارد می‌شوند و یعنی همان نکته‌ای که در سوال ماز به آن بارها اشاره شده!

کدام عبارت، در خصوص زنجیره انتقال الکترون موجود در یاخته عضله توأم انسان صحیح است؟

(۱) فقط از مولکولهای حامل الکترون موجود در راکیزه (میتوکندری) استفاده می‌شود.

(۲) بخشی از مسیر رسیدن الکترون‌ها از حاملین مختلف الکترون به پذیرنده‌های نهایی آن، مشترک است.

(۳) یونهای اکسید در ترکیب با پروتون‌های فضای بین دو غشا راکیزه (میتوکندری)، آب را تشکیل می‌دهند.

(۴) انرژی لازم برای پمپ کردن الکترون‌ها به بخش داخلی راکیزه، از مولکولهای حامل الکترون تأمین می‌شود.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۱۶ مهر

در انسان، به‌منظور جذب مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها در روده باریک، حداقل چند مورد زیر ضروری است؟

الف- عبور تری‌گلیسریدها از میان فسفولیپیدهای غشایی یاخته پرز

ب- برون‌رانی (اگزوسیتوز) کیلومیکرون‌ها از یاخته پرز

ج- تشکیل ساختارهای کیلومیکرون درون یاخته پرز

د- ورود کیلومیکرون‌ها به مویرگ‌های لنفی

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

آزمون ماز

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

فقط ب و ج درست است. مواد غذایی برای رسیدن به یاخته‌های بدن باید از یاخته‌های بافت پوششی لوله گوارش عبور کنند و وارد محیط داخلی شوند. ورود مواد به محیط داخلی بدن جذب نام دارد. خون، لنف و آب میان‌بافتی محیط داخلی را تشکیل می‌دهند. پس جذب یعنی عبور ماده مورد نظر از یاخته پوششی و ورود به مایع میان‌بافتی!

بررسی همه موارد:

الف) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها (●)

نه تری‌گلیسریدها! به درون یاخته پرز، با عبور از فسفولیپیدهای غشایی منتشر می‌شوند.

ب و ج) درون یاخته‌های پرز (●) یعنی یاخته‌هایی استوانه‌ای شکل با فضای بین‌یاخته‌ای اندک

و روی غشای پایه!، مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها دوباره ساخته می‌شوند. تری‌گلیسریدها

همراه با پروتئین‌ها و سایر لیپیدها به شکل کیلومیکرون (ذره‌هایی شامل تری‌گلیسرید،

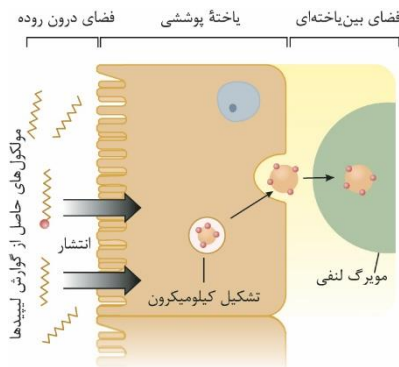
فسفولیپید، کلسترول و پروتئین) در می‌آیند و با برون‌رانی به مایع بین‌یاخته‌ای و سپس مویرگ

لنفی وارد می‌شوند.

د) همان‌طور که گفتیم ورود مواد به مایع (آب) میان‌بافتی جذب محسوب می‌شود؛ بنابراین چون در صورت سوال عنوان شده که حداقل برای

جذب ضروری باشد، می‌توان گفت ورود کیلومیکرون‌ها به مویرگ لنفی جزء حداقل موارد برای جذب مولکولهای حاصل از گوارش لیپیدها

نیست! چون قبلش جذب شده است.



پروژه ماز، مرحله ۱

در انسان، همه اندام‌هایی که با لوله گوارش مرتبط‌اند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند، چه مشخصه مشترکی دارند؟

آزمون ماز

- ۱) حداقل یک نوع آنزیم گوارشی تولید می‌کنند.
- ۲) در سطحی پایین‌تر از پرده دیافراگم قرار گرفته‌اند.
- ۳) در تخلیه ترشحات حاوی بیکربنات به لوله گوارش نقش دارند.
- ۴) ترشحات آن‌ها به بخشی از لوله گوارش وارد می‌شود که ماهیچه صاف دارد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۲- سخت- مفهومی)

غده‌های بزاقی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا اندام‌های مرتبط با لوله گوارش هستند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند. همه این اندام‌ها در تخلیه ترشحات حاوی بیکربنات به لوله گوارش نقش دارند.

• بزاق ترکیبی از آب، یون‌هایی مانند بیکربنات و انواعی آنزیم‌ها و موسین است.

• صفرا (مرتبط با کبد و کیسه صفرا)، ترکیبی از نمک‌های صفراوی، بیکربنات، کلسترول و فسفولیپید است.

• شیره لوزالمعده حاوی آنزیم‌ها و بیکربنات است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در شیره صفرا آنزیم گوارشی وجود ندارد.

۲) غدد بزاقی بالاتر از دیافراگم هستند انشالله!

۴) بزاق به دهان وارد می‌شود که دارای ماهیچه مخطط است

با همین دوتا سوال و مقایسه محل تولید صفرا، کیلومیکرون و هم‌چنین شیره معده، سوال کنکور قابل حل بود. راستی این سوال کنکور هم با اینکه نسبتاً آسون بود، ولی نکاتش رو در آزمون‌ها آورده بودیم.

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر یاخته انسان که یافت می‌گردد، نیز ساخته می‌شود.»

- ۱) پپسینوژن - کیلومیکرون
- ۲) کلریدریک‌اسید - کیلومیکرون
- ۳) نمک‌های صفراوی - لسیتین
- ۴) کلسترول - لیپوپروتئین کم‌چگال

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۹۹/۵/۲۲

در انسان، چهار غده درون ریز به سطح پشتی تیروئید چسبیده‌اند. کدام عبارت، درباره این غدد صحیح است؟

آزمون ماز

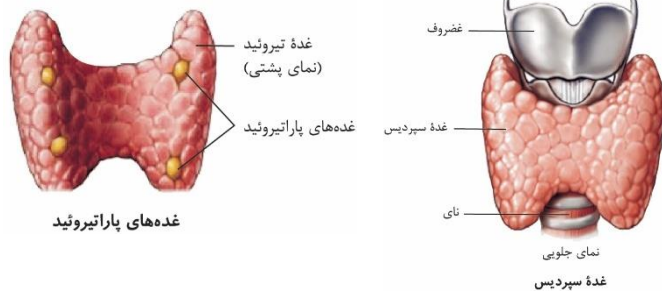
- ۱) در سطح جلویی مجرای نای و مری قرار می‌گیرند.
- ۲) پرکاری آن‌ها می‌تواند منجر به پوکی استخوان شود.
- ۳) کم‌کاری این غدد در فعالیت ماهیچه‌ها تأثیری ندارد.
- ۴) مجموع اندازه این چهار غده به اندازه غده تیروئید است.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۴- متوسط- ترکیبی)

غده‌های پاراتیروئید به تعداد چهار عدد در پشت تیروئید قرار دارند. این غدد هورمون پاراتیروئیدی ترشح می‌کنند. این هورمون در پاسخ به کاهش کلسیم خوناب ترشح می‌شود و در هم‌ایستایی کلسیم نقش دارد. این هورمون کلسیم را از ماده زمینه‌ای استخوان جدا می‌کند؛ بنابراین

در صورت پرکاری این غدد میزان کلسیم استخوان کاهش و پوکی استخوان ایجاد می‌شود.

۳) یون کلسیم در انقباض ماهیچه‌ها نقش دارد؛ بنابراین تغییر در فعالیت غدد پاراتیروئید با تغییر در هم‌ایستایی میزان کلسیم بدن، در فعالیت ماهیچه‌ها اختلال ایجاد می‌کند.



همین نکات رو در سوال سخت کنکور ببینید! سوال ۱۷۲ کنکور یکی از سوالات سخت بوده در حالی‌که با حل سوال بالا، به راحتی قابل حله!



کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک پسر بالغ مبتلا به پُرکاری غدهٔ بیشتر می‌شود و در یک دختر بالغ مبتلا به کم‌کاری این غده، افزایش می‌یابد.»

کنکور ۱۴۰۰

- (۱) تیروئید، میزان ترشح انسولین - دمای بدن
- (۲) فوق کلیه، احتمال ابتلا به بیماری‌های عفونی - فشار خون
- (۳) پاراتیروئید، احتمال بیماری‌های قلبی - احتمال مشکلات تنفسی
- (۴) سازندهٔ هورمون رشد، تراکم تودهٔ استخوانی - تکثیر یاخته‌های استخوانی

پروژهٔ ماز، مرحلهٔ ۴

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

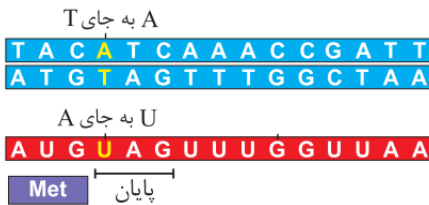
«در یک جهش در ژن رمزکنندهٔ یک پروتئین،»

آزمون ماز

- (۱) خاموش - قطعاً طول رشتهٔ رنای پیک بدون تغییر باقی می‌ماند.
- (۲) دگر معنا - ممکن است تغییری در هیچ یک از سطوح ساختاری پروتئین‌ها ایجاد نشود.
- (۳) بی‌معنا - قطعاً پروتئینی تولید می‌شود که نسبت به پروتئین طبیعی، طول کوتاه‌تری دارد.
- (۴) تغییر چارچوب - ممکن است تعداد پیوندهای فسفودی‌استر در رشتهٔ رمزگذار ژن بدون تغییر بماند.

پاسخ: گزینهٔ ۱ (۱۲۴ - متوسط - مفهومی)

در جهش‌های خاموش رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید تبدیل می‌شود. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین ندارد. در جهش‌های جانشینی چون به جای یکی از نوکلئوتیدهای دنا، نوکلئوتید دیگری قرار می‌گیرد، طول دنا و در نتیجه طول رنای پیک بدون تغییر است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) در جهش جانشینی دگر معنا رمز یک آمینواسید به رمز آمینواسید دیگری تبدیل می‌شود. تغییر آمینواسید در هر جایگاه موجب تغییر در ساختار اول پروتئین می‌شود و ممکن است فعالیت آن را تغییر دهد.
- (۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جهش بی‌معنا می‌تواند منجر به عدم تولید پروتئین شود.

آزمون ماز، ۱۷ دی

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر نوع جهش در ساختار ژن رمزکنندهٔ نوعی پروتئین، به‌طور حتم»

آزمون ماز

- (۱) دگر معنا - با تغییر در ساختار چهارم پروتئین همراه است.
- (۲) تغییر چارچوب - به تغییر در محصول نهایی ژن می‌انجامد.
- (۳) بی‌معنا - با عدم تغییر در توالی رشتهٔ پلی‌پپتیدی همراه است.
- (۴) خاموش - منجر به ایجاد نوعی رمز پایان در رشتهٔ الگو می‌شود.

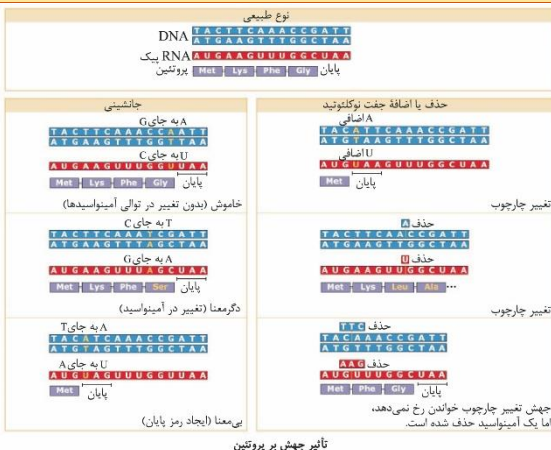
گزینهٔ ۲ (۱۲۴ - متوسط - ترکیبی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در جهش‌های حذف و اضافه که منجر به تغییر چارچوب می‌شود، محصول نهایی ژن رمزکنندهٔ پروتئین تغییر می‌کند. این تغییر می‌تواند در نوع آمینواسیدهای پروتئین و یا تعداد آنها باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در جهش جانشینی دگر معنا، نوع آمینواسید موجود در رشتهٔ پلی‌پپتیدی تغییر می‌کند. اما در نظر داشته باشید که همهٔ پروتئین‌ها ساختار چهارم را ندارند.

- (۳) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جهش بی‌معنا می‌تواند منجر به عدم تولید رشتهٔ پلی‌پپتیدی شود.



۴) گاهی جهش رمز یک آمینواسید را به رمز دیگری برای همان آمینواسید تبدیل می‌کند. این نوع جهش تأثیری بر پروتئین نخواهد گذاشت. چنین جهشی را خاموش می‌نامند.

تایید	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز دیگری از همان آمینواسید ← عدم تأثیر بر پروتئین و توالی آمینواسیدی.	خاموش
	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز یک آمینواسید دیگر ← تغییر در توالی آمینواسیدها.	دگر معنا
	تبدیل رمز یک آمینواسید به رمز پایان ترجمه ← منجر به کاهش طول رشته پلی‌پپتید و یا عدم تشکیل آن می‌شود.	بی‌معنا
	یک یا چند نوکلئوتید حذف یا اضافه می‌شود.	
حذف و اضافه	در صورتی که تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده مضرب ۳ باشد تغییر چارچوب خواندن رخ نمی‌دهد اما ممکن است آمینواسیدی حذف یا اضافه شود.	
	در صورتی که تعداد نوکلئوتیدهای حذف یا اضافه شده مضرب ۳ نباشد تغییر چارچوب خواندن رخ می‌دهد؛ چرا که این جهش‌ها باعث تغییر در خواندن رمزهای دنا می‌شوند. حواست باشه که رمزهای دنا به صورت دسته‌های سه‌تایی خوانده می‌شوند به همین دلیل هم هست که حذف یا اضافه با مضرب غیر از ۳، می‌تونه جهش تغییر در چارچوب خواندن ایجاد کنه!	

آزمون ماز، ۹۹/۹/۲۶

آزمون ماز

چند مورد، درباره هر جهش در ماده وراثتی جانداران درست است؟

الف- سبب تغییر در توالی بازهای آلی دنا (DNA) می‌شود.

ب- منجر به تولید مولکول رنا (RNA) غیر طبیعی می‌شود.

ج- در اندازه مولکول دنا (DNA) یا رنا (RNA) تغییری ایجاد می‌شود.

د- در واحد یا واحدهای سازنده مولکول دنا (DNA) تغییری ایجاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

گزینه ۱ (۱۲۴- سخت- مفهومی)

فقط مورد د درست است.

بررسی همه موارد:

الف) در دوپار تیمین که در اثر پروتوی فرابنفش ایجاد می‌شود، تغییری در توالی بازهای آلی دنا مشاهده نمی‌شود.

تنها جهشی که در آن توالی بازهای آلی دنا تغییر نمی‌کند، دوپار تیمین است.

جهش در توالی‌های تنظیمی، بین‌ژنی و توالی‌های میانه تأثیری در توالی زنجیره پلی‌پپتیدی ندارد.

ج) در جهش‌های جانیشینی تغییری در اندازه مولکول دنا مشاهده نمی‌شود. در این جهش‌ها یک نوکلئوتید به جای یک نوکلئوتید دیگر

در دنا قرار می‌گیرد.

در جهش کوچک جانیشینی و جهش منجر به دوپار تیمین، اندازه مولکول دنا تغییر نمی‌کند.

مقایسه انواع جهش‌های کوچک و بزرگ، از قسمت‌هایی هست که طراح کنکور بهش علاقه زیادی داره و ما هم در طول سال، حواسمون بهش بوده! و حالا نکات بالا رو در سوال کنکور ببینید! یا بهتره بگم، هایلایت‌های سبز رو ببینید و جواب تست کنکور رو در ۳۰ ثانیه پیدا کنید!

کدام گزینه صحیح است؟

۱) جهش دگر معنا برخلاف جهش حذف، به تغییر در پلی‌پپتید ساخته شده می‌انجامد.

۲) جهش حذف برخلاف جهش بی‌معنا، به تغییر محصول حاصل از رونویسی می‌انجامد.

۳) جهش خاموش همانند جهش بی‌معنا، باعث عدم تغییر رمز یک نوع آمینواسید می‌شود.

۴) جهش دگر معنا همانند جهش خاموش، به عدم تغییر تعداد نوکلئوتیدهای یک ژن می‌انجامد.

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز، ۱۷ بهمن

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«از آمیزش گل میمونی قرمز با گل میمونی صورتی، ژن نمود (ژنوتیپ) های به ترتیب از راست به چپ می توانستند مربوط به آندوسپرم و رویان دانه حاصل باشند.»

RW – RRW (۲)
RR – RWW (۴)

RW – RWW (۱)
RR – RRR (۳)

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۳- سخت- ترکیبی)

در صورتی که گل میمونی نر قرمز (RR) و گل میمونی ماده صورتی (RW) باشد، ژن نمود رویان می تواند RR و یا RW باشد و ژن نمود آندوسپرم هم می تواند RRR و RWW باشد. و اگر گل میمونی نر صورتی (RW) و گل میمونی ماده قرمز (RR) باشد، ژن نمود رویان می تواند RR و یا RW باشد و ژن نمود آندوسپرم هم می تواند به شکل RRR و یا RRW باشد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۳/۲۶

چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«با در نظر گرفتن صفت رنگ گلبرگ در گیاه گل میمونی، اگر آندوسپرم (درون دانه) حاصل از آمیزش دو گیاه نر و ماده داشته باشد، در این صورت می توان گفت که قطعاً»

الف- یک نوع ال - رویان فنوتیپ صورتی ندارد و ژنوتیپ گیاه نر و ماده یکسان است.

ب- ژنوتیپ RWW - رویان ژنوتیپ ناخالص دارد و فنوتیپ گیاه ماده سفید است.

ج- ژنوتیپ RRR - رویان ژنوتیپ RR دارد و ژنوتیپ گیاه ماده RW نیست.

د- فقط دو ال R - رویان فنوتیپ صورتی دارد و فنوتیپ گیاه نر قرمز نیست.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- سخت- مفهومی)

فقط مورد (د)، صحیح است. زمانی که آندوسپرم فقط دو ال R دارد، ژنوتیپ آندوسپرم به صورت RRR است. در این حالت، ژنوتیپ رویان RW است و رویان فنوتیپ صورتی دارد. با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم متوجه می شویم که ال W مربوط به گامت نر است و بنابراین، در گیاه نر ال W وجود دارد. در نتیجه، ژنوتیپ گیاه نر RW یا WW است و نمی تواند RR باشد و گیاه نر نمی تواند فنوتیپ قرمز داشته باشد.

بررسی سایر موارد:

الف) زمانی که آندوسپرم یک نوع ال دارد، ژنوتیپ آن RRR یا WWW است. در نتیجه، ژنوتیپ رویان RR یا WW است و رویان نمی تواند فنوتیپ صورتی داشته باشد. اما درباره گیاه نر و ماده ممکن است که ژنوتیپ های مختلفی وجود داشته باشد. مثلاً، اگر ژنوتیپ گیاه نر WW و گیاه ماده RW باشد و هر دو گیاه، گامت دارای ال W تولید کنند، ژنوتیپ آندوسپرم می تواند WWW باشد.

ب) زمانی که ژنوتیپ آندوسپرم RWW است، ژنوتیپ رویان RW و ناخالص است. با توجه به ژنوتیپ آندوسپرم، متوجه می شویم که ال W مربوط به گیاه ماده است و قطعاً در ژنوتیپ گیاه ماده ال W وجود دارد. پس ژنوتیپ گیاه ماده RW یا WW است. اما با قطعیت نمی توان گفت که ژنوتیپ گیاه ماده WW است و فنوتیپ آن سفید می باشد.

ج) وقتی که ژنوتیپ آندوسپرم RRR است، ژنوتیپ رویان RR است و هم گیاه نر و هم گیاه ماده، ال R را دارند. بنابراین، ژنوتیپ گیاه نر و ماده نمی تواند به صورت WW باشد اما می تواند RW یا RR باشد.

پروژه ماز، مرحله ۴

مورد یک گل میمونی صورتی که با خودلقاحی تولید مثل می کند، اگر

۱) فنوتیپ اولین بخش خارج شده از رویان گیاه جدید، سفید باشد، ژنوتیپ اسپرم مشابه تخم زرا می باشد.

۲) ژنوتیپ آندوسپرم RWW باشد ممکن نیست در یاخته زاینده نر دو ال ایجادکننده رنگ سفید مشاهده شود.

۳) فنوتیپ گل گیاه جدید قرمز باشد، پس از لقاح به تعداد ال های قرمز درون کیسه رویانی چهار عدد افزوده می شود.

۴) ژنوتیپ یاخته دوهسته ای RR باشد، ژنوتیپ یاخته ای که تحت تأثیر جیبرلین آزاد شده از لپه (ها) قرار می گیرد، دگره R دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۳- متوسط- مفهومی)

اگر در پی خود لقاحی گیاه RW، ژنوتیپ ریشه رویانی که اولین بخش خارج شده از رویان است، WW باشد پس حتماً تخم زرا و اسپرم هر دو W بوده اند. (تعبیر: اولین بخش خارج شده از رویان گیاه جدید = ریشه رویانی) / گزینه ۲) یاخته زاینده نر RW است که در مرحله S چرخه یاخته ای،

آزمون ماز



هماندسازی صورت می‌گیرد و دو نسخه از هر الل سفید مشاهده می‌شود. (در نتیجه همانندسازی، کروموزوم‌های تک کروماتیدی، مضاعف شده و دارای دو کروماتید می‌شوند). گزینه (۳) برای اینکه گیاه جدید قرمز باشد، باید اسپرم‌ها R باشند که در هنگام لقاح دو عدد اسپرم به کیسه رویانی اضافه می‌شوند پس فقط دو عدد دگره قرمز اضافه می‌شوند. گزینه (۴) **هورمون جیبرلین از رویان آزاد می‌شود نه لپه!**

سوالی با سوژه خیلی تکراری برای مازی‌ها!

با در نظر گرفتن این که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه (آندوسپرم) گل میمونی WWR است. کدام ژن نمود (ژنوتیپ) به ترتیب برای دانه گرده و کلاله گل میمونی، مورد انتظار نیست؟

(۱) RR و RW
(۲) RR و RW
(۳) WW و RW
(۴) RW و RW

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۳۰ مهر

با توجه به مطالب ذکر شده در کتاب‌های زیست‌شناسی دوره متوسطه دوم، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی اندام لنگی در بدن انسان، مویرگ‌هایی یافت می‌شود که»

(۱) دارای منافذ زیاد در غشای یاخته‌های پوششی خود به همراه غشای پایه ضخیم هستند.

(۲) فاصله بین یاخته‌های پوششی دیواره آن‌ها به شکل حفره‌هایی دیده می‌شود.

(۳) با وجود ارتباط تنگاتنگ یاخته‌های پوششی دیواره، ورود و خروج مواد در آن‌ها به شدت تنظیم می‌شود.

(۴) وجود لایه پروتئینی در غشای پایه آن‌ها می‌تواند عبور انواعی از پروتئین‌ها را محدود کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

در مویرگ‌های پیوسته یاخته‌های بافت پوششی با همدیگر ارتباط تنگاتنگی دارند. در ماهیچه‌ها، شش‌ها، بافت چربی و دستگاه عصبی مرکزی یافت می‌شوند که ورود و خروج مواد در آنها به شدت تنظیم می‌شود. این اندام‌هایی که مویرگ پیوسته دارند، جزء اندام‌های لنگی نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۴) مویرگ‌های منفذدار با داشتن منفذ زیاد در غشای یاخته‌های پوششی همراه با غشای پایه ضخیم مشخص می‌شوند. این مویرگ‌ها در کلیه‌ها، غدد درون‌ریز و روده وجود دارند. تیموس نوعی اندام لنگی و غده درون‌ریز است. لایه پروتئینی موجود در مویرگ‌های منفذدار، عبور مولکول‌های درشت مثل پروتئین‌ها را محدود می‌کند.

(۲) در برخی از اندام‌های لنگی مانند طحال و مغز استخوان مویرگ‌های ناپیوسته وجود دارد. در این مویرگ‌ها، فاصله یاخته‌های بافت پوششی دیواره آنقدر زیاد است که به صورت حفره‌هایی در دیواره مویرگ دیده می‌شود.

در یک فرد بالغ، گروهی از اندام‌های لنگی می‌توانند به صورت غیرمستقیم منجر به افزایش ترشح اریتروپوئین می‌شود.

طحال و آئیندیس نوعی اندام لنگی درون حفره شکمی هستند که خون سیاهرگی آنها از طریق سیاهرگ باب وارد کبد می‌شود.

تیک آف تابستانی ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« همه گویچه‌های سفیدی که می‌توانند قطعاً »

(۱) آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها را شناسایی کنند- پادتنی با دو جایگاه اتصال آنتی‌ژن می‌سازند.

(۲) آنزیم ایجادکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را تولید کنند- در مغز استخوان تولید شده‌اند.

(۳) گیرنده‌های آنتی‌ژنی تولید کنند- دارای نوعی پادتن در سطح غشای خود هستند.

(۴) از تقسیم لنفوسیت عمل‌کننده ایجاد شوند- در ایجاد ایمنی فعال نقش دارند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۵- متوسط- مفهومی)

لنفوسیت‌های B آنتی‌ژن سطح میکروب‌ها یا ذرات محلول مثل سم میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند. هر لنفوسیت B می‌تواند پادتنی مشابه با گیرنده خود ترشح کند. پادتن‌ها مولکول‌هایی Y شکل و از جنس پروتئین‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هر پادتن دو

جایگاه برای اتصال به آنتی‌ژن دارد.

دو نوع پادتن داریم: یک نوع پادتن به غشای لنفوسیت B متصل است و نقش گیرنده آنتی‌ژنی دارد. نوع دیگر ترشعی است و توسط پلاسماوسیت‌ها ترشح می‌شود.

آزمون ماز





بررسی سایر گزینه‌ها:
 (۲) یاخته کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T کشنده، می‌توانند آنزیم ایجادکننده مرگ برنامه‌ریزی شده را تولید کنند. از بین این دو یاخته، لنفوسیت‌های T کشنده می‌توانند از تقسیم لنفوسیت T در خارج از مغز استخوان نیز تولید شوند.

(۳) هر لنفوسیت B یا T در سطح خود، گیرنده‌های آنتی‌ژن دارد که همگی از یک نوع‌اند. پادتن‌ها بر دو نوع‌اند. یک نوع از آنها به غشای لنفوسیت B (نه هر لنفوسیت!) متصل است و نقش گیرنده آنتی‌ژنی را دارد.

گیرنده سطح لنفوسیت T، پادتن نیست! حواستون باشهه!

(۴) لنفوسیت‌های عمل‌کننده (پادتن‌ساز و T کشنده) توانایی تقسیم ندارند.

اینکه طحال و آپاندیس نوعی اندام لنفی در حفره شکمی هستند و خون اونا به باب میره، مستقیماً در نکته برای شما آورده بودیم. کسی که این نکته رو خونده بوده، خیلی راحت میتونسته سوال رو حل کنه.

کدام دو مورد، درباره همه اندام‌های لنفی انسان که خون خارج‌شده از آنها به سیاهرگ باب وارد می‌شود، صحیح است؟

الف - محتوی یاخته‌هایی است که می‌توانند مولکول‌هایی مشابه با مولکول‌های موجود در سطح خود ترشح کنند.

ب - تولیدات خود را از طریق رگ‌هایی به نوعی بافت پیوندی وارد می‌کنند.

ج - در آزادسازی آهن موجود در یاخته‌های خونی مرده نقش مؤثری دارند.

د - در نیمه راست بدن و بالاتر از کولون افقی قرار گرفته‌اند.

(۱) الف و ب

(۲) الف و ج

(۳) ب و د

(۴) ج و د

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۱ اردیبهشت

تصویر مقابل، میزان فتوسنتز دو نوع گیاه مختلف را در شدت‌های مختلف نور مقایسه می‌کند. چند مورد در ارتباط با این گیاهان درست است؟

الف - عصاره برگ‌های گیاه ۱ در آغاز روشنایی صبح، دارای کمترین pH است.

ب - در برش عرضی ساقه گیاه ۲ قطعاً دسته‌های آوندی در اطراف مغز قرار گرفته‌اند.

ج - هر دو گیاه، در هر یاخته فتوسنتزکننده خود فقط یک نوع آنزیم تثبیت‌کننده CO₂ دارند.

د - گیاه ۱ برخلاف ۲، در دماهای بالا و شدت زیاد نور، غلظت اکسیژن را در حفرات هوایی برگ‌ها کاهش می‌دهد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۶- سخت- مفهومی)

فقط مورد ج درست است. همان‌طور که در شکل می‌بینید، گیاه ۱ نوعی گیاه C_۴ و گیاه ۲ نوعی گیاه C_۳ است. کارایی گیاهان C_۴ در دماهای

بالا و شدت‌های زیاد نور، بیشتر از گیاهان C_۳ است. (همان نکته جواب سوال کنکور)

بررسی موارد:

(ب) در برش عرضی ساقه گیاهان دولپه، مغز ساقه وجود دارد. اما الزاماً هر گیاه C_۳ دولپه‌ای نیست.

(ج) وجه مشترک گیاهان C_۳ و C_۴ در آن است که هر دو در هر یاخته فتوسنتزکننده خود، فقط یک نوع

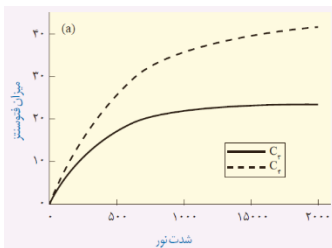
آنزیم تثبیت‌کننده کربن‌دی‌اکسید دارند. در حالی که در گیاهان CAM، دو نوع آنزیم تثبیت‌کننده کربن

در یاخته میانبرگ وجود دارد.

(د) هر دو گیاه در دماهای بالا و شدت‌های زیاد نور، روزنه‌های هوایی خود را می‌بندند. و هر دو گیاه با انجام

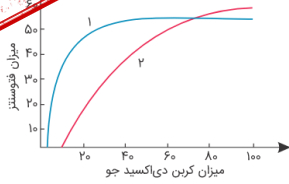
واکنش‌های نوری فتوسنتز در این شرایط، اکسیژن تولید می‌کنند و غلظت اکسیژن در حفرات هوایی برگ‌ها افزایش می‌یابد. که در این

شرایط، گیاه C_۳ تنفس نوری انجام می‌دهد.



آزمون ماز - (۹۹/۱۲/۲۰)

آزمون ماز



با توجه به شکل زیر که مربوط به میزان فتوسنتز در دو گیاه مختلف می‌باشد، کدام گزینه درست است؟
 (۱) در گیاه ۱ برخلاف گیاه ۲، هر آنزیم تثبیت‌کننده کربن در مصرف اکسیژن ناتوان است.
 (۲) در گیاه ۲ برخلاف گیاه ۱، تثبیت مولکول‌های کربن‌دی‌اکسید فقط در طول روز مشاهده می‌شود.
 (۳) در گیاه ۱ همانند گیاه ۲، افزایش میزان نور تا حدی سبب افزایش میزان دومین مرحله تثبیت کربن می‌شود.
 (۴) در گیاه ۲ همانند گیاه ۱، تولید اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن در یاخته‌های میانبرگ انجام می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۶ - متوسط - مفهومی)

گیاه ۱ نوعی گیاه C_3 و گیاه ۲ نوعی گیاه C_4 است. در هر دو این گیاهان اولین ترکیب پایدار حاصل از تثبیت کربن، در یاخته‌های میانبرگ تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در گیاهان C_4 تنفس نوری به ندرت انجام می‌گیرد پس در این گیاهان نیز امکان فعالیت اکسیژنازی روبیسکو وجود دارد.
 (۲) تثبیت کربن در هر دو این گیاهان در طول روز انجام می‌شود.
 (۳) گیاهان C_3 فقط در یک مرحله تثبیت کربن انجام می‌دهند.

نکته سوال کنکور دقیقاً، از همین نمودار کتاب درسی برداشت شده است که در آزمون ماز بارها مورد سوال قرار گرفته! ما به ارائه دو نمونه اکتفا کرده‌ایم.

کدام عبارت درست است؟

- (۱) در گیاه آناناس برخلاف گیاه ذرت، میزان CO_2 در محل فعالیت آنزیم روبیسکو بالا نگه داشته می‌شود.
 (۲) در گیاه رز همانند گیاه آناناس، تنفس نوری فقط در درون سبزیسه (کلروپلاست) به انجام می‌رسد.
 (۳) در گیاه رز همانند گیاه ذرت، همواره با زیاد شدن CO_2 محیط، میزان فتوسنتز افزایش می‌یابد.
 (۴) در گیاه ذرت برخلاف گیاه رز، در شدت نور زیاد، میزان فتوسنتز افزایش چشم‌گیری می‌یابد.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۲۶ خرداد

آزمون ماز

در ارتباط با وقایع بعد از لقاح در انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟
 (۱) حدود ۴۸ ساعت بعد از لقاح، یاخته تخم تقسیمات خود را آغاز کرده و دو یاخته کوچک‌تر تولید می‌کند.
 (۲) بعضی پادتن‌های موجود در خوناب (پلاسمای) مادر می‌توانند برای جنین ایمنی غیرفعال ایجاد کنند.
 (۳) دو هفته پس از لقاح، درون شامه جنین در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود.
 (۴) در حین جایگزینی بلاستوسیست، بیش از دو نوع پرده محافظتی در اطراف جنین تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۷ - متوسط - مفهومی)

مواد مغذی، اکسیژن و بعضی از پادتن‌ها از طریق جفت به جنین می‌رسند تا جنین تغذیه و محافظت شود. پادتن‌های بدن مادر برای جنین، حکم سرم را دارند و برای جنین، ایمنی غیرفعال ایجاد می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) حدود ۳۶ ساعت پس از لقاح، یاخته تخم تقسیمات میتوزی را شروع می‌کند که در اولین تقسیم یاخته تخم، دو یاخته کوچک‌تر از تخم ایجاد می‌شود.
 (۲) دو هفته پس از لقاح، درون شامه جنین در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود.
 (۳) بعد از جایگزینی، پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین تشکیل می‌شوند که مهم‌ترین آنها درون‌شامه (آمنیون) و برون‌شامه جنین (کورین) هستند. کورین، در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود و جفت را ایجاد می‌کند.



زمان‌بندی‌هایی که باید یاد بگیرید!	
تخمک‌گذاری	<p>☑ در حدود روز ۱۴ دوره جنسی، به دلیل بازخورد مثبت بین استروژن و LH، افزایش ناگهانی LH سبب تخمک‌گذاری می‌شود.</p> <p>☑ در این فرایند اووسیت ثانویه، اولین جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند.</p> <p>یاخته‌های خارج شده از تخمدان طی تخمک‌گذاری، از طریق شیپور لوله فالوپ، وارد این لوله می‌شوند. با ورود مایع منی به رحم، اسپرم‌ها به سمت اووسیت ثانویه حرکت می‌کنند.</p>
فرایند لقاح	<p>☑ اسپرم با فشار و با کمک تازک خود، در بین یاخته‌های فولیکولی اطراف تخمک که به صورت چندلایه‌ای قرار دارند، وارد می‌شود.</p> <p>☑ در حین عبور از یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت ثانویه (لایه خارجی)، کیسه آکروزوم پاره می‌شود.</p> <p>☑ حواست باشد که خروج آنزیم‌های گوارشی درون آکروزوم با آگروسیتوز نیست!</p> <p>☑ آنزیم‌های خارج شده از آکروزوم، لایه ژله‌ای و شفاف (لایه داخلی) اطراف اووسیت ثانویه را هضم می‌کنند.</p>
	<p>۱- زامه با فشار در بین یاخته‌های انبانکی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای مام یاخته ثانویه برسد.</p> <p>۲- تازک تن پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.</p> <p>۳- غشای زامه به غشای مام یاخته ثانویه ملحق می‌شود.</p> <p>۴- هسته زامه وارد مام یاخته ثانویه شده با هسته آن ادغام می‌شود.</p> <p>۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود زامه‌های دیگر</p>
	توقف ۳۶ ساعته یاخته تخم بعد از لقاح
تقسیمات یاخته تخم	<p>☑ نتیجه تقسیمات میتوزی یاخته تخم ← ایجاد توده یاخته‌ای که تقریباً به اندازه تخم است.</p> <p>☑ یاخته تخم ← توده دو یاخته‌ای ← توده چهار یاخته‌ای ← مورولا. ☑ حواست باشد که این تقسیمات، درون لوله فالوپ است.</p>
	رسیدن مورولا به رحم
بلاستوسیست	<p>☑ مورولا بعد از رسیدن به رحم به شکل یک کره توخالی درآمده و با مایعات پر می‌شود ← تشکیل بلاستوسیست!</p> <p>☑ بلاستوسیست دارای یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده یاخته درونی است.</p> <p>☑ تروفوبلاست ← توانایی ترشح آنزیم برای ایجاد حفره در دیواره رحم به منظور جایگزینی + فراهم نمودن مواد مغذی برای جنین در زمان جایگزینی با ایجاد بافت‌های هضم شده دیواره رحم + تشکیل برون‌شامه جنین (پرده کوریون).</p> <p>☑ توده یاخته‌ای درونی ← حالت بنیادی داشته و منشأ بافت‌های مختلف جنین هستند + این توده یاخته‌ای هم‌زمان با تشکیل جفت، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهد که از رشد و تمایز آنها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.</p>
	آماده فرایند جایگزینی
جایگزینی به روایت زمان!	<p>۱) ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از تروفوبلاست ← ایجاد حفره در دیواره رحم. ۲) قرارگیری بلاستوسیست در حفره ایجاد شده ← این فرایند جایگزینی نام دارد. ☑ جایگزینی از سمتی که توده درونی در بلاستوسیست قرار دارد، انجام می‌شود.</p>
بعد از جایگزینی	<p>☑ تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین که مهم‌ترین آنها ← آمنیون (درون‌شامه جنین) و کوریون (برون‌شامه جنین).</p> <p>☑ کوریون: دخالت در تشکیل جفت و بندناف + ترشح هورمون HCG که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است + دارای زوائد انگشتی است که وارد جداره رحم می‌شود. + نسبت به آمنیون، خارجی‌تر است.</p> <p>☑ آمنیون: در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.</p>

آزمون ماز، ۲ مهر

کدام گزینه، در ارتباط با وقایع پس از لقاح و تشکیل یاخته تخم در انسان درست است؟

- همزمان با شروع تأمین مواد مغذی مورد نیاز جنین از بافت‌های هضم‌شده، HCG شروع به ترشح می‌کند.
- بلافاصله پس از تشکیل جفت، یاخته‌های توده درونی بلاستوسیست، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند.
- همزمان با اولین افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی، جدار لقاحی پاره می‌شود.
- بلافاصله پس از شروع تشکیل قلب، تولید تکانه در گره پیشاهنگ آغاز می‌گردد.

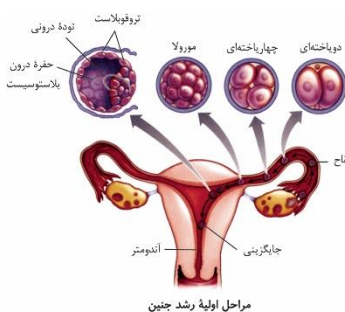
پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- ترکیبی)

در انتهای ماه اول دوره جنینی اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند و ضربان قلب آغاز می‌شود. گره پیشاهنگ شروع‌کننده تکانه‌های قلبی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های لایه بیرونی بلاستوسیست، آنزیم‌های هضم‌کننده‌ای را ترشح می‌کنند که یاخته‌های جدار رحم را تخریب کرده و حفره‌ای ایجاد می‌کنند که بلاستوسیست در آن جای می‌گیرد. به این فرایند، جایگزینی می‌گویند. جنین در این مرحله مواد مغذی مورد نیاز خود را از بافت‌های هضم‌شده به دست می‌آورد. در حالی که هورمون HCG از کوریون ترشح می‌شود و پرده‌های جنینی (کوریون و آمنیون) بعد از جایگزینی ایجاد می‌شوند.

۲) هم‌زمان با تشکیل جفت یاخته‌های توده درونی لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهند که از رشد و تمایز آنها بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.



۳) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، جدار لقاحی در مرحله تشکیل بلاستوسیست پاره می‌شود در حالی که در مورولا برای اولین بار افزایش تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی در فام‌تن‌ها مشاهده می‌شود.

زمان‌بندی‌هایی که باید یاد بگیرید!						
تخمک‌گذاری	در حدود روز ۱۴ دوره جنسی، به دلیل بازخورد مثبت بین استروژن و LH، افزایش ناگهانی LH سبب تخمک‌گذاری می‌شود. در این فرایند اووسیت‌تانویه، اولین جسم قطبی و یاخته‌های فولیکولی از تخمدان خارج می‌شوند.					
فرایند لقاح	<p>یاخته‌های خارج شده از تخمدان طی تخمک‌گذاری، از طریق شیپور لوله فالوپ، وارد این لوله می‌شوند. با ورود مایع منی به رحم، اسپرم‌ها به سمت اووسیت ثانویه حرکت می‌کنند.</p> <p>اسپرم با فشار و با کمک تازک خود، در بین یاخته‌های فولیکولی اطراف تخمک که به صورت چندلایه‌ای قرار دارند، وارد می‌شود. در حین عبور از یاخته‌های فولیکولی اطراف اووسیت ثانویه (لایه خارجی)، کیسه آکروزوم پاره می‌شود. حواست باشه که خروج آنزیم‌های گوارشی درون آکروزوم با آگروسیتوز نیست! آنزیم‌های خارج شده از آکروزوم، لایه ژله‌ای و شفاف (لایه داخلی) اطراف اووسیت ثانویه را هضم می‌کنند.</p> <table border="1"> <tr> <td>۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.</td> <td>۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.</td> <td>۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.</td> <td>۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.</td> <td>۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر</td> </tr> </table>	۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.	۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.	۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.	۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.	۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر
۱- اسپرم با فشار در بین یاخته‌های فولیکولی وارد می‌شود تا به لایه ژله‌ای تخمک برسد.	۲- آکروزوم اسپرم پاره شده، آنزیم‌های هضم‌کننده را آزاد تا لایه ژله‌ای را هضم کند.	۳- غشای اسپرم به غشای تخمک نابالغ ملحق می‌شود.	۴- هسته اسپرم وارد تخمک نابالغ شده با هسته آن ادغام می‌شود.	۵- تشکیل جدار لقاحی برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر		
تقسیمات یاخته تخم	توقف ۳۶ ساعته یاخته تخم بعد از لقاح نتیجه تقسیمات میتوزی یاخته تخم - ایجاد توده یاخته‌ای که تقریباً به اندازه تخم است. یاخته تخم - توده دو یاخته‌ای - توده چهار یاخته‌ای - مورولا. حواست باشه که این تقسیمات، درون لوله فالوپ است. تشکیل مورولا: ① در هفته اول مرحله لوتئال صورت می‌گیرد. ② هم‌زمان با آن، غلظت هورمون‌های LH و FSH در حال کاهش و غلظت استروژن پروژسترون در حال افزایش است. ③ فعالیت ترشحات رحم در حال افزایش است.					
بلاستوسیست	رسیدن مورولا به رحم مورولا بعد از رسیدن به رحم به شکل یک کره توخالی درآمده و با مایعات پر می‌شود - تشکیل بلاستوسیست! بلاستوسیست دارای یک لایه بیرونی به نام تروفوبلاست و توده یاخته درونی است. تروفوبلاست: ① توانایی ترشح آنزیم برای ایجاد حفره در دیواره رحم به منظور جایگزینی. ② فراهم نمودن مواد مغذی برای جنین در زمان جایگزینی با ایجاد بافت‌های هضم شده دیواره رحم. ③ تشکیل برون‌شامه جنین (پرده کوریون). توده یاخته‌ای درونی: ① حالت بنیادی داشته و منشأ بافت‌های مختلف جنین هستند. ② این توده یاخته‌ای هم‌زمان با تشکیل جفت، لایه‌های زاینده را تشکیل می‌دهد که از رشد و تمایز آنها، بافت‌های مختلف جنین ساخته می‌شود.					
جایگزینی به روایت زمان!	آماده فرایند جایگزینی ۱- ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده از تروفوبلاست - ایجاد حفره در دیواره رحم ۲- قرارگیری بلاستوسیست در حفره ایجاد شده - این فرایند جایگزینی نام دارد. جایگزینی در اواسط مرحله لوتئال رخ می‌دهد؛ بنابراین: جسم زرد فعال است/ ترشح استروژن و پروژسترون در حال افزایش است / قطر دیواره رحم و فعالیت ترشحات آن در حال افزایش است. جایگزینی از سمتی که توده درونی در بلاستوسیست قرار دارد، انجام می‌شود.					
بعد از جایگزینی	تشکیل پرده‌های محافظت‌کننده در اطراف جنین که مهم‌ترین آنها - آمینیون (درون‌شامه جنین) و کوریون (برون‌شامه جنین). کوریون: ① دخالت در تشکیل جفت و بندناف. ② ترشح هورمون HCG که وارد خون مادر می‌شود و اساس تست‌های بارداری است. ③ دارای زوائد انگشتی است که وارد جداره رحم می‌شود. ④ نسبت به آمینون، خارجی‌تر است. آمینون: در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.					

نمیدونیم چرا ولی احساس می‌کنیم طراح کنکور سوال ۱۷۷ رو با دیدن جدول زمان‌بندی بالا طرح کرده 😊! نیازی به توضیح بیشتر نیست، سوال و پاسخ ماز رو که خوندید به راحتی تست کنکور رو جواب بدید!

کنکور ۱۴۰۰

به طور معمول، کدام عبارت در ارتباط با یک خانم باردار صحیح است؟

- در طی تمایز یاخته‌های بنیادی بلاستوسیست، جفت به وجود می‌آید.
- هم‌زمان با شروع تمایز جفت، اندام‌های اصلی جنین شروع به تشکیل شدن می‌کنند.
- با شروع ترشح آنزیم‌های لایه خارجی بلاستوسیست، زوائد انگشتی شکل تشکیل می‌شود.
- با شروع جایگزینی بلاستوسیست در حفرات دیواره رحم، نتیجه تست سنجنش HCG مثبت می‌گردد.



تیک آف تابستانی ماز

در یک سارکومر درون تار ماهیچه‌ای اسکلتی، رشته‌هایی که به خط Z متصل‌اند برخلاف رشته‌های نوع دیگر دارای چه مشخصه‌ای هستند؟

(۱) دارای سرهایی برای اتصال به رشته دیگر هستند.

(۲) به هنگام انقباض در تماس با یون کلسیم قرار می‌گیرند.

(۳) در تشکیل نوارهای روشن سارکومر نقش دارند.

(۴) در هنگام انقباض از طول خود نمی‌کاهند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۳- متوسط- مفهومی)

رشته‌های اکتین نازک و از یک طرف به خط Z متصل‌اند. این رشته‌ها به درون

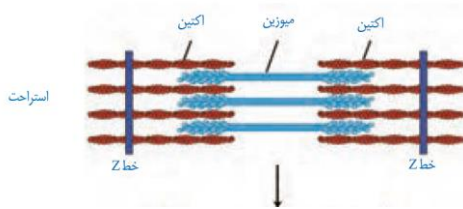
سارکومر کشیده شده‌اند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، نوار

روشن در بخشی دیده می‌شود که رشته‌های اکتین حضور دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشته‌های میوزین، ضخیم و بین رشته‌های اکتین جا گرفته‌اند. این رشته‌ها

سرهایی برای اتصال به اکتین دارند.



(۲) با تحریک یاخته ماهیچه‌ای، یون‌های کلسیم از شبکه آندوپلاسمی آزاد می‌شوند (انتشار تسهیل شده). در نتیجه این عمل، سرهای پروتئین‌های

میوزین به رشته‌های اکتین متصل می‌شوند. در واقع یون‌های کلسیم در تماس با هر دو نوع رشته قرار گرفته و سبب اتصال آنها به هم می‌شوند.

(۴) رشته‌های پروتئینی اکتین و میوزین در هنگام انقباض از طول خود نمی‌کاهند؛ بلکه با همدیگر همپوشانی بیشتر پیدا می‌کنند؛ این رایج‌ترین

دادهای تستی از بحث انقباض ماهیچه است!

تار و تارچه مسئله این است! تار ماهیچه‌ای همان یاخته ماهیچه‌ای است؛ بنابراین دارای غشا و اندامک‌هایی مانند هسته (چند عدد)، راکیزه، شبکه آندوپلاسمی و است. هر تار توسط بافت پیوندی احاطه می‌شود ولی تارچه‌ها، رشته‌هایی هستند که درون تار قرار دارند و در واقع بخشی از یاخته ماهیچه‌ای هستند که موازی با هم درون تار قرار گرفته و اطراف آنها شبکه آندوپلاسمی وجود دارد. مجموعه تارچه‌ها توسط غشای یاخته (تار) احاطه می‌شود. (۱) تارچه‌ها تشکیل شده از واحدهای تکراری به نام سارکومر - این واحدها ظاهر خطی دارند. (۲) سارکومر - دو انتهای هر یک از آنها خطی

به نام Z وجود دارد + هر سارکومر دارای بخش روشن دارد که در دو طرف نوار تیره مرکزی سارکومر و نیز در وسط نوار تیره قرار دارند. (۳) اکتین -

پروتئین اکتین تشکیل دهنده رشته‌های نازک بوده و از یک طرف به خط Z متصل است و انتهای دیگر آن آزاد است + بیشتر طول هر اکتین در بخش روشن محور خط Z قرار می‌گیرد (در حالت استراحت ماهیچه) + این رشته‌ها به درون سارکومر کشیده می‌شوند + تعداد آنها در هر سارکومر بیشتر از

میوزین است. (۴) میوزین - پروتئین میوزین تشکیل دهنده رشته‌های ضخیم است که در بین رشته‌های نازک بوده و به خط Z به طور مستقیم متصل نیست + دارای سرهایی برای اتصال به اکتین هستند که در طی انقباض سبب حرکت دادن اکتین می‌شوند + هر مولکول میوزین از ۲ زنجیره تشکیل شده

که به دور هم پیچ خورده (دم میوزین) و در ۲ سر خود حالت برآمده دارند (سرهای میوزین). (۵) بخش روشن سارکومر - این در دو طرف نوار تیره که

فقط رشته اکتین دارد است. در بخش مرکزی نوار تیره که فقط رشته میوزین دارد. (۶) بخش تیره - در مرکز سارکومر قرار دارد (نوار تیره) و در بخش‌هایی از

آن اکتین و میوزین و در بخش‌هایی فقط میوزین وجود دارد.

تست ماز، همان دام آموزشی و همان نکته! اکتین سر ندارد، بلکه میوزین سر دارد!!! و سوال کنکور

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در واحدهای تکراری تارچه‌ای یک عضله دلتایی، رشته‌هایی یافت می‌شود که متشکل از اجزایی کروی شکل هستند، این رشته‌ها در

هنگام

(۱) انقباض، از وسعت نور روشن می‌کاهند.

(۲) استراحت، در بخشی از نوار تیره یافت می‌شوند.

(۳) استراحت، از رشته‌های مشابه خود دور می‌شوند.

(۴) انقباض، از طریق سرهای خود به نوعی رشته‌های پروتئینی متصل می‌گردند.

کنکور ۱۴۰۰



پروژه ماز، مرحله ۹

در هر گل دو جنسی دیپلوئید (دولاد)، نوعی یاخته هاپلوئید (تک‌لاد) که توانایی لقاح را ندارد و حاصل تقسیم نامساوی نامساوی سیتوپلاسم است، می‌تواند با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم است، می‌تواند

آزمون ماز

(۱) میتوز - دو دیواره در اطراف خود داشته باشد که خارجی‌ترین آن، منفذدار و دارای تزئینات است.

(۲) میوز - توسط نوعی پوشش دو لایه‌ای دارای منفذ، از سایر برچه‌های موجود در مادگی جدا شود.

(۳) میتوز - پس از قرارگیری در داخلی‌ترین حلقه گل، با تقسیمات میتوزی متوالی به یاخته جنسی ماده نزدیک شود.

(۴) میوز - طی سه نسل تقسیم میتوزی، دو نوع یاخته لقاح‌دهنده ایجاد کند که بزرگتر از یاخته‌های مجاور خود می‌باشند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۸- سخت- مفهومی)

یاخته رویشی، یاخته زایشی، یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز بافت خورش، یاخته دو هسته‌ای و یاخته تخم‌زا، حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم هستند. از بین یاخته‌های ذکرشده، یاخته دو هسته‌ای و یاخته تخم‌زا توانایی لقاح دارند. یاخته رویشی و یاخته زایشی، حاصل تقسیم میتوز هستند.

بررسی همه گزینه‌ها:

(۱) دانه‌گرده رسیده یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی دارد. دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار و

ممکن است (نه همواره) صاف یا دارای تزئیناتی باشد.

یک نکته ساده که سوال کنکور شد، دانه‌گرده همیشه یک دیواره خارجی منفذدار دارد!

به طور معمول، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هر گیاهی که ساقه افقی تخصص‌یافته‌ای در زیرزمین دارد، جزو گیاهان یک یا دوساله محسوب می‌شود.

(۲) هر گیاهی که توانایی تولید دانه‌ای با رویش روزمینی دارد، در مغز ریشه، حاوی بافت نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) است.

(۳) هر گیاهی که گل تک‌جنسی نر و گلببرگ‌هایی متصل به هم دارد، دانه‌های گرده‌ای با دیواره منفذدار تولید می‌کند.

(۴) هر گیاهی که در روزهای کوتاه گل می‌دهد، گل‌هایی تولید می‌کند که برای گرده‌افشانی فقط وابسته به باد هستند.

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز، ۳۰ مهر

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور طبیعی در انسان، نوعی گیرنده حسی در»

(۱) دیواره سرخرگی که حاوی خون تیره است، با ارسال پیام عصبی به مغز به تنظیم فشار خون کمک می‌کند.

(۲) بخشی ابتدایی سرخرگ آنورت، پیام عصبی مربوط به کاهش اکسیژن را به سوی بصل‌النخاع ارسال می‌کند.

(۳) مجاری تنفسی غضروف‌دار می‌تواند با ارسال پیام عصبی به مغز موجب توقف غیرارادی فرایند دم شود.

(۴) ساقه مغز که نسبت به افزایش کربن‌دی‌اکسید حساس است، در میزان فشار سرخرگی تأثیر دارد.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

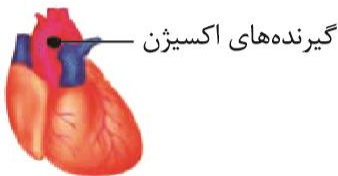
بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، گیرنده حساس به کاهش اکسیژن در بخش

ابتدایی سرخرگ آنورت قرار دارد. گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن در خارج از مغز و بیشتر

در سرخرگ آنورت و سرخرگ‌های ناحیه گردن که خون‌رسانی به سر و مغز را برعهده دارند، واقع‌اند.

چنانچه اکسیژن خون کاهش یابد، این گیرنده‌ها به بصل‌النخاع پیام عصبی ارسال می‌کنند.



پروژه ماز، مرحله ۹

در ارتباط با یک فرد بزرگسال و سالم، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) دیواره همه انواع رگ‌ها در شبکه مرتبط دستگاه گردش خون، از سه لایه اصلی تشکیل شده است.

(۲) با هر ضربان قلب، به اندازه حجم ضربه‌ای، خون از درون بطن‌ها خارج و به سرخرگ‌ها وارد می‌شود.

(۳) به دنبال افزایش فعالیت اعصابی که عنبیه را گشاد می‌کنند، برون‌ده قلبی به بیش از ۵ لیتر در دقیقه می‌رسد.

(۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها به صورت مستقل از رگ‌هایی صورت می‌گیرد که در برش عرضی، گرد دیده می‌شوند.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۳ (۱۰۴- سخت- ترکیبی)

۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها براساس نیاز بافت به اکسیژن و مواد مغذی با تنگ و گشاد شدن سرخرگ‌های کوچک انجام می‌شود که قبل از مویرگ‌ها قرار دارند. سرخرگ‌ها در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شوند.

محل قرارگیری گیرنده‌های حساس به اکسیژن و ویژگی سرخرگ‌ها دو نکته لازم برای پاسخگویی به سوال کنکور هستند که در دو سوال ماز می‌بینید!

در انسان، اغلب گیرنده‌هایی که به کاهش اکسیژن حساس‌اند، در رگ‌هایی یافت می‌شوند که

کنکور ۱۴۰۰

- ۱) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار گرفته‌اند.
- ۲) در برش عرضی، بیشتر به شکل گرد دیده می‌شوند.
- ۳) از نظر فاصله بین یاخته‌های دیواره خود، گروه‌بندی شده‌اند.
- ۴) به کمک دریچه‌هایی در درون خود، جریان خون را یک‌طرفه می‌کنند.

آزمون ماز، ۶ اسفند

کدام عبارت، درباره نوعی هورمون در بدن زن درست است که در خود تنظیمی هورمون‌های مرتبط با دستگاه تولیدمثلی، دو نقش متضاد را ایفا می‌کند؟

۱) افزایش آن عامل اصلی در تخمک‌گذاری است.

۲) فقط از طریق شبکه مویرگی تخمدان به خون وارد می‌شود.

۳) در ابتدای دوره جنسی، ترشح یک نوع هورمون آزادکننده از هیپوتالاموس را تحریک می‌کند.

۴) کاهش ترشح آن از رشد انبانک (فولیکول)‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۷- متوسط- ترکیبی)

هورمون استروژن در خودتنظیمی هورمون‌های مرتبط با دستگاه تولیدمثلی دو نقش متضاد دارد. در ابتدای دوره جنسی مقدار دو هورمون جنسی

استروژن و پروژسترون در خون کم است. این کمبود به هیپوتالاموس پیامی می‌دهد که هورمون آزادکننده‌ای ترشح کند. هورمون آزادکننده

بخش پیشین هیپوفیز را تحریک می‌کند تا ترشح هورمون‌های FSH و LH را افزایش دهد.

(از هیپوتالاموس هورمونی به اسم GnRH ترشح می‌شود که بر روی هیپوفیز اثر می‌گذارد و ترشح LH و FSH را تحریک می‌کند! پس حواستون باشه که LH و FSH دارای یک هورمون آزادکننده و یک هورمون مهارکننده مشترک هستند.)

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) افزایش هورمون LH عامل اصلی تخمک‌گذاری است نه استروژن!

۲) در زنان هورمون استروژن از غدد جنسی زنانه و بخش قشری غده فوق کلیه ترشح می‌شود.

در بدن مردان هورمون جنسی مردانه از طریق شبکه مویرگی دو غده بیضه و فوق کلیه به خون وارد می‌شود ولی هورمون‌های جنسی زنانه فقط از طریق غده فوق کلیه (غده غیرجنسی) به خون وارد می‌شوند.

در بدن زنان هورمون جنسی زنانه از طریق شبکه مویرگی دو غده تخمدان و فوق کلیه به خون وارد می‌شود ولی هورمون جنسی مردانه فقط از طریق غده فوق کلیه (غده غیرجنسی) به خون وارد می‌شوند.

۴) استروژن و پروژسترون باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم شدن آن می‌شود. هم‌چنین با تأثیر بر هیپوتالاموس با بازخورد منفی از ترشح

هورمون آزادکننده LH و FSH می‌کاهند. این بازخورد از رشد و بالغ شدن انبانک‌های جدید در طول دوره جنسی جلوگیری می‌کند.

آزمون ماز، ۶ اسفند

به‌طور طبیعی در بدن یک دختر جوان، بیشترین میزان رشد رگ‌های خونی در دیواره داخلی رحم در نیمه‌ای از دوره جنسی اتفاق می‌افتد که در طی آن

۱) ضخامت دیواره داخلی رحم شروع به کاهش می‌نماید.

۲) فعالیت ترشحات دیواره رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.

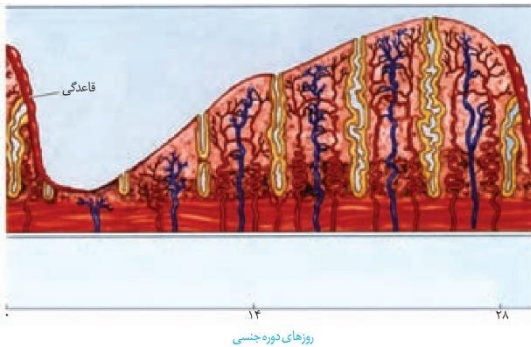
۳) مراحل تخمک‌زایی تحت تأثیر هورمون مترشحه از هیپوفیز تکمیل می‌شود.

۴) ضمن رشد انبانک (فولیکول)، میزان ترشح نوعی هورمون جنسی افزایش می‌یابد.

آزمون ماز



پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۷- سخت- مفهومی)



همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، بیشترین میزان رشد رگ‌های خونی در دیواره داخلی رحم در نیمه اول جنسی اتفاق می‌افتد. در نیمه اول دوره جنسی، ضمن رشد انبساط‌ها میزان ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.

سرعت رشد دیواره داخلی رحم تا بعد از نیمه دروه جنسی ادامه دارد و پس از آن سرعت رشد آن کم می‌شود ولی فعالیت ترشعی در آن افزایش می‌یابد. بیشترین طول رگ‌های خونی دیواره رحم در نیمه دوم دوره جنسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شروع به کاهش ضخامت دیواره داخلی رحم در انتهای نیمه دوم دوره جنسی است.

(۲) فعالیت ترشعی دیواره رحم در نیمه دوم دوره جنسی به حداکثر خود می‌رسد.

(۳) مراحل تخم‌زایی در دوران جنینی آغاز ولی در پروفاز ۱ متوقف می‌شود. پس از بلوغ هر ماه در یکی از انبساط‌ها، اووسیت اولیه میوز را ادامه می‌دهد ولی در نیمه دوم دوره جنسی دوباره متوقف می‌شود و یاخته حاصل به صورت اووسیت ثانویه از تخمدان خارج می‌شود و در صورتی که با اسپرم برخورد کند، تقسیم میوز و مراحل تخم‌زایی کامل می‌شود. برخورد اسپرم با اووسیت ثانویه در نیمه دوم دوره جنسی رخ می‌دهد.

بعد از خوندن سوالات ماز و نکاتش به راحتی سوال کنکور رو جواب بدید!

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به طور معمول از پنجمین روز شروع دوره جنسی در یک فرد تا زمانی که یاخته‌های انبساط (فولیکول) در حال رشد، نوعی هورمون ترشح می‌کنند»

کنکور ۱۴۰۰

(۱) در مواقعی ترشح هورمون آزادکننده افزایش می‌یابد.

(۲) در مواقعی هورمون‌های محرک غدد جنسی کاهش می‌یابند.

(۳) به طور حتم، اندوخته خونی دیواره داخلی رحم به حداکثر میزان خود می‌رسد.

(۴) به طور حتم، از رشد و تمایز مام یاخته‌های (اووسیت)های اولیه دیگر جلوگیری می‌شود.

آزمون ماز، ۲ مهر

به‌طور طبیعی، همه گیاهان

(۱) انگل، بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

(۲) حشره‌خوار، برگ‌هایی دارند که حاوی یاخته‌های فتوسنتزکننده است.

(۳) همزیست با تثبیت‌کننده‌های نیتروژن، نیتروژن تثبیت‌شده را فقط از ریشه دریافت می‌کنند.

(۴) دارای قارچ‌ریشه‌ای، دارای غلافی از رشته‌های قارچی بر سطح ریشه خود هستند.

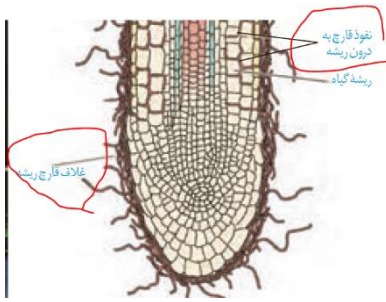
پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۷- متوسط- مفهومی)

گیاهان حشره‌خوار فتوسنتزکننده‌اند ولی در مناطقی زندگی می‌کنند که از نیتروژن فقیرند؛ بنابراین در این گیاهان قطعاً برگ‌هایی وجود دارند که حاوی یاخته‌های فتوسنتزکننده هستند. در گیاهان حشره‌خوار برخی برگ‌ها برای شکار و گوارش جانوران کوچک مانند حشرات، تغییر کرده است. بسیاری از برگ‌های این گیاهان برای شکار تمایز نیافته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) انواعی از گیاهان انگل وجود دارند که همه یا بخشی از آب و مواد غذایی خود را از گیاهان فتوسنتزکننده دریافت می‌کنند.

پس بعضی گیاهان انگل به‌طور کامل همه موارد مورد نیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده تأمین می‌کنند. در حالی که بعضی دیگر از گیاهان انگل، فقط بخشی از مواد مورد نیاز خود را از گیاهان فتوسنتزکننده تأمین می‌کنند و بخشی دیگر را خودشان تولید می‌کنند.



۳) گیاهان تیره پروانه‌واران، آزولا و گونرا از گیاهان همزیست با تثبیت‌کننده‌های نیتروژن هستند. گیاهان تیره پروانه‌واران نیتروژن تثبیت‌شده را از ریشه دریافت می‌کنند در حالی که گونرا این نیتروژن را از طریق اندام‌های هوایی دریافت می‌کند. سیانوباکتری‌های همزیست درون ساقه و برگ (اندام هوایی) گیاه گونرا، تثبیت نیتروژن انجام می‌دهند و از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده می‌کنند.

۴) حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار با قارچ‌ها همزیستی دارند. این قارچ‌ها درون ریشه **با** به صورت غلافی در سطح ریشه زندگی می‌کنند.

جمع بندی همزیستی گیاهان با جانداران			
همیاری	با جانوران گرده افشان (زنبور/خفاش)	موثر در تولیدمثل گیاهان.	گیاه دارای بو و شهد قوی و رنگ درخشان.
شکارچی	گیاهان حشره خوار مثل توبره واش	تامین مواد مغذی گیاه.	گیاه در مناطق فقیر از نیتروژن زندگی می‌کند.
	درخت آکاسیا با مورچه‌ها.	حفاظت از گیاه	گیاه در معرض آسیب توسط حشرات، پستانداران کوچک و گیاهان دازری(نوعی گیاه انگل) است.
همیاری	درخت آکاسیا با زنبورها	موثر در تولیدمثل گیاهان.	گرده افشانی آکاسیا وابسته به زنبورهای گرده افشان است. در فصل تولیدمثل و باز شدن گل‌های درخت آکاسیا ← تولید ترکیب شیمیایی ← فراری دادن مورچه‌ها و مصون بودن زنبورهای گرده افشان.
همیاری	تنباکو با زنبور وحشی	حفاظت از گیاه	یاخته‌های تنباکو در زمان آسیب دیدن در زمان تغذیل نوزاد کرمی‌شکل حشره، مواد فزاری تولید می‌کنند که توجه زنبورهای وحشی را به گیاه جلب می‌کند.
همیاری	-	پراکنش دانه و میوه	چسبیدن بعضی از میوه‌ها به پیکر جانوران و جابه‌جایی آن‌ها جانوران با خوردن میوه‌های رسیده، در پراکنش دانه‌ها نقش دارند.
همیاری	تامین مواد مغذی گیاه به ویژه فسفر	حدود ۹۰ درصد گیاهان دانه‌دار	گیاهان با قارچ‌ها
رابطه انگلی	تامین مواد مغذی آلی و معدنی مورد نیاز گیاه انگل	گیاهان ناتوان در تامین مواد مغذی آلی و معدنی مورد نیاز	گیاهان با گیاهان
	تامین نیتروژن مورد نیاز گیاه توسط باکتری تثبیت کننده نیتروژن (ریزوبیوم + سیانوباکتری)	پرخ‌گیاهان با هدف جذب بیشتر نیتروژن	گیاهان با باکتری

انگار طراح کنکور، جدول بالا رو نگاه کرده و سوال پایین رو طرح کرده!

چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر جاننداری که می‌تواند همه یا بخشی از مواد غذایی خود را از گیاهان به دست آورد، در زمان حیات خود»

الف - فاقد توانایی تولید ترکیبات آلی از مواد معدنی است.

ب - از طریق بخش‌های مکنده به درون گیاه نفوذ می‌نماید.

ج - نیتروژن جو را به نیتروژن قابل استفاده گیاه تبدیل می‌کند.

د - با کمک ترکیبی فسفات‌دار، مولکولی دونوکلئوتیدی می‌سازد.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲) ۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰



زیست‌آموزش‌ماز

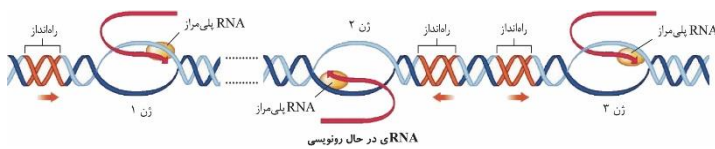
آزمون ماز، ۱۴/۸/۹۹

آزمون ماز

در یک یاخته زنده یوکاریوتی، کدام مورد غیرممکن است؟

- از هر دو رشته دنا برای تولید رنا استفاده شود.
- در حفاصل دو راه انداز متوالی، ژنی وجود نداشته باشد.
- جهت الگو برداری آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی یک رشته دنا متفاوت باشد.
- تعداد نوکلئوتیدهای یک بیان از تعداد نوکلئوتیدهای یک میانه کمتر باشد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲-سخت-مفهومی)



همانطور که در تصویر مقابل مشاهده می‌کنید، در یک رشته از مولکول دنا جهت حرکت آنزیم‌های رنابسپاراز بر روی رشته الگو یکسان است اما در یک مولکول دنا جهت حرکت رنابسپارازها می‌تواند متفاوت باشد.

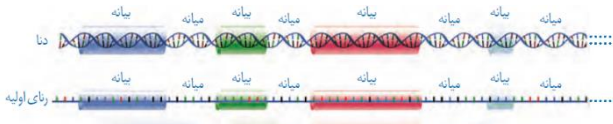
در دو ژن مختلف در صورتی که رشته الگو یکسان باشد، جهت حرکت رنابسپاراز یکسان است در حالی که اگر در دو ژن مختلف، رشته‌های الگو متفاوت باشند، رنابسپارازها برخلاف جهت یکدیگر حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، در یک مولکول دنا رشته الگو در ژن‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد.

در یک ژن همواره فقط از یکی از رشته‌ها برای تولید رنا استفاده می‌شود.

(۲) با توجه به شکل بالا می‌توانید متوجه شوید که ممکن است دو راه انداز متوالی در کنار یکدیگر قرار گرفته باشند و میان آنها ژنی وجود نداشته باشد.



(۴) با توجه به شکل مقابل، ممکن است در یک ژن طول یک میانه بیشتر از یک بیان باشد.

فقط نکته هایلایت شده ماز برای پاسخدهی به سوال کنکور کافی!

کنکور ۱۴۰۰

مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام عبارت، درباره نوعی جاندار صحیح است که بدون نیاز به روش‌های زیست‌فناوری می‌تواند آمیلاز مقاوم به گرما بسازد؟

- ممکن است، مواد شیمیایی جهش‌زا پس از عبور از غشاهایی، ژن‌های آن را تحت تأثیر قرار دهند.
- همواره، از طریق تغییر در پایداری رنا (RNA) یا پروتئین، فعالیت ژن‌های خود را تنظیم می‌کند.
- به طور معمول، ذرات بزرگ غذایی را از طریق درون‌بری جذب و مواد زائد را از طریق برون‌رانی دفع می‌کند.
- ممکن است در یک منطقه از ژنگان (ژنوم) آن، یکی از دو رشته دنا (DNA) و در منطقه بعد، رشته دیگر آن، الگو باشد.

تیک آف تابستانی ماز

امروزه زیست‌شناسان در تلاش هستند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به نوعی هورمون غیرحساس کنند. کدام عبارت، درباره این هورمون نادرست است؟

(۱) افزایش مقدار آن در جوانه جانبی، موجب کاهش تقسیم یاخته‌های سرلادی می‌شود.

(۲) در فرایند مقاومت گیاه به هنگام آسیب‌دیدگی بافت‌ها نقش اساسی دارد.

(۳) با استفاده از ترکیباتی می‌توان مانع اثر آن بر روی میوه‌ها شد.

(۴) در شرایط خشکی، سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۹-متوسط-مفهومی)

یکی از دلایل خراب شدن میوه‌ها هنگام ذخیره یا انتقال، تولید اتیلن در آنهاست. برای رفع این مشکل، ترکیباتی به کار می‌برند که با اتصال به گیرنده‌های اتیلن که در یاخته وجود دارند، سبب توقف فرایند رسیدگی می‌شوند. اکنون زیست‌شناسان در تلاش‌اند با تغییر در ژن، گیاهان را نسبت به اتیلن غیرحساس کنند. اما هورمون آبسزیک‌اسید است که سبب بسته شدن روزنه‌های هوایی در شرایط خشکی می‌شود.

آبسزیک‌اسید و اتیلن: دو تنظیم‌کننده رشد هستند که در فرایندهای متفاوت مانند مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.

در شرایط غرقابی، ترشح اتیلن افزایش می‌یابد!

شرایط نامساعد محیط مانند خشکی، تولید آبسزیک‌اسید را در گیاه تحریک می‌کند.

آزمون ماز



اثر آبسیزیکاسید:

- بسته شدن روزنه‌ها و حفظ آب گیاه در شرایط خشکی
- ممانعت از رویش دانه و رشد جوانه در شرایط نامساعد
- به‌طور کلی، رشد گیاهان را در پاسخ به شرایط نامساعد کاهش می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اکسین عامل چیرگی رأسی است و مانع رشد جوانه‌های جانبی در حضور جوانه رأسی یا انتهایی است. **اکسین جوانه رأسی، تولید اتیلن در جوانه جانبی**

را تحریک می‌کند و در نتیجه با افزایش اتیلن در جوانه‌های جانبی، رشد آنها متوقف می‌شود.

(۲) آبسیزیکاسید و اتیلن دو تنظیم‌کننده رشدند که در فرایندهای متفاوتی مانند مقاومت گیاه در شرایط سخت، رسیدگی میوه‌ها، ریزش برگ و میوه نقش دارند.

(۳) دوباره پاسخ گزینه ۴ رو بخون!

آزمون ماز، ۲ مهر

رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی از نوعی تنظیم‌کننده رشد می‌سازد. این ماده و تنظیم‌کننده رشد گیاهی دیگری که اثری متقابل با آن در گیاه ایفا می‌کند، به ترتیب در و دخالت دارند.

(۱) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه - ریزش برگ درختان

(۲) تولید میوه‌های بدون دانه - پلاسمولیز یاخته نگهبان روزنه

(۳) تمایز ساقه از توده کال - ممانعت از رشد جوانه‌ها

(۴) تحریک تقسیم یاخته‌ای - تکثیر رویشی گیاهان با قلمه

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۹- سخت- مفهومی)

رویان غلات در هنگام رویش دانه، مقدار فراوانی جیبرلین می‌سازند. آبسیزیکاسید مانع رشد رویش دانه و جوانه می‌شود؛ بنابراین این دو هورمون (تنظیم‌کننده رشد) اثری مقابل هم دارند. از جیبرلین برای تولید میوه‌های بدون دانه و در شرایط نامساعد مانند خشکی، تولید آبسیزیکاسید در گیاهان تحریک می‌شود. این هورمون سبب بسته شدن روزنه‌ها و در نتیجه حفظ آب گیاه می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) رشد جهت‌دار اندام‌های گیاه در پاسخ به نور یک‌جانبه را نورگرایی می‌نامند. در نورگرایی، هورمون اکسین نقش دارد. در فرایند ریزش برگ، نسبت اتیلن به اکسین در لایه جداکننده افزایش می‌یابد.

(۳) هورمون سیتوکینین در تمایز ساقه از توده کال نقش دارد.

(۴) جیبرلین در افزایش طول ساقه از طریق تحریک رشد طولی یاخته‌ها و تقسیم آنها نقش دارد ولی **کسین برای تکثیر رویشی گیاهان با استفاده**

از قلمه به کار می‌رود.

دوباره داستان تکراری دیدن نکات کنکور در آزمون‌های ماز قبل از برگزاری کنکور! مطابقت از این بهتر که نکته گزینه درست رو قبل از کنکور توی آزمون ببینی!

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«نوعی هورمون گیاهی که

(۱) در کشاورزی به عنوان علف‌کش استفاده می‌شود، از سوخت‌های فسیلی نیز رها می‌شود.

(۲) می‌تواند بر خارجی‌ترین لایه درون دانه اثر بگذارد، در غلظتی معین باعث رشد ریشه می‌شود.

(۳) از جوانه رأسی به جوانه‌های جانبی می‌رود، یکی از روش‌های تکثیر رویشی را در گیاهان به انجام می‌رساند.

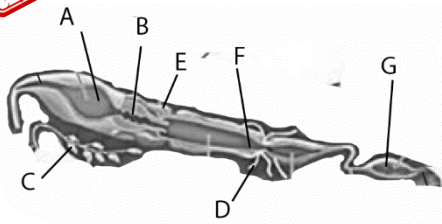
(۴) می‌تواند مانع تولید و رها شدن آمیلاز در جوانه‌های غلات شود، در بافت‌های قابل ترمیم گیاهان نیز تولید می‌شود.

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز - ۱۵ اردیبهشت

آزمون ماز



- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه نادرست است؟
- در بخش E برخلاف F، گوارش برون‌یاخته‌ای غذا به اتمام می‌رسد.
 - ترشحات بخش C برخلاف D، غذا را برای عبور از لوله گوارش لغزنده می‌کند.
 - بخش G برخلاف B، در ورود گروهی از یونها به محیط داخلی بدن جانور نقش دارد.
 - همه آنزیم‌های گوارشی که در بخش A فعالیت می‌کنند، در بخش دیگری از لوله گوارش ترشح می‌شوند.

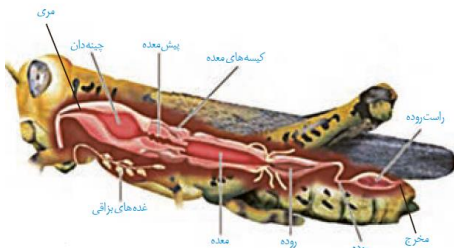
پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۲- متوسط- مفهومی)

بخش A، چینه‌دان است. آنزیم‌های فعال در این بخش از یاخته‌های غدد بزاقی ترشح شده‌اند. غدد بزاقی ملخ جزء لوله گوارش نیستند! ولی جزء دستگاه گوارش هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- بخش E، کیسه‌های معده و بخش F، معده را نشان می‌دهد. حرکات مکانیکی پیش‌معده و عملکرد آنزیم‌ها، ذرات ریزی ایجاد می‌کنند که به کیسه‌های معده وارد و گوارش برون‌یاخته‌ای کامل می‌شود. جذب، در معده صورت می‌گیرد.
- بخش C غدد بزاقی و بخش D، لوله مالپیگی را نشان می‌دهد. بزاق، غذا را برای عبور از لوله گوارش لغزنده می‌کند.

بخش B، پیش‌معده و بخش G، راست روده است. در راست‌روده، آب و یونها باز جذب می‌شوند؛ یعنی از محیط داخل راست‌روده به همولنف (محیط داخلی بدن) وارد می‌شوند. در حالی که در پیش‌معده، گوارش مکانیکی و شیمیایی ادامه دارد و هنوز جذب مواد غذایی صورت نمی‌گیرد.



طول پاهای عقبی ملخ **بیشتر** از پاهای میانی و جلویی است.

۷ عدد غده بزاقی در شکل مشاهده می‌شود.

چینه‌دان و مری در بخش بالای غده‌های بزاقی قرار دارد.

ضخامت روده در **تمام** طول آن یکسان نیست و در ابتدا ضخیم ولی در ادامه نازک است.

حواست باشه شروع گوارش مکانیکی غذا در ملخ خارج از دهان (لوله گوارش) و توسط آرواره‌ها صورت می‌گیرد.

ازمون ماز، ۹۹/۸/۲۸

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

« در جانورانی که لوله‌های سامانه دفعی به روده متصل هستند و مواد زائد نیتروژن‌دار با مصرف انرژی به درون این لوله‌ها وارد و در نهایت از بدن دفع می‌شود، »

الف - آمینواسیدهای حاصل از گوارش برون‌یاخته‌ای، توسط مویرگ‌های خونی معده جذب می‌شوند.

ب - انتقال اکسیژن به یاخته‌ها، با بیان ژن سازنده نوعی پروتئین موجود در خون، افزایش می‌یابد.

ج - آب و یونها توسط یاخته‌های سنگفرشی موجود در انتهای روده باز جذب می‌شوند.

د - پوشش سخت و ضخیم روی بدن، به عنوان تکیه‌گاه عضلات عمل می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

تنها مورد د صحیح است.

حشرات سامانه دفعی متصل به روده به نام لوله‌های مالپیگی دارند. یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی ترشح، و در پی آن آب از طریق اسمز وارد این لوله‌ها می‌شود. سپس اوریک اسید به لوله‌ها ترشح می‌شود.

بررسی موارد:

الف) حشرات دارای گردش خون باز هستند. این جانوران مویرگ ندارند و همولنف مستقیماً به فضای بین یاخته‌های بدن وارد می‌شود و در مجاورت آنها جریان می‌یابد.

آزمون ماز

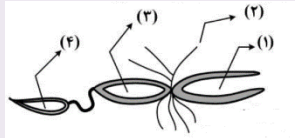


(ب) حشرات دارای تنفس نایبسی هستند. در این جانوران دستگاه گردش مواد، نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد. پس باید توجه داشته باشید که در این جانوران بیان ژن‌های پروتئین‌های موجود در خون هم نقشی در انتقال گازها نخواهد داشت.

(ج) همان‌طور که در شکل ۱۶ فصل ۵ کتاب درسی مشاهده می‌کنید، روده دارای یاخته‌های پوششی استوانه‌ای است که آب و یون‌ها را بازجذب می‌کند.

(د) حشرات و سخت پوستان نمونه‌هایی از جانوران دارای اسکلت بیرونی هستند. در این جانوران، اسکلت علاوه بر کمک به حرکت، وظیفه حفاظتی هم دارد. با افزایش اندازه جانور، اسکلت خارجی آن هم باید بزرگ‌تر و ضخیم‌تر شود.

با توجه به شکل زیر که بخشی از دستگاه‌های بدن نوعی جاندار را نشان می‌دهد، کدام عبارت صحیح است؟



کنکور ۱۴۰۰

- (۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، آب و یون‌ها را بازجذب می‌نماید.
 (۲) بخش ۳ همانند بخش ۲، آنزیم‌های مؤثر در هضم مواد غذایی را ترشح می‌کند.
 (۳) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، یون‌های ترشح‌شده از مایع میان‌بافتی را دریافت می‌نماید.
 (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۱، نوعی ماده حاصل از سوخت‌وساز نوکلئیک‌اسیدها را دریافت می‌کند.

آزمون ماز، ۲ تیر

کدام عبارت در ارتباط با مراحل تبدیل زبان نوکلئوتیدی رنای پیک (mRNA) حامل اطلاعات لازم برای ساخت پروتئین به زبان پلی‌پپتیدی، به طور صحیحی بیان شده است؟

- (۱) در مرحله دوم همانند مرحله اول، رنای ناقل با توانی متفاوت ممکن است به یکی از جایگاه‌های ریبوزوم وارد شود.
 (۲) در مرحله سوم برخلاف مرحله اول، فقط در یکی از جایگاه‌های ریبوزوم، رنای ناقل با رنای پیک پیوند هیدروژنی دارد.
 (۳) در مرحله دوم همانند مرحله سوم، نوعی پیوند اشتراکی بین آمینواسید و رنا در جایگاه میانی ریبوزوم تجزیه می‌شود.
 (۴) در مرحله اول برخلاف مرحله دوم، رنای حامل آمینواسید متیونین می‌تواند در یکی از جایگاه‌های ریبوزوم قرار بگیرد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- متوسط- مفهومی)

در فرایند ترجمه، زبان نوکلئیک‌اسیدی رنا به زبان پلی‌پپتیدی تبدیل می‌شود. در مرحله دوم ترجمه، پیوند بین رشته پپتیدی و tRNA در جایگاه P (جایگاه میانی ریبوزوم) شکسته می‌شود و رشته پپتیدی با آمینواسید در جایگاه A پیوند پپتیدی تشکیل می‌دهد. در مرحله پایان ترجمه نیز پیوند بین پلی‌پپتید و tRNA در جایگاه P شکسته می‌شود و پلی‌پپتید از ریبوزوم خارج می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در مرحله آغاز ترجمه، فقط tRNA آغازگر با کدون آغاز، پیوند تشکیل می‌دهد و در ضمن، جایگاه‌های ریبوزوم بعد از استقرار tRNA تشکیل می‌شوند. اما در مرحله طول‌شدن، tRNAهای مختلفی وارد جایگاه A می‌شوند تا tRNAی دارای آنتی‌کدون مکمل کدون جایگاه A در آن استقرار یابد.

(۲) هم در مرحله سوم و هم در مرحله اول ترجمه، فقط در جایگاه P ریبوزوم می‌توان tRNA مشاهده کرد.

(۴) tRNA آغازگر حامل آمینواسید متیونین است و در مرحله آغاز در جایگاه P دیده می‌شود. دقت داشته باشید که علاوه بر مرحله آغاز، در مرحله طول‌شدن نیز ممکن است tRNAی حامل آمینواسید متیونین وارد ریبوزوم شود.

هر رنای ناقل حاوی متیونین، لزوماً رنای ناقل آغازگر نیست.

اما رنای ناقل آغازگر، قطعاً دارای متیونین است.



ازمون ماز، ۱۷/۱۰/۹۹

آزمون ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر مرحله‌ای از می‌شود، به‌طور حتم می‌شود.»

- (۱) رونویسی که زنجیره‌ای از رنا (RNA) ساخته - پیوند بین دو رشته ژن برقرار
 (۲) رونویسی که پیوند بین دو رشته دنا (DNA) گسسته - پیوند بین رنا و دنا ایجاد
 (۳) ترجمه که پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA گسسته - رنا ناقل از جایگاه E خارج
 (۴) ترجمه که پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها ایجاد - در جایگاه E پیوند بین آمینواسید و tRNA گسسته

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۲ - سخت - مفهومی)

در هر سه مرحله آغاز، طویل شدن و پایان رونویسی پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا (DNA) توسط رنابسپاراز گسسته می‌شود و در همه این مراحل هم پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای رنا در حال ساخت با نوکلئوتیدهای رشته الگو تشکیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در هر سه مرحله رونویسی بخشی از زنجیره رنا ساخته می‌شود اما تشکیل پیوند بین دو رشته ژن فقط در مراحل طویل شدن و پایان رونویسی مشاهده می‌شود.

در مرحله آغاز رونویسی بخش باز شده ژن دوباره بسته نمی‌شود در حالی که در مراحل طویل شدن و پایان رونویسی هر بخشی از دنا که باز می‌شود دوباره بسته می‌شود.

(۳) در مراحل طویل شدن و پایان ترجمه پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA در جایگاه P رناتن گسسته می‌شود ولی خروج رنا ناقل بدون آمینواسید از رناتن در مرحله طویل شدن از جایگاه E و در مرحله پایان از جایگاه P انجام می‌گیرد.

(۴) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها فقط در مرحله طویل شدن، ایجاد می‌شود. پیوند بین رشته پلی‌پپتیدی و tRNA همیشه در جایگاه P رناتن گسسته می‌شود.

مقایسه با شما! توضیح خاصی نیاز نیست.

چند مورد، در ارتباط با مراحل ترجمه در یوکاریوت‌ها درست است؟

- الف - هر tRNA که فقط حامل یک آمینواسید است، ابتدا به جایگاه A رناتن (ریبوزوم) وارد می‌شود.
 ب - هر tRNA که وارد جایگاه A رناتن (ریبوزوم) می‌شود، با رمزه (کدون) ارتباط کاملی برقرار می‌کند.
 ج - هر tRNA که ارتباط خود را با زنجیره‌ای از آمینواسیدها قطع می‌کند، به جایگاه E رناتن (ریبوزوم) منتقل می‌شود.
 د - هر tRNA که پس از تکمیل رناتن (ریبوزوم) در جایگاه خود مستقر می‌شود، می‌تواند به توالی‌ای از آمینواسیدها متصل گردد.

۱(۱)	۲(۲)	۳(۳)	۴(۴)
------	------	------	------

ازمون ماز، ۲۶/۳/۱۴۰۰

آزمون ماز

در هر نوع فرایند تخمیری که در انجام می‌شود، (۱۴۰۰/۳/۲۶)

- (۱) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انجام می‌شود، کاهش ترکیب دو نوکلئوتیدی NADH توسط ترکیب آلی انجام می‌شود.
 (۲) در باکتری‌های بی‌هوازی انجام می‌شود، ATP تولید شده و مواد لازم برای تداوم قندکافت فراهم می‌شوند.
 (۳) در محیط‌های فاقد اکسیژن انجام می‌شود، ترکیب دو کربنی الکلی یا ترکیب سه کربنی اسیدی تولید می‌شود.
 (۴) در یک یاخته دیواره‌دار انجام می‌شود، محصول نهایی گلیکولیز، الکترون‌های مولکول ناقل الکترون را دریافت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵ - متوسط - مفهومی)

در باکتری‌ها، انواع مختلفی از فرایندهای تخمیری می‌توانند انجام شوند. در همه انواع تخمیر، ATP طی فرایند گلیکولیز تولید می‌شود و NAD^+ بازسازی می‌شود. NAD^+ برای تداوم قندکافت ضروری است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی، تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود. منظور از ترکیب دو نوکلئوتیدی، NADH است. NADH شکل کاهش یافته مولکول است و نمی‌تواند مجدداً کاهش یابد.

تعبیر: نوعی تخمیر که در ماهیچه اسکلتی رخ می‌دهد: تخمیر لاکتیکی

(۳) در تخمیر الکلی، اتانول (ترکیب دو کربنی الکلی) و در تخمیر لاکتیکی، لاکتات (ترکیب سه کربنی اسیدی) تولید می‌شوند. دقت داشته باشید که تخمیر الکلی و تخمیر لاکتیکی، فقط دو نوع تخمیر هستند و انواع دیگری از تخمیر نیز وجود دارد.



۴) یاخته‌های گیاهی، از جمله یاخته‌های دارای دیواره یاخته‌ای هستند. در گیاهان، هم تخمیر الکلی و هم تخمیر لاکتیکی می‌تواند انجام شود. در تخمیر لاکتیکی، پیرووات (محصول نهایی گلیکولیز) الکترون‌ها را از NADH (مولکول ناقل الکترون) دریافت می‌کند. اما در تخمیر الکلی، اتانال الکترون را از NADH دریافت می‌کند.

پروژه ماز، مرحله ۹

آزمون ماز

ویژگی مشترک و متفاوت تنفس هوازی و نوعی تخمیر که، به ترتیب و در این نوع تخمیر است.

۱) ورامدن خمیر نان به علت انجام آن است - تولید ترکیب دو کربنی - **عدم تولید ATP**

۲) در تولید فراورده‌های شیرینی نقش دارد - آغاز شدن با قندکافت (گلیکولیز) - **عدم تولید کربن دی‌اکسید**

۳) سبب فساد غذا می‌شود - تداوم قندکافت (گلیکولیز) با بازسازی NAD^+ - تولید دو نوع ترکیب اسیدی سه کربنی

۴) در ماهیچه اسکلتی انجام نمی‌شود - **انجام شدن در یاخته‌های دارای دیواره - اکسایش NADH توسط یک ترکیب آلی**

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۵- سخت- مفهومی)

انواعی از باکتری‌ها، تخمیر لاکتیکی را انجام می‌دهند. بعضی از این باکتری‌ها، مانند آنچه در ترش شدن شیر رخ می‌دهد، سبب فساد غذا می‌شوند؛ اما انواعی از آن‌ها در تولید فراورده‌های غذایی به کار می‌روند. تخمیر لاکتیکی در تولید فراورده‌های شیرینی و خوراکی‌هایی مانند خیارشور نقش دارد. تخمیر الکلی و لاکتیکی مانند تنفس هوازی با قندکافت (گلیکولیز) آغاز می‌شوند. در تنفس هوازی، کربن دی‌اکسید طی فرایند اکسایش پیرووات و چرخه کربس تولید می‌شود. اما در تخمیر لاکتیکی کربن دی‌اکسید تولید نمی‌شود (درستی گزینه ۲). برای تداوم قندکافت (گلیکولیز)، حضور NAD^+ ضروری است و در فرایند تخمیر همانند زنجیره انتقال الکترون در تنفس هوازی، بازسازی NAD^+ انجام می‌شود. در تنفس هوازی، دو نوع ترکیب اسیدی سه کربنی (اسید سه کربنی دو فسفات و پیرووات) تولید می‌شوند. در تخمیر لاکتیکی، سه نوع ترکیب اسیدی سه کربنی (اسید سه کربنی دو فسفات، پیرووات و لاکتات) تولید می‌شوند (نادرستی گزینه ۳).

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) ورامدن خمیر نان به علت انجام تخمیر الکلی است. اتانال و اتانول، ترکیب دو کربنی هستند که در تخمیر الکلی تولید می‌شوند. در تنفس هوازی، بنیان استیل تولید می‌شود که نوعی ترکیب دو کربنی است. در تنفس هوازی، تولید ATP در سطح پیش‌ماده در گلیکولیز و چرخه کربس انجام می‌شود و تولید اکسایشی ATP هم در زنجیره انتقال الکترون انجام می‌شود. در تخمیر الکلی نیز تولید ATP در سطح پیش‌ماده در گلیکولیز (اولین مرحله تخمیر) انجام می‌شود.

۴) در ماهیچه اسکلتی، تخمیر لاکتیکی انجام می‌شود ولی تخمیر الکلی انجام نمی‌شود. هم تخمیر الکلی و هم تخمیر لاکتیکی در یاخته‌های گیاهی (یاخته‌های دارای دیواره) انجام می‌شوند. هم در تخمیر الکلی و هم تنفس هوازی نیز اکسایش NADH توسط ترکیب آلی انجام می‌شود. در تخمیر الکلی، NADH توسط اتانال اکسایش می‌یابد و در زنجیره انتقال الکترون تنفس هوازی نیز NADH توسط پروتئین اول زنجیره اکسید می‌شود.

به نظرتون کسی پیدا میشه که در آزمون‌های ماز بوده و سوال ۱۹۱ کنکور رو اشتباه زده باشه!؟

کنکور ۱۴۰۰

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های گیاهی ممکن است به سبب تجمع محصولات نهایی حاصل از روش‌هایی برای تأمین انرژی، حیات خود را از دست بدهند، در همه این روش‌ها، هم‌زمان با به‌وجود آمدن می‌شود.»

۱) NAD^+ ، کربن دی‌اکسید تولید
۲) ترکیب نهایی، NADH مصرف
۳) ترکیب سه کربنی، NAD^+ تولید
۴) نوعی قند سه کربنی، ADP مصرف

تیک آف تابستانی ماز

چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در لوله‌های اسپرم‌ساز یک مرد، هر یاخته‌ای که دارد، قطعاً است.»

الف - دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی - حاصل تقسیم میتوز

ب - کروموزوم‌های دو کروماتیدی - دارای یک جفت سانتیول

ج - یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی - تاژک‌دار

د - یک مجموعه کروموزومی - دارای ۲۳ کروماتید

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ گزینه ۳ (۱۱۷- سخت- ترکیبی)

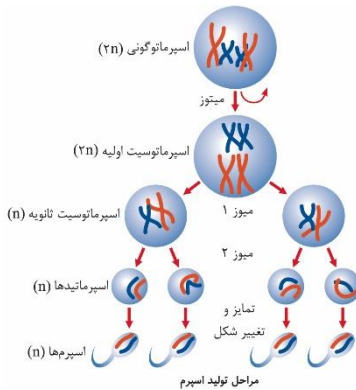
آزمون ماز



فقط مورد الف درست است.

بررسی همه موارد:

الف) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، **یاخته های اسپرماتوسیت اولیه دارای دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی هستند، این یاخته ها از تقسیم میتوز یاخته های اسپرماتوگونی ایجاد می شوند.** همچنین یاخته های اسپرماتوگونی نیز در شروع تقسیم، دو مجموعه کروموزومی دو کروماتیدی دارند؛ این یاخته ها نیز از تقسیم میتوز، یاخته های اسپرماتوگونی دیگر تشکیل شده اند.



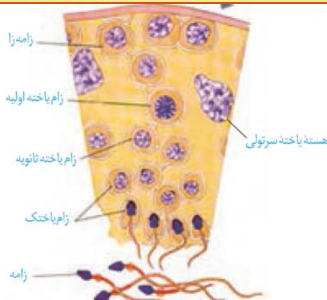
ب) همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید، یاخته های اسپرماتوگونی، **اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه** دارای کروموزوم های دو کروماتیدی هستند. این یاخته ها تقسیم می شوند؛ در نتیجه قبل از شروع تقسیم، سانتریول های خود را همانندسازی کرده و دارای دو جفت سانتریول هستند. ج) یاخته های اسپرماتید و اسپرم دارای یک مجموعه کروموزوم تک کروماتیدی هستند. همان طور که در شکل مشاهده می کنید، اسپرماتیدها قبل از تمایز یافتن به اسپرم فاقد تاژک هستند. د) یاخته های اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم دارای یک مجموعه کروموزومی هستند. ولی اسپرماتوسیت ثانویه دارای ۲۳ کروموزوم دو کروماتیدی است؛ یعنی ۴۶ کروماتید، اما اسپرم و اسپرماتید ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی دارند.

آزمون ماز، ۲ مهر

در انسان، **همه یاخته هایی که در طی مراحل اسپرمزایی و به صورت متصل به هم پدید آمده اند، از نظر.....نسبت به یک دیگر دارند.....**

- ۱) فقدان فام تن (کروموزوم) هم ساخت - شباهت
- ۲) امکان تماس با ترشحات حاوی فروکتوز - تفاوت
- ۳) عدم سازمان یابی ریزلوله ها در تاژک - شباهت
- ۴) قرار داشتن تحت تأثیر هورمون FSH - تفاوت

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۷- سخت- مفهومی)



همان طور که در شکل مقابل مشاهده می کنید در طی مراحل اسپرمزایی یاخته های اسپرماتوسیت اولیه،

اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتیدها به صورت متصل به هم پدید می آیند. همگی این یاخته ها فاقد تاژک

هستند؛ بنابراین در آنها ریزلوله ها برای ایجاد تاژک سازمان یابی نمی شوند.

نکته: اسپرماتیدها در زمان ایجاد به هم متصل هستند ولی در هنگام تمایز از هم جدا می شوند.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) اسپرماتوسیت های اولیه دارای کروموزوم های هم ساخت (همتا) هستند.

۲) فقط اسپرم ها می توانند با ترشحات حاوی فروکتوز تماس داشته باشند.

۴) در مردان هورمون FSH یاخته های سرتولی را تحریک می کند تا تمایز اسپرم ها را هدایت کند؛ بنابراین یاخته های اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه

و اسپرماتیدها تحت تأثیر هورمون FSH نیستند!

مطابقت یعنی همون نکته ای که در گزینه درست، سوال کنکور اومده رو قبلش در آزمون ها مطرح کنی! نکته لازم برای حل این سوال بارها و بارها در آزمون های ماز سوال شده. سوال آزمون ۲ مهر رو بنگرید!

با توجه به مراحل تولید زامه (اسپرم) در یک فرد بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) مضاعف دارند، تقسیم کاستمان (میتوز) انجام می دهند.
- ۲) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) غیر مضاعف دارند، توسط تقسیم کاستمان (میتوز) به وجود آمده اند.
- ۳) همه یاخته هایی که دولا (دیپلوئید) هستند، از هم جدا هستند و توسط یاخته های ویژه ای تغذیه می شوند.
- ۴) همه یاخته هایی که فام تن (کروموزوم) همتا دارند، حاوی هسته ای غیرفشرده اند و به یاخته های دیگر متصل هستند.



پروژه ماز، مرحله ۷

آزمون ماز

- ساخت انسولین، یکی از کاربردهای زیست فناوری در پزشکی است؛ در ساخت انسولین به این روش، پس از
 (۱) افزایش فعالیت آنزیم‌های هسته‌ای یاخته میزبان، زنجیره‌ها را جداگانه خالص می‌کنند.
 (۲) برش یک مولکول ناقل توسط آنزیم برش‌دهنده، ژن زنجیره‌های A و B آن به یک مولکول ناقل وارد می‌شود.
 (۳) ایجاد پیوند شیمیایی بین زنجیره‌های A و B، آن‌ها را خالص می‌کنند و شکل نهایی انسولین ایجاد می‌شود.
 (۴) اختلال در تولید فروکتوز فسفات‌ها بسیاری از باکتری‌ها، یک نوع زنجیره پلی‌پپتیدی از هر یاخته میزبان استخراج می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴

فروکتوز فسفات‌ها در مرحله گلیکولیز تنفس یاخته‌ای تولید می‌شود و اختلال در فرایند تنفس یاخته‌ای باکتری‌ها، به کمک پادزیست و در مرحله دوم تولید انسولین به روش مهندسی ژنتیک رخ می‌دهد. سپس زنجیره‌های ساخته شده از هر باکتری خارج می‌شود.

دقت کنید که زنجیره‌های A و B در باکتری‌های جداگانه ساخته می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) همانطور که می‌دانید یاخته میزبان در این فرایند، باکتری‌ها هستند و باکتری‌ها فاقد هسته هستند.
 (۲) پس از برش مولکول ناقل توسط آنزیم برش‌دهنده، ژن زنجیره A به یک مولکول ناقل و ژن زنجیره B نیز به یک مولکول ناقل دیگر وارد می‌شود نه اینکه ژن هر دو زنجیره به یک مولکول ناقل متصل شود!

(۳) ابتدا زنجیره‌های A و B را خالص می‌کنند و سپس بین آن‌ها در محیط آزمایشگاه، پیوند شیمیایی برقرار می‌کنند.

کنکور ۱۴۰۰

مهم‌ترین مرحله در ساخت انسولین به روش مهندسی ژنتیک، کدام است؟

- (۱) برقراری پیوند شیمیایی بین زیرواحدهای کوتاه پلی‌پپتیدی انسولین
 (۲) وارد کردن دنا (DNA)ی نو ترکیب به درون باکتری با شوک الکتریکی یا گرمایی
 (۳) تشکیل دو نوع دنا (DNA)ی نو ترکیب و دارای ژن مقاومت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک)
 (۴) جداسازی باکتری‌های حاوی دیسک (پلازمید) نو ترکیب از سایر باکتری‌های محیط کشت

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۳/۱۹

با توجه به ترکیبات موجود در فرایند تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیا کلائی (E.coli)، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«ترکیبی که است، قطعاً»

- (۱) قادر به اتصال به پروتئین مهارکننده - پیوند اشتراکی بین مونوساکارید با یک مولکول دیگر در ساختار خود دارد.
 (۲) فقط قادر به اتصال به نوعی توالی تنظیمی غیر از راه‌انداز - در حضور مولکول قندی، تمایل خود برای اتصال به دنا را تغییر می‌دهد.
 (۳) فرآورده نهایی مولکول‌های رنا (RNA)ی سه‌ژنی - در صورت عدم حضور لاکتوز و مالتوز در محیط اطراف باکتری، در یاخته دیده نمی‌شود.
 (۴) همواره به تنهایی قادر به اتصال به مولکول دنا - هنگام حضور گلوکز و لاکتوز در محیط اطراف باکتری، در اتصال با بخشی از دنا دیده می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- متوسط- مفهومی)

فرآورده نهایی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز، آنزیم‌های لازم برای تجزیه این مولکول‌ها هستند. آنزیم‌ها در واکنش‌هایی که شرکت می‌کنند، در پایان واکنش‌ها دست‌نخورده باقی می‌مانند تا بدن بتواند بارها از آن‌ها استفاده کند. به همین دلیل یاخته‌ها به مقدار کم به آنزیم‌ها نیاز دارند. البته به مرور مقداری از آن‌ها از بین می‌روند و یاخته محبور به تولید آنزیم‌های جدید می‌شود. بنابراین، زمانی که آنزیم‌های لازم برای تجزیه لاکتوز و مالتوز در یاخته تولید شدند، در باکتری باقی می‌مانند و بعد از آن، حتی در صورت عدم حضور لاکتوز و مالتوز، در یاخته دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) توالی تنظیمی اپراتور (بخشی از مولکول دنا) و قند لاکتوز می‌توانند به پروتئین مهارکننده متصل شوند. در ساختار مولکول دنا، قند پنج‌کربنی دی‌اکسی‌ریبوز با باز آلی و گروه فسفات پیوند اشتراکی تشکیل می‌دهد. لاکتوز نیز نوعی دی‌ساکارید است و در ساختار آن، پیوند بین دو مونوساکارید دیده می‌شود.



۲) پروتئین مهارکننده و فعال‌کننده، به ترتیب، فقط به اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شوند. وقتی که لاکتوز به مهارکننده متصل می‌شود، شکل مهارکننده تغییر کرده و تمایل آن برای اتصال به اپراتور کاهش می‌یابد. وقتی که مالتوز به فعال‌کننده متصل می‌شود، شکل آن تغییر می‌کند و تمایل آن برای اتصال به جایگاه اتصال فعال‌کننده افزایش می‌یابد. اپراتور و جایگاه اتصال فعال‌کننده، بخشی از مولکول دنا هستند.

۴) مهارکننده همواره می‌تواند به تنهایی به مولکول دنا متصل شوند. اما در تنظیم مثبت رونویسی، آنزیم رنابسپاراز (RNA پلیمراز) بعد از اتصال فعال‌کننده به مولکول دنا می‌تواند به راه‌انداز متصل شود و فعال‌کننده نیز پس از اتصال به مالتوز می‌تواند به دنا اتصال یابد. زمانی که گلوکز در محیط اطراف باکتری باشد، ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز خاموش هستند و مهارکننده به اپراتور متصل است.

پروژه ماز، مرحله ۹

کدام عبارت، درباره بعضی از روش‌های تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه یک قند دی‌ساکاریدی در باکتری اشرشیا گلائی، درست است؟

- ۱) علاوه بر رنابسپاراز (RNA پلیمراز)، نوعی مولکول پروتئینی دیگر توانایی اتصال به توالی تنظیمی ژن را دارد.
- ۲) تغییر میزان تمایل نوعی پروتئین متصل‌شونده به ترکیب قندی برای پیوستن به دنا، در میزان رونویسی مؤثر است.
- ۳) اتصال آنزیم رونویسی‌کننده به توالی مشخص‌کننده محل صحیح آغاز رونویسی، فقط در حضور مولکول قندی ممکن است.
- ۴) یک نوع پروتئین تولیدشده از روی مولکول RNA پیک (mRNA) حاصل از رونویسی، در تجزیه مولکول قندی مؤثر می‌باشد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۲۲- سخت- مفهومی)

تنظیم رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز و مالتوز در باکتری اشرشیا گلائی، به ترتیب با تنظیم منفی و مثبت رونویسی انجام می‌شود. هاستون باشد که نوبی صورت سؤال قید بعضی استفاده شده و باید دنبال گزینه‌ای باشیم که فقط درباره یکی از روش‌های تنظیم مثبت یا منفی رونویسی درست باشد.

بررسی همه گزینه‌ها:

- ۱) در تنظیم منفی رونویسی، پروتئین مهارکننده می‌تواند به توالی تنظیمی اپراتور متصل شود. در تنظیم مثبت رونویسی، فعال‌کننده می‌تواند به توالی جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل شود.
- ۲) در تنظیم منفی رونویسی، پس از اتصال لاکتوز به مهارکننده، تمایل مهارکننده به دنا کاهش می‌یابد و مهارکننده از اپراتور جدا می‌شود؛ در نتیجه رونویسی آغاز می‌شود. در تنظیم مثبت رونویسی، پس از اتصال مالتوز به فعال‌کننده، تمایل فعال‌کننده به دنا افزایش می‌یابد و این پروتئین به جایگاه اتصال فعال‌کننده متصل می‌شود.
- ۳) توالی مشخص‌کننده محل صحیح آغاز رونویسی، راه‌انداز است. در تنظیم منفی رونویسی، تا قبل از حضور لاکتوز نیز آنزیم RNA پلیمراز می‌تواند به راه‌انداز متصل شود ولی نمی‌تواند رونویسی را انجام دهد. اما در تنظیم مثبت رونویسی، فقط پس از حضور مالتوز، آنزیم RNA پلیمراز می‌تواند به راه‌انداز متصل شود.
- ۴) در هر دو نوع تنظیم رونویسی ذکرشده، یک مولکول mRNA سه‌ژنی تولید شده که از روی آن، سه نوع پروتئین مختلف تولید می‌شوند و این سه نوع پروتئین، تجزیه لاکتوز یا مالتوز را ممکن می‌سازند.

همه نکات لازم برای حل سوال ۱۹۵ کنکور رو در سوال بالایی براتون آوردیم. ابتدا اون دو سوال رو حل کنید و بعدش در سه سوت! سوال کنکور رو با خاک یکسان کنید!

وجه مشترک هر دو نوع تنظیم مثبت و منفی رونویسی در باکتری اشرشیا گلائی کدام است؟

- ۱) هر پروتئینی که بر روی توالی خاصی از DNA قرار می‌گیرد، ژن یا ژن‌های سازنده آن با نوع دیگری رنابسپاراز، رونویسی شده است.
- ۲) هر پروتئینی که آنزیم رونویسی‌کننده را به سمت راه‌انداز حرکت می‌دهد، می‌تواند به قند دی‌ساکاریدی اتصال یابد.
- ۳) هر پروتئینی که ژن‌های مربوط به تجزیه قند را رونویسی می‌کند، توسط فعال‌کننده به راه‌انداز متصل می‌شود.
- ۴) هر پروتئینی که به قندی متفاوت از گلوکز متصل می‌گردد، در شروع حرکت آنزیم رونویسی‌کننده نقش دارد.

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز، ۱۲ آذر

یکی از عناصر مورد نیاز گیاهان، اساس تمام مواد آلی تولیدشده در گیاه است. هر اندامی از یک گیاه دولپه‌ای که می‌تواند در جذب این عنصر نقش داشته باشد به‌طور حتم دارای چه مشخصه‌ای است؟

(۱) در سطح سامانه پوششی آن ماده‌ای وجود دارد که نسبت به آب نفوذناپذیر است.
 (۲) به کمک ترکیبات پلی‌ساکاریدی در کریچه‌ها، مقدار فراوانی آب جذب می‌کند.
 (۳) به کمک نوعی از یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای (پارانیشیمی) فتوسنتز می‌کند.
 (۴) دارای سه بخش متمایز در برش عرضی (یا طولی) خود است.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

کربن، اساس تمام مواد آلی تولیدشده در گیاه است. کربن دی‌اکسید به همراه سایر گازها از طریق روزنه‌ها وارد فضای بین یاخته‌ای گیاه می‌شود. مقداری از کربن دی‌اکسید هم با حل شدن در آب به صورت بی‌کربنات در می‌آید که می‌تواند توسط برگ‌ها یا ریشه جذب شود. بنابراین ساقه جوان (از طریق روزنه هوایی) برگ‌ها و ریشه می‌توانند در جذب کربن نقش داشته باشند. پیکر گیاهان آوندی دارای سه بخش متمایز در برش عرضی (یا طولی) خود است. این بخش‌ها عبارتند از: سامانه بافتی پوششی، زمینه‌ای و آوندی.

اگر ریشه، ساقه و برگ را در نهاندانگان برش دهیم، سه بخش پوششی، زمینه‌ای و آوندی در آن‌ها قابل تشخیص است؛ به هر یک از این بخش‌ها سامانه بافتی می‌گویند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در سطح ریشه گیاهان دولپه‌ای علفی پوستک وجود ندارد.

(۲) بعضی از گیاهان مناطق گرم و خشک ترکیب‌های پلی‌ساکاریدی در کریچه‌های خود دارند. این ترکیبات مقدار فراوانی آب جذب می‌کنند و سبب می‌شوند تا آب فراوانی در کریچه‌ها ذخیره شود. گیاه در دوره‌های کم‌آبی از این آب استفاده کند.
 (۳) ریشه گیاهان فاقد یاخته فتوسنتزکننده است. در ضمن گیاه می‌تواند کاملاً انگل و غیرفتوسنتزکننده باشد.

تنها نکته لازم برای حل این سوال چالشی کنکور رو ما براتون قبلش توی آزمون‌ها مطرح کردیم.

کدام عبارت، در ارتباط با بیشترین گیاهان روی کره زمین به طور حتم درست است؟

- (۱) تشکیل ساختار اختصاص یافته برای تولیدمثل جنسی آن‌ها، به طول شب و روز بستگی دارد.
 (۲) کربن دی‌اکسید از طریق یاخته‌های تمایز یافته اندام‌های هوایی و زمینی آن‌ها، جذب می‌شود.
 (۳) بیشترین جذب کاروتنوئیدهای آن‌ها، در بخش زرد و نارنجی نور مرئی صورت می‌گیرد.
 (۴) با تجزیه شدن سبزینه (کلروفیل) برگ‌های آن‌ها، مقدار کاروتنوئیدها افزایش می‌یابد.

پروژه ماز، مرحله ۲

وجه مشترک همه مواد آلی زائد نیتروژن دار در ادرار انسان که می‌توانند در نتیجه تجزیه نوکلئوتیدها حاصل شوند، کدام است؟

- (۱) تمایل اندکی به تشکیل بلور در کلیه دارند.
 (۲) می‌توانند در نتیجه تجزیه آمینواسیدها نیز تولید شوند.
 (۳) همواره در پی سم‌زدایی نوعی ماده نیتروژن دار غیرآلی در بدن ایجاد می‌شوند.
 (۴) می‌توانند درون یاخته‌هایی تولید شوند که ژن سازنده اریتروپویتین را بیان می‌کنند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۵- متوسط- ترکیبی)

آمونیاک و اوریک‌اسید مواد زائد نیتروژن‌داری هستند که می‌توانند در نتیجه تجزیه نوکلئوتیدها حاصل شوند. آمونیاک در کبد از طریق ترکیب شدن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌شود و از طرفی اوریک‌اسید هم می‌تواند در یاخته‌های کبدی تولید شود. در بدن انسان ژن سازنده اریتروپویتین در یاخته‌های کبد و کلیه بیان می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) اوریک‌اسید انحلال پذیری زیادی در آب ندارد؛ بنابراین تمایل آن به رسوب کردن و تشکیل بلور زیاد است.
 (۲) اوریک‌اسید فقط در نتیجه تجزیه نوکلئیک‌اسیدها حاصل می‌شود.

(۳) اوره به دنبال سم‌زدایی آمونیاک در کبد ایجاد می‌شود. آمونیاک یک ماده نیتروژن دار معدنی (غیرآلی) است.

نیازی به توضیح خاصی نیست! سوال کنکور رو با عشق (🔥) و هایلایت‌های سبز حل کنید!

آزمون ماز

کنکور ۱۴۰۰

آزمون ماز



در ارتباط با همهٔ اندام‌هایی که با تولید پیک شیمیایی دوربرد یکسان، تعداد فراوان‌ترین یاخته‌های خونی انسان را تنظیم می‌کنند، کدام مورد نادرست است؟

کنکور ۱۴۰۰

(۱) به دفع بعضی مولکول‌های آلی بدن کمک می‌نمایند.

(۲) فشار اسمزی خون را در حد مناسبی نگه می‌دارند.

(۳) بر فرایند انعقاد خون در محل خونریزی نقش مؤثری دارند.

(۴) هر یک می‌توانند با تغییر در مقادیر چشم‌گیری از نوعی مادهٔ دفعی نیتروژن‌دار، از میزان سمیت آن بکاهند.

با توجه به الگوی جریان فشاری ارنست مونش، چند مورد، صحیح است؟

الف- در مرحلهٔ «۳» و «۱»، جابه‌جایی مواد آلی مشاهده می‌شود.

ب- در مرحلهٔ «۲» و «۴»، آوندهای چوبی می‌توانند آب را مبادله کنند.

ج- در مرحلهٔ «۴» و «۳»، جابه‌جایی مواد نیازمند مصرف انرژی ATP است.

د- در مرحلهٔ «۱» و «۲»، نوعی فشار درون یاخته‌های آوندی زنده زیاد می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینهٔ ۳ (۱۰۷- سخت- مفهومی)

فقط مورد (ج)، غلط است. برای بررسی موارد این سؤال، به جدول بعدی دقت کنید:

مرحله	با مصرف انرژی ATP	بدون مصرف انرژی ATP
	انتقال فعال مواد آلی	انتقال آب
۱	بارگیری آبکشی (از محل منبع به آوند آبکش)	از محل منبع به آوند آبکش (همراه با مواد آلی)
۲	ندارد	از آوند چوبی به آوند آبکش
۳	ندارد	همراه با جریان توده‌ای (دارد (آب و مواد آلی))
۴	باربرداری آبکشی (از آوند آبکش به محل مصرف)	از آوند آبکش به آوند چوبی

همانطور که در جدول می‌بینید، فقط در مرحلهٔ (۱) و (۴)، مصرف انرژی ATP وجود دارد و جابه‌جایی مواد در مرحلهٔ (۲) و (۳)، بدون مصرف ATP است.

بررسی سایر موارد:

الف) در مرحلهٔ (۱)، انتقال فعال مواد آلی از محل منبع به آوند آبکش مشاهده می‌شود. در مرحلهٔ (۳)، جریان توده‌ای مواد آلی را به سمت محل مصرف می‌برد.

ب) در مرحلهٔ (۲)، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکش می‌شود و در مرحلهٔ (۴)، آب از آوند آبکش به آوند چوبی می‌رود.

د) در مرحلهٔ (۱)، تحت تأثیر ورود مواد آلی به درون آوند آبکش، فشار اسمزی در آوند آبکش افزایش پیدا می‌کند. افزایش فشار اسمزی در آوند آبکش، باعث می‌شود که در مرحلهٔ (۲)، آب از آوند چوبی وارد آوند آبکش شود. افزایش فشار ناشی از تجمع مواد آلی و آب در آوند آبکش، منجر به آغاز جریان توده‌ای در مرحلهٔ (۳) می‌شود.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۲/۱

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در گیاهان، در انتقال آب و مواد معدنی در مسیر کوتاه»

(۱) جریان توده‌ای می‌تواند سرعت انتشار را به چند متر در روز برساند.

(۲) حرکت آب در استوانهٔ آوندی فقط در دو مسیر مختلف امکان‌پذیر است.

(۳) برای انجام بارگیری چوبی در ریشه، نیازی به فعالیت یاخته‌های زنده نیست.

(۴) افزایش رونویسی برخی ژن‌ها می‌تواند شرایط را برای افزایش سرعت اسمز فراهم کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۰۷- متوسط- ترکیبی)

جابه‌جایی مواد در مسیرهای کوتاه شامل انتقال مواد در سطح یاخته‌ای و انتقال مواد در عرض ریشه است. پروتئین تسهیل‌کننده عبور آب در عرض غشا، یکی از مولکول‌هایی است که به انتقال مواد در سطح یاخته‌ای کمک می‌کند و با وجود این پروتئین، سرعت اسمز (انتشار

آزمون ماز



آب) افزایش می‌یابد. هنگام کم‌آبی ساخت این پروتئین‌ها تشدید می‌یابد. بنابراین، افزایش رونویسی ژن یا ژن‌های مؤثر در ساخت این پروتئین، به افزایش سرعت اسمز می‌انجامد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جابه‌جایی مواد در مسیره‌های طولانی توسط جریان توده‌ای انجام می‌شود. سرعت انتشار آب و مواد در گیاه، چند میلی‌متر در روز است ولی در جریان توده‌ای، این سرعت به چندین متر در روز می‌رسد.

تکنیک حل سوال: یکی دیگر از دام‌های طراحان سوال این است که از یک تعبیر استفاده می‌کنند و در گزینه‌ها عبارات کاملاً درستی قرار می‌دهند که تنها مشکل آن‌ها عدم تطابق با تعبیر سوال است. به‌طور مثال عبارت ذکرشده در گزینه ۱ کاملاً درست است، اما با تعبیر سوال هم‌خوانی ندارد و به همین علت جواب نیست.

۲) در عرض ریشه، حرکت در هر سه مسیر (آپوپلاستی، سیمپلاستی و عرض‌غشایی) در استوانه‌آوندی ادامه می‌یابد.

۳) انجام بارگیری چوبی، نیازمند فعالیت یاخته‌های زنده درون استوانه‌آوندی و یاخته‌های درون پوست است. این یاخته‌ها با انتقال فعال

یون‌های معدنی به درون آوندهای چوبی، موجب کاهش پتانسیل آب درون آن‌ها و در نتیجه ورود آب به درون آوندهای چوبی می‌شود.

آب و مواد پس از عبور از هر سه مسیر در استوانه‌آوندی، به آوندهای چوبی منتقل، و آماده جابه‌جایی برای مسیره‌های طولانی‌تر می‌شود. که به این فرایند، بارگیری چوبی گفته می‌شود. فرایند بارگیری چوبی هم بخشی از جابه‌جایی مواد در مسیره‌های کوتاه است.

برای حل سوال زیر فقط به یک نکته نیاز دارید: هم بارگیری چوبی و هم بارگیری آبکشی، با مصرف انرژی هست و دقیقاً در دو سوال بالا گفته شده!

در ارتباط با یک گیاه علفی، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر نوع بارگیری»

۱) آب از نوعی آوند به نوعی دیگر انتقال می‌یابد.

۲) شیره گیاهی با مصرف انرژی به درون آوند وارد می‌شود.

۳) ترکیباتی از یاخته‌های زنده به یاخته‌های مرده منتقل می‌شود.

۴) شیره گیاهی به صورت توده‌ای از مواد به سمت محل مصرف حرکت می‌نماید.

کنکور ۱۴۰۰

پروژه ماز، مرحله ۸

با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

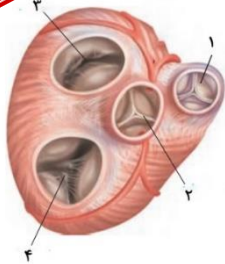
«دریچه‌ای که با شماره‌ی مشخص شده است، دریچه‌ی شماره‌ی»

۱) «۱» - همانند «۲»، با انقباض خود مانع از بازگشت خون به بطن می‌شود.

۲) «۲» - نسبت به «۳»، فشار خون بیشتری را تحمل می‌کند.

۳) «۳» - برخلاف «۴»، در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

۴) «۴» - برخلاف «۱»، از سه بخش تشکیل شده است.



پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۴ - مفهومی)

نامگذاری دریچه‌ها به این ترتیب است، «۱»: دریچه‌ی سینی سرخرگ ششی، «۲»: دریچه‌ی سینی سرخرگ آئورت، «۳»: دریچه‌ی دولختی، «۴»: دریچه‌ی سه‌لختی.

بررسی همه گزینه‌ها:

۱) در ساختار دریچه‌های دستگاه گردش خون، بافت ماهیچه‌ای به کار نرفته، بلکه همان بافت پوششی است که چین خورده است و دریچه‌ها را می‌سازد؛ البته وجود بافت پیوندی به استحکام آنها کمک می‌کند. پس به‌کاربردن کلمه‌ی «انقباض» برای دریچه‌های دستگاه گردش مواد، نادرست است، چون فاقد ماهیچه برای انقباض هستند.

زمان (S)	فشار خون (mm Hg)		
	دهلیز چپ	بطن چپ	آئورت
۰/۰	۴	۳	۸۰
۰/۱	۹	۵	۸۰
۰/۲	۲	۵۱	۸۰
۰/۳	۳	۱۳۱	۱۲۲
۰/۴	۶	۶۱	۹۱

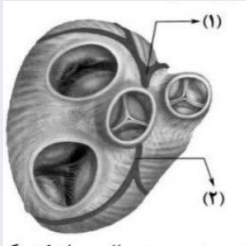


۲) با توجه به جدول روبرو، به طور کلی فشار خون بیشینه‌ی بطن‌ها بیشتر از دهلیزهاست. از طرفی، حداکثر فشارخون ایجادشده توسط بطن چپ بیشتر از بطن راست است. این فشار خون ایجاد شده توسط دهلیزها و بطن‌ها به دریچه‌های قلبی وارد می‌شود. از آنجا که بیشترین فشار متعلق به بطن چپ است، پس بیشترین فشار تحمل شده توسط دریچه‌ها مربوط به دریچه‌ی سینی سرخرگ آئورت است.

۳) دقت کنید که کل قلب در سمت چپ بدن قرار دارد، پس همه‌ی دریچه‌های قلبی در سمت چپ بدن هستند.

۴) همانطور که در شکل صورت سوال مشخص است، دریچه‌های سینی ابتدای سرخرگ‌های ششی و آئورت، از سه بخش تشکیل شده است. به جز دریچه‌ی دولختی که از دو قسمت تشکیل شده است، بقیه‌ی دریچه‌های قلب از سه بخش تشکیل شده اند.

برای حل سوال کنکور همانند حل سوال ماز، فقط نیاز بود که سمت راست و چپ قلب رو تشخیص بدید!



با توجه به شکل زیر، که بخشی از دستگاه گردش خون انسان را نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

کنکور ۱۴۰۰

- ۱) بخش ۲ همانند بخش ۱، ابتدا خون را به دهلیز راست وارد می‌نماید.
- ۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، خون نواحی چپ قلب را دریافت می‌نماید.
- ۳) بخش ۱ برخلاف بخش ۲، ابتدا خون را به نواحی چپ قلب هدایت می‌کند.
- ۴) بخش ۱ همانند بخش ۲، در ایجاد صدای قوی و گنگ قلب نقش اصلی را دارد.

آزمون ماز، ۹۹/۱۰/۱۷

در هیچ یک از بیماری‌های مطرح‌شده در کتاب درسی پایه دوازدهم، امکان تولد از ازدواج وجود ندارد.

۱) دختری سالم - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

۲) دختری بیمار و ناخالص - مرد سالم با زن سالم

۳) پسری ناقل بیماری - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

۴) دختری بیمار و خالص - مرد بیمار با زن ناقل بیماری

پاسخ: گزینه ۲ (۱۳۳- سخت- مفهومی)

در کتاب درسی، برای بیماری‌های وابسته به X نهفته (مثل هموفیلی) و مستقل از جنس نهفته (مثل فنیل کتونوری)، مثالی مطرح شده است. در بیماری‌های نهفته در صورتی که فرد بیمار باشد، ژن نمود آن قطعاً خالص خواهد بود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در بیماری هموفیلی در صورت ازدواج مرد بیمار (X^hY) با زن ناقل بیماری (X^HX^h) امکان تولد دختری سالم وجود دارد.

۳) در بیماری مستقل از جنس نهفته امکان تولد پسری ناقل بیماری وجود دارد.

۴) در هر دو بیماری هموفیلی و فنیل کتونوری، از ازدواج مرد بیمار با زن ناقل بیماری، امکان تولد دختری بیمار و خالص وجود دارد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۱/۱۸

اگر در نتیجه ازدواج مردی سالم با گروه خونی A^+ و زنی سالم با گروه خونی AB^+ ، پسری دارای گروه خونی A^- و گویچه‌های قرمز گرد در همه شرایط و دختری سالم دارای گروه خونی B^- و مقاوم نسبت به بیماری مالاریا متولد شوند، کدام گزینه صحیح است؟

۱) پدر و مادر این خانواده، هر دو ژن نمود ناخالص برای صفت Rh و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی دارند.

۲) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن، ژن نمود خالص $Hb^S Hb^S$ داشته و توانایی تولید همه کربوهیدرات‌های گروه خونی را ندارند.

۳) ژن نمود پدر و مادر از نظر صفت گروه خونی ABO و بیماری کم خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی شکل به طور دقیق قابل تعیین است.

۴) برخی فرزندان حاصل از ازدواج این مرد و زن ژن نمود ناخالص $Hb^A Hb^S$ داشته و گویچه‌های قرمز آن‌ها در ارتفاعات دچار تغییر شکل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۳۳- سخت- مفهومی)

ژنوتیپ پدر: AO (چون دختر گروه خونی B دارد، حتماً دگره B را از مادر گرفته‌است و پدر نمی‌تواند بصورت خالص و AA باشد و باید حتماً دگره O را منتقل کند) Dd- (از آنجا که پسر گروه خونی منفی دارد، پس حتماً پدر و مادر ناخالص‌اند و دگره d را به پسر داده‌اند).

ژنوتیپ مادر: Dd- AB



ژنوتیپ خانواده از نظر کم خونی داسی شکل:

پسر: $Hb^A Hb^A$

دختر: $Hb^A Hb^S$

با توجه به ژنوتیپ فرزندان، پدر و مادر دگره Hb^A را دارند و دگره Hb^S نیز، ممکن است مربوط به پدر، مادر یا هر دو باشد.

پس پدر یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مادر هم یا $Hb^A Hb^A$ است یا $Hb^A Hb^S$

مطابق توضیحات بالا: اگر یکی از والدین Hb^A و دیگری Hb^S را به اشتراک بگذارد، فرزندان ژنوتیپ $Hb^A Hb^S$ خواهند داشت که گویچه‌های قرمز آن‌ها در شرایطی مثل کمبود اکسیژن (در ارتفاعات) داسی شکل می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) به ژنوتیپ پدر و مادر و توضیحات نوشته‌شده، توجه کنید. دقت داشته‌باشید که پدر و مادر سالم هستند.

(۲) تنها در صورتی که ژنوتیپ هر دو والد $Hb^A Hb^S$ باشند می‌توانند فرزندی با ژنوتیپ $Hb^S Hb^S$ داشته‌باشند.

(۳) به توضیحات ابتدای پاسخ دقت کنید. ژنوتیپ آنها برای گروه خونی ABO مشخص است اما نمی‌توان درباره ژنوتیپ آن‌ها در مورد بیماری کم‌خونی داسی شکل به‌طور دقیق و حتمی اظهار نظر کرد.

بهتون قول میدیم که با حل دو سوال بالا به راحتی آب خوردن به سوال چالشی ۲۰۲ کنکور پاسخ میدید!

با توجه به بیماری‌های هموفیلی و داسی شدن گلبول‌های قرمز، در صورت ازدواج هر زن و مرد سالمی با یکدیگر، تولد چند مورد زیر ممکن است؟

الف - پسری سالم

ب - پسری بیمار

ج - دختری بیمار و خالص

د - دختری سالم و ناخالص

کنکور ۱۴۰۰

۴(۴)

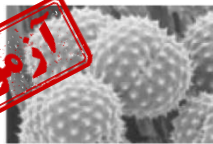
۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

پروژه ماز، مرحله ۵

با توجه به تصویر مقابل که مربوط به ساختارهای تولیدشده در گیاهان نهاندانه دولاد (دیپلوئید) می‌باشد، چند مورد صحیح است؟



(۱)



(۲)

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

الف - ساختار ۲ همانند ساختار ۱ می‌تواند به کمک باد پراکنده شود.

ب - تشکیل هر دو ساختار نیازمند ایجاد سرلاد زایشی در گیاه است.

ج - ساختار ۱ برخلاف ساختار ۲ فقط از دو یاخته غیرهم‌اندازه تشکیل می‌شود.

د - ساختار ۱ برخلاف ساختار ۲ از رشد و نمو بخش‌هایی از گل تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸ - متوسط - ترکیبی)

فقط مورد د نادرست است.

شکل (۱) دانه گرده رسیده یک گیاه را نشان می‌دهد و شکل (۲) مربوط به میوه نوعی گیاه می‌باشد.

بررسی همه موارد:

الف) باد و آب می‌توانند در پراکنش دانه‌های گرده رسیده و میوه‌های گیاهان نقش داشته‌باشند.

ب) گیاه هنگامی گل می‌دهد که سرلاد رویشی درون جوانه به سرلاد گل یا زایشی تبدیل شود. تشکیل دانه

گرده رسیده و میوه‌ها وابسته به تشکیل گل در گیاه است.

ج) دانه گرده رسیده دارای یک دیواره خارجی، یک دیواره داخلی، یک یاخته رویشی و یک یاخته زایشی

است. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های رویشی و زایشی درون دانه گرده رسیده

گیاهان هم‌اندازه نیستند!

یاخته رویشی اندازه‌های بزرگ‌تر از یاخته زایشی دارد.

یاخته زایشی

یاخته رویشی

دانه‌های گرده رسیده



د) میوه از رشد و نمو بخش‌هایی از گل ایجاد می‌شوند.

پروژه ماز، مرحله ۱۵

آزمون ماز

کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟ (پروژه ۵)

«به‌طور طبیعی در یک گیاه دولاد (دیپلوئید) هر یاخته»

۱) دانه‌ی گرده رسیده، دارای یک دیواره‌ی خارجی و یک دیواره‌ی داخلی است.

۲) دولاد (دیپلوئید) در کیسه‌ی گرده دارای فاصله‌ی اندکی با یاخته‌های مجاور خود است.

۳) حاصل از تقسیم دانه‌ی گرده نارس، می‌تواند با عبور از نقاط واریسی تقسیم رشتمان (میتوز) انجام دهد.

۴) حاصل از تقسیم تخم اصلی، پس از رشتمان (میتوز) سیتوپلاسم را به‌طور مساوی بین دو یاخته‌ی جدید تقسیم می‌کند.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۸- متوسط- مفهومی)

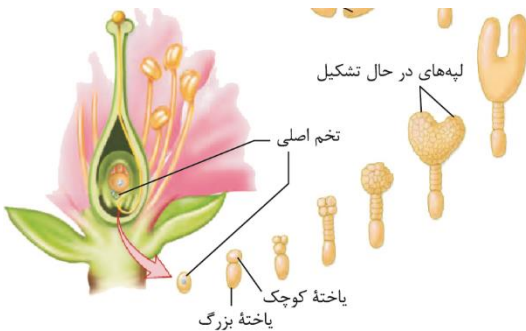
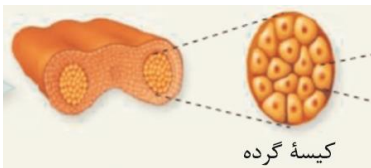
همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، یاخته‌های درون کیسه‌ی گرده فاصله‌ی بین یاخته‌های اندکی از هم دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) دانه‌ی گرده رسیده یک دیواره‌ی خارجی، یک دیواره‌ی داخلی، یک یاخته‌ی رویشی و یک یاخته‌ی زایشی دارد.

۳) هر یک از گرده‌های نارس با انجام تقسیم میتوز و تغییراتی در دیواره به دانه‌ی گرده رسیده تبدیل می‌شود. یاخته‌های رویشی و زایشی حاصل از تقسیم گرده نارس هستند. یاخته‌ی رویشی توانایی انجام تقسیم میتوز را ندارد.

۴) یاخته‌ی تخم اصلی در نخستین تقسیم خود، دو یاخته‌ی بزرگ و کوچک را ایجاد می‌کند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، این یاخته‌ها توانایی انجام تقسیم میتوز را دارند ولی سیتوپلاسم را لزوماً به صورت برابر تقسیم نمی‌کنند. یاخته‌ی بزرگ حاصل از تقسیم تخم اصلی، پس از انجام میتوز، سیتوپلاسم خود را به صورت نابرابر تقسیم می‌کند.



آزمون ماز، ۲ مهر

آزمون ماز

کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«ویژگی مشترک در گیاه آلبالو، در است.»

۱) یاخته‌های حاصل از میوز - احاطه شدن توسط یاخته‌هایی دولادی (دیپلوئیدی)

۲) هسته‌های موجود در لوله‌ی گرده - پیدایش به دنبال انجام تقسیم رشتمان (میتوز)

۳) یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌ی باقی‌مانده - شرکت در انجام لقاح مضاعف (دوتایی)

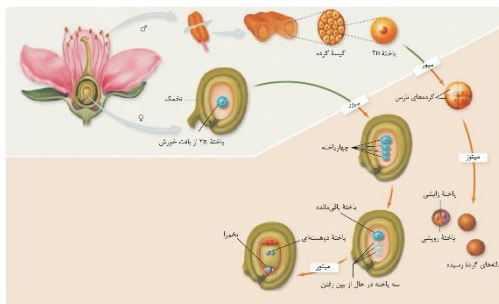
۴) یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) - جذب و ذخیره شدن محتویات آن‌ها در برگ‌های رویانی

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۸- متوسط- مفهومی)

یکی از یاخته‌های بافت خورش بزرگ می‌شود و با تقسیم میوز چهار یاخته‌ی هاپلوئیدی ایجاد می‌کند. از این چهار یاخته فقط یکی باقی می‌ماند که با تقسیم میتوز، ساختاری به نام کیسه‌ی رویانی با تعدادی یاخته ایجاد می‌کند. تخم‌زا و یاخته‌ی دوهسته‌ای از یاخته‌های کیسه‌ی رویانی‌اند که در لقاح با گامت‌های نر شرکت می‌کنند.

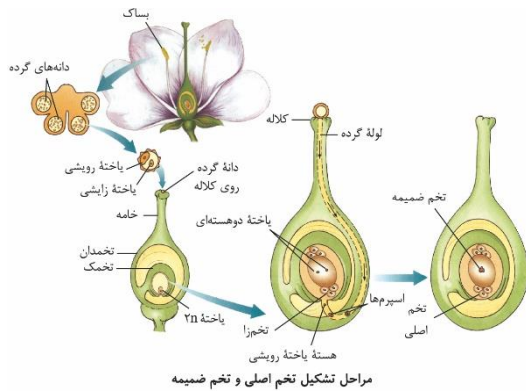
بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، هم در پرچم و هم در مادگی یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز توسط یاخته‌هایی دولاد احاطه می‌شوند.



تشکیل دانه‌های گرده و کیسه رویانی





۲) همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در لوله گرده هسته یاخته زایشی، رویشی و اسپرم‌ها مشاهده می‌شوند. همگی این یاخته‌ها به دنبال تقسیم میتوز ایجاد می‌شوند.

۴) آلبالو نوعی گیاه دولپه است. در دانه گیاهان دولپه مواد غذایی آندوسپرم جذب لپه‌ها و در آنجا ذخیره می‌شوند، در نتیجه لپه‌ها که بزرگ شده‌اند، بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهند. به لپه‌ها برگ‌های روپانی نیز می‌گویند؛ زیرا در بسیاری از گونه‌ها از خاک بیرون می‌آیند و به مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

کدام عبارت، درباره یاخته بزرگ‌تر دانه گرده رسیده گیاه کدو، درست است؟

- ۱) چهار یاخته متصل به هم را ایجاد می‌کند.
 ۲) با انجام تقسیمات متوالی، لوله گرده را می‌سازد.
 ۳) به بخشی حاوی سه هسته تک‌لاد (هاپلوئیدی)، تمایز می‌یابد.
 ۴) در درون لوله گرده، یک تقسیم رشتمان (میتوز) انجام می‌دهد.

آزمون ماز، ۱۴۰۰/۲/۱

به‌طور طبیعی در گیاهان، در سامانه‌های غشایی که فضای درون سبزدیسه را به دو بخش مختلف تقسیم می‌کند، هر

۱) ناقل الکترونی که فقط با یک لایه غشا در تماس است، الکترون پارانرژی را به $NADP^+$ منتقل می‌کند.

۲) فتوسیستمی که با هر دو لایه غشا در ارتباط است، الکترون برانگیخته را به سطح خارجی غشا منتقل می‌کند.

۳) پروتئینی که یون‌های هیدروژن را از غشا عبور می‌دهد، در تأمین انرژی مورد نیاز برای ساخت ATP نقش دارد.

۴) جزئی از زنجیره انتقال الکترون که حاوی کاروتنوئید است، فقط توسط یک نوع رنگیزه، الکترون دریافت می‌کند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۳۶- سخت- مفهومی)

سبزدیسه همانند راکیزه دارای غشای بیرونی و درونی است که از هم فاصله دارند. فضای درونی سبزدیسه با سامانه‌های غشایی به نام تیلاکوئید به دو بخش فضای درون تیلاکوئید و بستره تقسیم شده است. در غشای تیلاکوئید، کاروتنوئید فقط در ساختار فتوسیستم‌ها یافت می‌شود و هر فتوسیستم دارای یک مرکز واکنش است. در مرکز واکنش هر فتوسیستم، تعدادی کلروفیل a از یک نوع وجود دارد (مثلاً $P680$ یا $P700$) و فقط این نوع رنگیزه‌ها هستند که الکترون برانگیخته خود را از دست داده و الکترون دیگری را دریافت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید، سه ناقل الکترونی فقط با یک لایه از غشا در

تماس هستند، اما فقط یکی از آن‌ها، الکترون پارانرژی را به $NADP^+$ منتقل می‌کند.

۲) هر دو نوع فتوسیستم با هر دو لایه از غشا در ارتباط هستند، اما فقط فتوسیستم ۱، الکترون برانگیخته را به سطح خارجی غشا منتقل می‌کند.

۳) پمپ پروتون در زنجیره انتقال الکترون و همچنین آنزیم ATP ساز، یون‌های هیدروژن را از غشا عبور می‌دهد. پمپ پروتون با انتقال فعال یون‌های هیدروژن در تأمین انرژی مورد نیاز برای ساخت ATP نقش دارد.

بخش‌هایلات شده رو بخونید و بعدش سوال کنکور رو قورت بدید!

با توجه به سازوکار اجزای زنجیره انتقال الکترون در برگ لوبیا می‌توان بیان داشت که با عبور الکترون‌ها از غشای تیلاکوئید است، می‌شود.

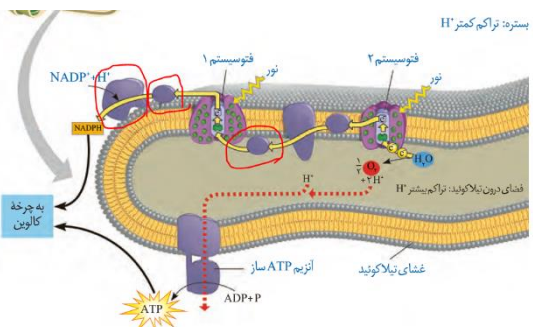
- ۱) دو جزء (ساختار) از زنجیره که متعلق به هر دو - تعدادی H^+ از بستره به فضای درون تیلاکوئید منتشر
 ۲) یک جزء (ساختار) از زنجیره که متصل به سطح داخلی - الکترون‌ها به فتوسیستم ۲ منتقل
 ۳) یک جزء (ساختار) از زنجیره که مجاور با هر دو لایه فسفولیپیدی - تجزیه نوری آب انجام
 ۴) دو جزء (ساختار) متوالی از زنجیره که متصل به سطح خارجی - $NADPH$ تولید

آزمون ماز، ۱۶ مهر

آزمون ماز

کنکور ۱۴۰۰

کنکور ۱۴۰۰



آزمون ماز

کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«پس از شروع همانندسازی یک دنا (DNA) ی خطی»

(۱) پیچ و تاب فامینه (کروموزوم) از هم باز می‌شود.

(۲) آنزیم هلیکاز ماریپچ دنا (DNA) را از هم باز می‌کند.

(۳) بیش از یک نوع آنزیم در ساخت یک رشته دنا در مقابل رشته الگو دخالت دارد.

(۴) آنزیم دناپسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۲۱- متوسط- مفهومی)

باز شدن پیچ و تاب فامینه و جدا شدن پروتئین‌های همراه آن، قبل از شروع همانندسازی انجام می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در شروع فرایند همانندسازی با فعالیت آنزیم هلیکاز، ماریپچ دنا (DNA) با شکستن پیوندهای هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل از هم باز می‌شود.

(۳) علاوه بر آنزیم هلیکاز، انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آنها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دناپسپاراز است.

(۴) همانندسازی با دقت زیادی انجام می‌گیرد. اگرچه دناپسپاراز، نوکلئوتیدها را براساس رابطه مکملی مقابل هم قرار می‌دهد ولی گاهی (مثلاً) در این مورد اشتباهی هم صورت می‌گیرد؛ بنابراین آنزیم دناپسپاراز پس از برقراری هر پیوند فسفودی‌استر، برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند که رابطه آن درست یا اشتباه.

آزمون ماز، ۱۶ مهر

آزمون ماز

در ارتباط با همانندسازی دو جهتی دنا (DNA) در باکتری‌ها کدام عبارت درست است؟

(۱) به‌طور طبیعی جایگاه آغاز و پایان قطعاً در دو نقطه مقابل هم قرار دارند.

(۲) هنگام شروع همانندسازی دنا در همه بخش‌های آن پیچ و تاب دنا از هم باز می‌شود.

(۳) جداسدن هیستون‌ها و جداسدن دو رشته دنا توسط آنزیم‌های متفاوتی صورت می‌گیرد.

(۴) ضمن افزایش فاصله بین دوراهی‌های همانندسازی، هر دو رشته دناهای جدید به حالت مارپیچی دیده می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- مفهومی)

همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در همانندسازی دوجتهی دنا در باکتری‌ها با افزایش فاصله بین دوراهی‌های همانندسازی، رشته‌های دنا جدید به حالت مارپیچی دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارند. همان‌طور که در شکل مقابل مشاهده می‌کنید، در صورتی که در دنا باکتری

یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود داشته باشد، جایگاه آغاز و پایان

همانندسازی مقابل هم قرار می‌گیرند ولی اگر بیش از یک جایگاه آغاز

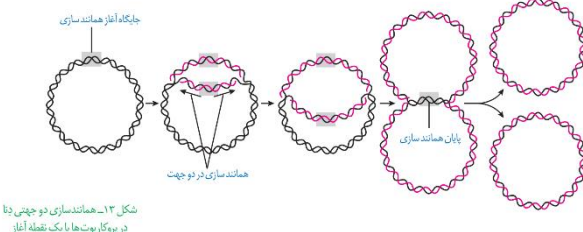
همانندسازی داشته باشیم (مثل برخی از پروکاریوت‌ها) آنگاه جایگاه آغاز

و پایان در مقابل هم قرار نمی‌گیرند.

(۲) باز شدن پیچ و تاب دنا در همانندسازی به تدریج انجام می‌گیرد.

(۳) پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها هیستون ندارند! همان‌طور که گفتیم

در یوکاریوت‌ها، جداسدن پروتئین‌های همراه (یعنی هیستون‌ها) قبل از شروع همانندسازی صورت می‌گیرد.



شکل ۱۳- همانندسازی دوجتهی دنا در پروکاریوت‌ها با یک نقطه آغاز



ازمون ماز، ۹۹/۷/۱۶

آزمون ماز

- به منظور تکثیر مولکول دنا (DNA) در هر جاندار به طور حتم
- تک‌یاخته‌ای - آنزیم‌های دنا‌بسیاراز بر روی مولکول متصل به غشا، در دو جهت حرکت می‌کنند.
 - پریاخته‌ای - با فعالیت آنزیم‌هایی، ساختارهای هسته‌تن (نوکلئوزوم) از هم باز می‌شوند.
 - پروکاریوتی - حداکثر دو نوع آنزیم پروتئینی فعالیت می‌کنند.
 - یوکاریوتی - دنايي با دو انتهای متفاوت ایجاد می‌شود.

پاسخ: گزینه ۲ (۱۲۱- سخت- ترکیبی)

جانداران پریاخته‌ای همگی یوکاریوت هستند. در یوکاریوت‌ها هر رشته فامینه دارای واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) است. در هر هسته‌تن، مولکول دنا حدود ۲ دور در اطراف ۸ مولکول پروتئینی به نام هیستون پیچیده است. قبل (• نه بعد! نه ضمن! و نه همزمان!) از همانندسازی دنا پیچ‌وتاب (• نه مارپیچ!) فامینه باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها جدا می‌شوند؛ بنابراین ساختارهای هسته‌تن (نوکلئوزوم) از هم باز می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- جانداران تک‌یاخته‌ای شامل همه پروکاریوت‌ها و گروهی از یوکاریوت‌ها هستند. فقط در پروکاریوت‌ها، مولکول دنا به غشا متصل است. حواستون باشه که در پروکاریوت‌ها فقط دناي اصلی به غشا متصل است. دنا می‌تواند به غشا متصل نباشد؛ مانند دیسک که نوعی دناي حلقوی است. پس اگه بهت گفتن هر جانداري که دنا به غشا متصل نیست، می‌تونه هم پروکاریوت و هم یوکاریوت باشه!
- به منظور همانندسازی به جز هلیکاز که دو رشته دنا را از هم باز می‌کند، انواع دیگری از آنزیم‌ها با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آنها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دنا‌بسیاراز است. بنابراین در همانندسازی بیش از دو آنزیم فعالیت دارند.

۴) در یوکاریوت‌ها هم دناي خطی (در هسته) و هم دناي حلقوی (در دیسه و راکیزه) وجود دارد. فقط دناي خطی دارای دو انتهای متفاوت است. **• البته حواست باشه که در دناي خطی هر رشته دارای دو انتهای متفاوت است وگرنه در هر دو انتهای دناي خطی هم گروه فسفات و هم گروه هیدروکسیل مشاهده میشه!!!**

مقایسه آنزیم‌های مرتبط با DNA					
برش دهنده	لیگاز	هلیکاز	رنا بسیاراز	دنا بسیاراز	
×	✓	×	✓	✓	تشکیل پیوند فسفودی‌استر
✓	×	×	×	✓	شکستن پیوند فسفودی‌استر
×	×	×	×	×	تشکیل پیوند هیدروژنی
×	×	✓	✓	×	شکستن پیوند هیدروژنی

پروژه ماز، مرحله ۹

- پس از شروع همانندسازی کروموزوم شماره ۱ انسان، کدام عبارت، درباره عوامل و مراحل مؤثر در همانندسازی درست است؟
- ابتدا با کمک گروهی از آنزیم‌ها، پیچ‌وتاب دنا باز و هیستون‌ها از آن جدا می‌شوند.
 - هر نوع پیوندی که توسط یک مولکول آنزیمی شکسته می‌شود، توسط یک آنزیم تشکیل می‌شود.
 - فعالیت آنزیم دنا‌بسیاراز (DNA پلی‌مراز) برای ساخت رشته جدید در مقابل رشته الگو کافی است.
 - فقط بعضی از انواع نوکلئوتیدهای حاضر در محل ساختار Y مانند، برای تشکیل رشته جدید استفاده می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۲۱- سخت- مفهومی)

همانطور که در شکل کتاب درسی مشخص است، در محل دو راهی همانندسازی (ساختار Y مانند)، نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار نیز وجود دارند. اما نوکلئوتیدهای یوراسیل‌دار در ساختار رنا وجود دارند و در همانندسازی استفاده نمی‌شوند.

آزمون ماز



بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) قبل از همانندسازی دنا (نه پس از شروع همانندسازی) باید پیچ‌وتاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن یعنی هیستون‌ها از آن جدا شوند تا همانندسازی بتواند انجام شود. این کارها با کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود.

۲) پیوند فسفودی‌استر توسط آنزیم دنا‌سپاراز شکسته می‌شود و توسط همین آنزیم نیز می‌تواند تشکیل شود. پیوند هیدروژنی توسط آنزیم هلیکاز شکسته می‌شود اما تشکیل آن به صورت خودبه‌خودی و بدون نیاز به آنزیم است.

یادتون باشه که تشکیل پیوند هیدروژنی نیاز به آنزیم نداره!

۳) انواعی از آنزیم‌ها (نه فقط دنا‌سپاراز) با همدیگر فعالیت می‌کنند تا یک رشته دنا در مقابل رشته الگو ساخته شود. یکی از مهم‌ترین آن‌ها که نوکلئوتیدهای مکمل را با نوکلئوتیدهای رشته الگو جفت می‌کند، دنا‌سپاراز (DNA پلی‌مراز) است.

آزمون ماز، ۹۹/۷/۳۰

کدام گزینه، در مورد گروه‌های مولکولی که در بدن انسان مسئول انجام واکنش‌های سوخت و ساز هستند، درست است؟

۱) بعضی از آنها جهت فعالیت خود به کوآنزیم‌هایی از نوع یون‌های فلزی نیاز دارند.

۲) همه آنها فقط در یک PH خاص توانایی کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را دارند.

۳) همه آنها از طریق جایگاه فعال خود بر روی یک پیش ماده خاص اثر می‌گذارند.

۴) بعضی از آنها به طور مستقیم از طریق اطلاعات ژنی درون یاخته تولید می‌شوند.

پاسخ: گزینه ۴ (۲۱-متوسط-خط به خط)

انجام واکنش‌ها در بدن موجود زنده که با عنوان کلی سوخت و ساز مطرح می‌شوند با حضور آنزیم انجام می‌شوند. بیشتر آنزیم‌ها از جنس پروتئین‌اند اما بعضی از آنزیم‌ها از جنس رنا هستند. آنزیم‌هایی که از جنس رنا هستند به طور مستقیم از روی اطلاعات ژنی تولید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) بعضی آنزیم‌ها برای فعالیت به یون‌های فلزی مانند آهن، مس و یا مواد آلی مثل ویتامین‌ها نیاز دارند. به مواد آلی (نه فلزها) که به آنزیم کمک می‌کنند کوآنزیم می‌گویند.

۲) هر آنزیم در یک PH ویژه بهترین فعالیت را دارد که به آن pH بهینه می‌گویند؛ پس نمی‌توان گفت که هر آنزیم فقط در یک PH خاص توانایی انجام فعالیت دارد.

۳) هر آنزیم روی یک یا چند پیش ماده خاص مؤثر است. بنابراین گفته می‌شود که آنزیم‌ها عمل اختصاصی دارند.

یاد اون ضرب المثل افتادم که میگه «مشک آن است که خود بیوید نه آن‌که عطار بگوید» بخش‌های هایلایت شده رو با سوال ۲۰۵ کنکور مقایسه کنید چون به شدت بوی کنکور میدن!

در ارتباط با فرایند همانندسازی در یوکاریوت‌ها، چند مورد صحیح است؟

الف - آنزیمی که از وقوع جهش در ماده ژنتیکی ممانعت به عمل می‌آورد، می‌تواند نوکلئوتیدها را به صورت تک‌فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی متصل نماید.

ب - آنزیمی که باعث جدا شدن هیستون‌ها از مولکول دنا (DNA) می‌شود، مارپیچ دنا (DNA) و دو رشته آن را از هم جدا می‌کند.

ج - آنزیمی که نوکلئوتیدها را به صورت مکمل روبه‌روی هم قرار می‌دهد، انرژی فعال‌سازی واکنش را کاهش می‌دهد.

د - آنزیمی که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته مکمل را برقرار می‌کند، تنها آنزیم دوراهی همانندسازی محسوب می‌شود.

۴(۴)

۳(۳)

۲(۲)

۱(۱)

کنکور ۱۴۰۰





الف A

کنکور

۱۱۱

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

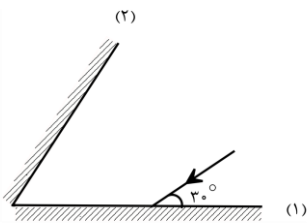
فیزیک - تجربی

90%

نیاز به هیچ گونه سواد نیست؛ سوال ماز که دقیقاً با ادس ذکر شده در آزمون های ماز بوده رو بخون
بعدش سوال کنکور رو خودت حل کن (:

آزمون جامع ۱ ماز - سوال ۲۱۵

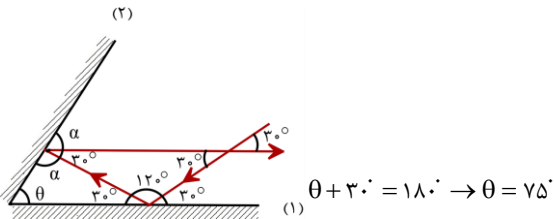
در شکل روبه‌رو زاویه‌ی بین دو آینه چند درجه باشد تا پرتو بازتابش از آینه‌ی (۲) موازی آینه‌ی (۱) باشد؟



- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۵
- (۳) ۶۰
- (۴) ۷۵

پاسخ: گزینه ۴

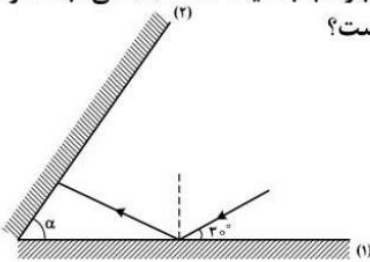
در شکل روبه‌رو، مسیر حرکت پرتو را کامل کرده‌ایم. بر اساس شکل، داریم:



صرفی برای گفتن نیست... کپی برابر اصل، بدون تغییر عدد...

سوال کنکور

۲۱۷- مطابق شکل زیر، پرتو نوری تحت زاویه 30° به آینه تخت (۱) می‌تابد و پس از بازتاب به آینه تخت (۲) می‌تابد. اگر در دومین بازتاب از آینه (۱) پرتو نور موازی آینه (۲) شود، زاویه α چند درجه است؟



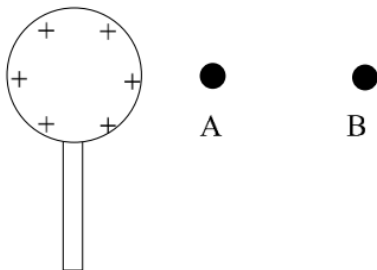
- (۱) ۳۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۶۰

آزمون مرحله ۱ ماز - سوال ۱۷۸

۱۷۸- یک کره باردار با بار مثبت مطابق شکل روی پایه عایقی قرار دارد. اگر یک بار الکتریکی از نقطه A به نقطه B

جابه‌جا شود، از پتانسیل رفته است و انرژی پتانسیل الکتریکی

ذره باردار یافته است.



(۱) کمتر به پتانسیل بیشتر - کاهش

(۲) بیشتر به پتانسیل کمتر - افزایش

(۳) کمتر به پتانسیل بیشتر - بسته به نوع بار کاهش یا افزایش

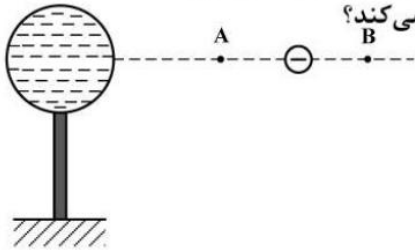
(۴) بیشتر به پتانسیل کمتر - بسته به نوع بار کاهش یا افزایش

تطابق یعنی این...

در ضمن سوال ما سفت تر هم هست، نوع بار رو نداریم که باید هر دو حالت در نظر می‌گرفتیم و فقط یکیش در کنکور اومد...

سوال کنکور

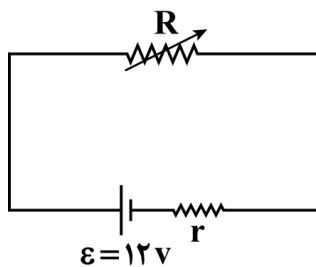
۲۲۰- در شکل زیر، کره فلزی با بار الکتریکی منفی روی پایه نارسنایی قرار دارد و ذره‌ای با بار منفی را از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. در این آزمایش، پتانسیل الکتریکی نقطه B در مقایسه با پتانسیل الکتریکی نقطه A چگونه است و در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی ذره باردار چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) بیشتر - کاهش
- (۲) بیشتر - افزایش
- (۳) کمتر - کاهش
- (۴) کمتر - افزایش

آزمون مرحله ۱۰ ماز - سوال ۱۷۳

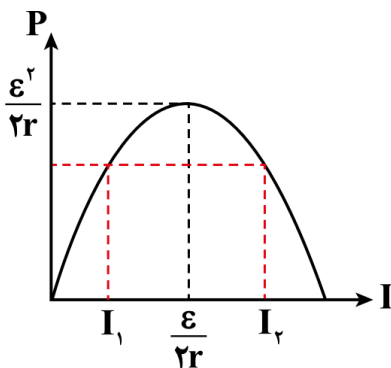
در مدار زیر مقاومت متغیر R را تغییر می‌دهیم، در نتیجه جریان عبوری از مدار تغییر می‌کند به طوری که توان خروجی مولد به ازای $I_1 = 1/9A$ و $I_2 = 4/1A$ یکسان است. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۲ - دشوار - محاسباتی)

نمودار توان خروجی بر حسب جریان برای یک مولد به صورت مقابل است:



به صورتی که به ازای $\frac{\epsilon}{2r}$ (نصف بیشینه جریان) توان خروجی بیشینه می‌شود.

اگر توان خروجی به ازای I_1 و I_2 یکسان باشد می‌توان نتیجه گرفت میانگین I_1 و I_2

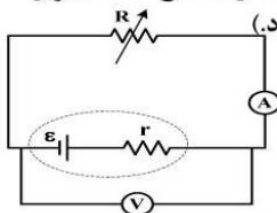
$$\text{برابر با } \frac{\epsilon}{2r} \text{ است: } \frac{I_1 + I_2}{2} = \frac{\epsilon}{2r} \Rightarrow \frac{1/9 + 4/1}{2} = \frac{12}{2r} \Rightarrow r = 2 \Omega$$

به تطابق عجیب دیگر..

باز هم در آزمون ما بیشتر فواسته بودیم و کنکور فقط به بخش کوچک از سوال ما رو آورده بود. ولی این همه شباهت عجیباً غریباً ☺

سوال کنکور

۲۲۵- در مدار زیر، توان خروجی باتری به ازای جریان‌های ۲A و ۵A یکسان است. در حالتی که ولت‌سنج عدد صفر را نشان می‌دهد، آمپرسنج چند آمپر را نشان می‌دهد؟ (ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی فرض شود).



- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) ۸

آزمون جامع ۳ ماز - سوال ۲۳۴

الکترونی با تندی ثابت $\frac{m}{s} \times 10^5 \times \frac{2}{4}$ درون میدان مغناطیسی یکنواختی در حال حرکت است. اندازه نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی بر این الکترون وارد می‌شود، هنگامی بیشینه است که الکترون به سمت شرق حرکت کند. اگر جهت این نیروی بیشینه رو به بالا و اندازه آن $4/8 \times 10^{-16} \text{ N}$ باشد، اندازه میدان مغناطیسی بر حسب گaus و جهت آن کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۲) $1/25 \times 10^2$ و جنوب به شمال

(۱) $1/25 \times 10^{-2}$ و شمال به جنوب

(۴) $1/25 \times 10^2$ و شمال به جنوب

(۳) $1/25 \times 10^{-2}$ و جنوب به شمال

شماره صفحه‌های کتاب درسی: ۷۱ تا ۷۳

پاسخ: گزینه ۴

نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی

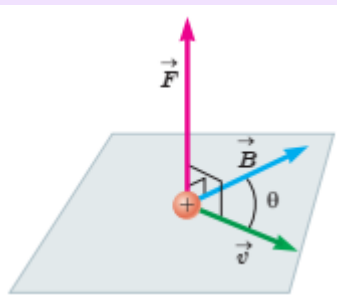
هرگاه ذره باردار با سرعت \vec{V} در میدان مغناطیسی \vec{B} به گونه‌ای حرکت کند که در امتداد خطوط میدان یا در خلاف جهت آن نباشد، نیرویی به اندازه F به آن وارد می‌شود که بر راستای سرعت و میدان مغناطیسی عمود است و از رابطه زیر به دست می‌آید:

(T)

(N) $\leftarrow F = |q| V B \sin \theta$

 $\left(\frac{m}{s}\right)$

(C)



نکته ۱: در این رابطه $|q|$ ، بزرگی بار الکتریکی، V تندی (اندازه سرعت) بار الکتریکی، B اندازه میدان مغناطیسی و θ زاویه بین جهت حرکت بار

الکتریکی (بردار \vec{V}) با جهت میدان مغناطیسی (بردار \vec{B}) است.

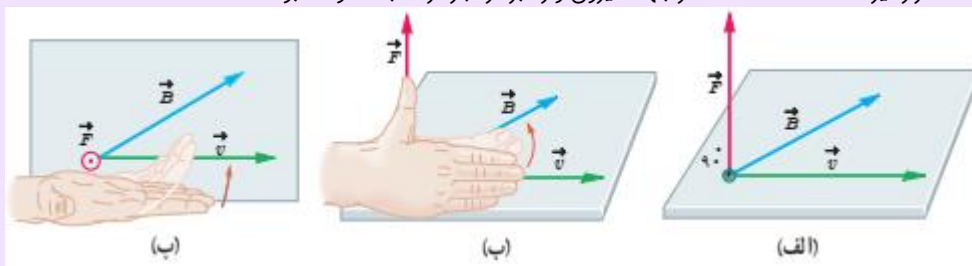
نکته ۲: تسلا یکای بزرگی است و در برخی موارد از یکاهای قدیمی (غیر SI) و کوچکتری به نام گaus (با نماد G) استفاده می‌کنند به طوری که داریم

$1 \text{ T} = 10^4 \text{ G}$

نکته ۳: برای مشخص کردن جهت این نیرو و برای بار مثبت از قاعده دست راست استفاده می‌کنیم به طوری که اگر دست خود را طوری نگه داریم که

انگشتان باز شده ما در جهت \vec{V} باشد به گونه‌ای که وقتی آن‌ها را روی زاویه کوچکتری که \vec{V} با \vec{B} می‌سازد، و در جهت چرخش طبیعی انگشتان

خم کنید در جهت \vec{B} قرار گیرد. انگشت شست ما در جهت نیروی وارد بر ذره باردار، مثبت خواهد بود.



توجه: برای مشخص کردن جهت نیروی F برای ذره با بار منفی می‌توانیم دو کار کنیم یکی نیروی وارد بر بار منفی، در خلاف جهت نیروی وارد بر بار مثبت است. و روش دوم برای ذره باردار با بار منفی از قاعده دست چپ استفاده کنیم.

نکته ۴: \square نماد بردار عمود بر صفحه به طرف بیرون (برون‌سو) - \otimes نماد بردار عمود بر صفحه به طرف درون (درون‌سو)

نکته ۵: طبق رابطه $F = |q| V B \sin \theta$ ، اگر راستای حرکت ذره (\vec{V})، عمود بر راستای میدان (\vec{B}) باشد، اندازه نیرو بیشینه می‌شود:

$\theta = 90^\circ \Rightarrow \sin \theta = 1 \Rightarrow F_{\max} = |q| V B$

و اگر در راستای حرکت ذره (\vec{V})، با راستای میدان مغناطیسی (\vec{B}) هم‌جهت یا در خلاف جهت هم باشد، اندازه نیرو صفر می‌شود:

$\theta = 0^\circ$ یا $\theta = 180^\circ \Rightarrow \sin \theta = 0 \Rightarrow F_{\min} = 0$



مثال: پروتونی تحت زاویه 90° نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 2.0mT حرکت می‌کند و نیروی مغناطیسی $1/28 \times 10^{-16}\text{N}$ به آن وارد می‌شود. انرژی جنبشی پروتون چند ژول است؟ (سراسری ریاضی ۹۵ - با تغییر)

$$(m_p = 1/7 \times 10^{-27}\text{kg}, e = 1/6 \times 10^{-19}\text{C})$$

$$8 \times 10^{-19} \text{ (۱)} \quad 3/4 \times 10^{-19} \text{ (۲)} \quad 1/36 \times 10^{-18} \text{ (۳)} \quad 2/72 \times 10^{-18} \text{ (۴)}$$

پاسخ: گزینه ۳

ابتدا با کمک رابطه $F = |q|VB \sin \theta$ ، سرعت حرکت پروتون را می‌یابیم. قبل از این کار چند تبدیل واحد باید انجام بدهیم:

$$B = 2.0\text{mT} = 2.0 \times 10^{-3}\text{T} \text{ و } \theta = 90^\circ \Rightarrow \sin \theta = 1$$

$$F = qVB \sin \theta \Rightarrow 1/28 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times V \times 2.0 \times 10^{-3} \times 1 \Rightarrow V = 4 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حال انرژی جنبشی را به کمک رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$k = \frac{1}{2}mV^2 = \frac{1}{2} \times 1/7 \times 10^{-27} \times (4 \times 10^4)^2 = 13/6 \times 10^{-19}\text{J} = 1/36 \times 10^{-18}\text{J}$$

تمرین: ذره‌ای به جرم 50.0mg با تندی $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت 4mT می‌شود. اگر بار الکتریکی ذره $50\mu\text{C}$ باشد،

شتابی که ذره تحت تأثیر میدان می‌گیرد، چند متر بر مربع ثانیه است؟ (سراسری ریاضی ۹۰)

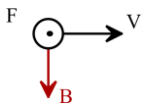
$$0/40 \text{ (۱)} \quad 0/04 \text{ (۲)} \quad 0/20 \text{ (۳)} \quad 0/02 \text{ (۴)}$$

پاسخ: گزینه ۱

هنگامی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ی باردار بیشینه است که به صورت عمود بر خطوط میدان درون میدان حرکت کند ($\alpha = 90^\circ$). بنابراین:

$$F_{\max} = |q|VB \sin 90^\circ \rightarrow 4/8 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times 2/4 \times 10^5 \times B \times 1 \rightarrow B = 1/25 \times 10^{-2}\text{T} = 1/25 \times 10^2\text{G}$$

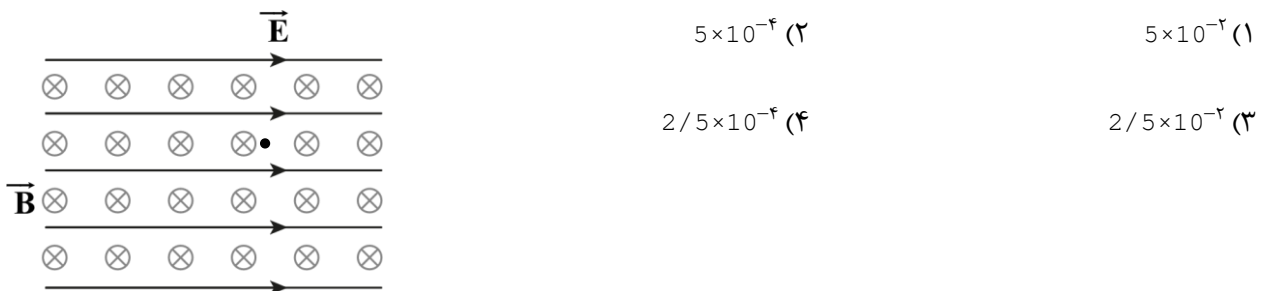
برای تعیین جهت میدان نیز، از قاعده دست راست استفاده می‌کنیم:



با توجه به جهت V و F گفته شده در صورت سؤال و همچنین توجه به اینکه الکترون داریم، بنابراین جهت میدان برخلاف جهت میدان به جهت آمده برابر بار مثبت است. یعنی میدان از شمال به جنوب است.

آزمون مرحله ۱۱ - سوال ۱۷۵

مطابق شکل زیر، میدان الکتریکی \vec{E} به بزرگی $200 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ و میدان مغناطیسی \vec{B} به بزرگی 200G بر هم عمود هستند. ذره باردار $q = +2/5\text{mC}$ به جرم 4mg در فضای این دو میدان رها می‌شود. اگر جابجایی این ذره در راستای میدان الکتریکی از لحظه رها شدن تا لحظه‌ای که از نقطه M عبور می‌کند، برابر 40 سانتی متر باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در نقطه M چند نیوتون است؟ (از نیروی وزن ذره صرف نظر شود.)



پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۳ - دشوار - محاسباتی)

از آنجایی که نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در هر لحظه عمود بر بردار سرعت ذره است، کار نیروی مغناطیسی روی ذره، صفر است.

طبق قضیه کار - انرژی جنبشی می‌توان نوشت:

$$W_T = W_E + W_B = \Delta K \Rightarrow W_E = \Delta K$$



$$\Rightarrow E|q|d = \frac{1}{\gamma} m(v_r^2 - v_l^2) \Rightarrow 200 \times 2 / 5 \times 10^{-3} \times \frac{40}{100} = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times v^2$$

$$\Rightarrow v = 1000 \frac{m}{s}$$

$$F = qvB$$

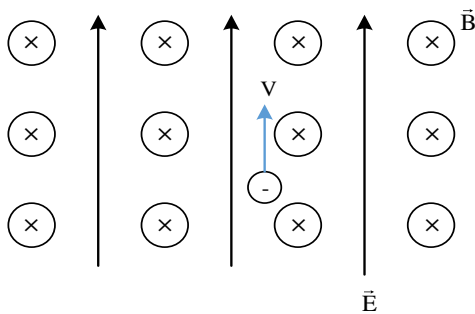
نیروی مغناطیسی وارد بر ذره از رابطه مقابل به دست می‌آید:

بنابراین:

$$F = 2/5 \times 10^{-3} \times 1000 \times 200 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-2} N$$

آزمون مرحله ۱۲ ماز - سوال ۲۶۱

در شکل زیر ذره باردار $q = -3 \mu C$ با تندی $4000 \frac{m}{s}$ در جهت نشان داده شده وارد میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $10 \frac{kv}{m}$ می‌شود. اگر بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت نیز برابر $2/5 T$ باشد، برآیند نیروهای وارد بر ذره باردار چند نیوتون است؟ (از نیروی وزن ذره باردار صرف نظر کنید، $\sqrt{2} \approx 1/4$)



(۱) ۰/۴۲

(۲) ۰/۵۱

(۳) ۴/۲

(۴) صفر

پاسخ: گزینه ۱

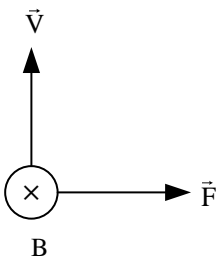
ابتدا اندازه نیروی وارد بر ذره باردار از طرف میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی را محاسبه می‌کنیم:

$$F_E = E|q| = 10 \times 10^3 \times 30 \times 10^{-6} = 3 \times 10^5 \times 10^{-6} = 0/3 N$$

$$F_B = |q|vB \sin \alpha \Rightarrow F_B = 30 \times 10^{-6} \times 4000 \times 2/5 \sin 90^\circ$$

$$\rightarrow F_B = 300000 \times 10^{-6} = 0/3 N$$

با توجه به قانون دست راست، جهت نیروی وارد بر ذره از طرف میدان مغناطیسی برابر است با:



حال می‌توان فهمید:

$$F_T = \sqrt{F_B^2 + F_E^2} = \sqrt{(0/3)^2 + (0/3)^2} = 0/3\sqrt{2} = 0/3 \times 1/4 = 0/42 N$$

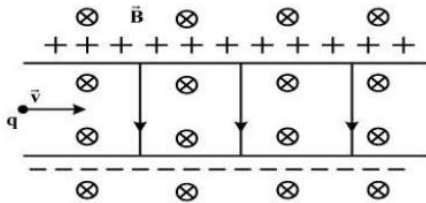
به تطابق ۱۱۰۰ دیگر...



سوال کنکور

۲۲۸- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به بار $q = 2\mu\text{C}$ با جرم ناچیز با تندی $v = 2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت نشان داده شده که عمود بر

میدان‌های یکنواخت $B = 0.2\text{T}$ و $E = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ است، وارد فضای این میدان‌ها می‌شود. نیروی خالص وارد بر ذره



در لحظه ورود به میدان‌ها چند نیوتون است؟

- (۱) صفر
(۲) 3×10^{-4}
(۳) 2×10^{-4}
(۴) 1.8×10^{-3}

آزمون مرحله ۸ ماز - سوال ۲۱۱

با یک خط کش طول یک میله اندازه‌گیری شده و نتیجه اندازه‌گیری به صورت $(30/07 \pm 0/05)$ cm بیان شده است. نتیجه اندازه‌گیری شامل رقم بامعنا و دقت این خط کش است.

- (۱) ۴ - یک میلی‌متر
(۲) ۴ - یک سانتی‌متر
(۳) ۳ - یک میلی‌متر
(۴) ۳ - یک سانتی‌متر

پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۱ - آسان)

دقت و خطای وسیله اندازه‌گیری:

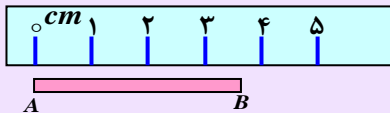
کوچکترین درجه‌بندی روی یک وسیله اندازه‌گیری را دقت وسیله اندازه‌گیری می‌نامیم.

بنابر یک قرارداد کلی، برای وسایلی مانند خط کش، $\pm \frac{1}{2}$ دقت وسیله را خطای اندازه‌گیری می‌نامند.

توجه: برای وسایل رقمی (دیجیتال)، دقت برابر با مرتبه‌ی آخرین رقم نشان داده شده و خطا برابر با مثبت و منفی یک واحد از مرتبه‌ی آخرین رقمی است که می‌خوانند.

رقم حدسی و یا غیر قطعی: به اندازه‌گیری مقابل توجه کنید.

اگر صفر خط‌کش را منطبق بر A کنیم، انتهای میله (یعنی نقطه‌ی B) بین دو عدد ۳ و ۴ قرار گرفته



بنابراین به طور حدسی می‌توانیم بگوییم تقریباً $3/7$ سانتی‌متر خوانده می‌شود. رقم ۷ در عدد $3/7$ رقم حدسی و یا غیر قطعی نامیده می‌شود.

در اندازه‌گیری با وسایل درجه‌بندی شده، آخرین رقم سمت راست، رقم حدسی و یا غیر قطعی است.

نکته: در بیان نتیجه‌ی یک اندازه‌گیری، هرگز حق ندارید بیش از یک رقم را حدس بزنید.

نکته‌ی مهم: در وسایل دیجیتال (رقمی) آخرین رقم سمت راست، رقم حدسی نیست ولی غیر قطعی و یا مشکوک است.

رقم‌های با معنا و گزارش نتیجه‌ی اندازه‌گیری: رقم‌هایی که بعد از اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی ثبت می‌کنیم را رقم‌های با معنا می‌نامیم. رقم حدسی

نیز جزو رقم‌های بامعنا محسوب می‌شود. گزارش اندازه‌گیری را به صورت زیر می‌نویسیم.

خطای وسیله‌ی اندازه‌گیری \pm عدد خوانده شده از روی وسیله = نتیجه‌ی اندازه‌گیری

در عدد مربوط به نتیجه‌ی اندازه‌گیری، برای تعیین تعداد ارقام با معنا باید به $30/07$ توجه کنیم. در این عدد هر ۴ رقم با معنا هستند. هم‌چنین آخرین

رقم سمت راست در این عدد (که عدد ۷ است). عدد حدسی است. اگر این عدد را کنار بگذاریم مرتبه‌ی مربوط به رقم قبل (که عدد صفر بعد از اعشار است).

مربوط به دقت وسیله‌ی اندازه‌گیری است. بنابراین دقت وسیله برابر با $0/1$ سانتی‌متر و یا یک میلی‌متر است. بنابراین گزینه (۱) درست است.

این یعنی تطابق...

سوال کنکور

۲۳۳- طول میله‌ای با یک خط‌کش مدرج اندازه‌گیری شده و به صورت $68/6\text{mm} \pm 0/5\text{mm}$ گزارش شده است. کمینه‌ی

درجه‌بندی این خط‌کش چند میلی‌متر است و این اندازه با چند رقم با معنا گزارش شده است و رقم غیرقطعی

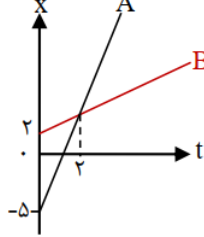
(به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟

- (۱) ۶ و ۳، ۰/۵
(۲) ۰/۵ و ۲، ۰/۵
(۳) ۱ و ۲، ۰/۵
(۴) ۶ و ۳، ۰/۵



مرحله ۲ آزمون ماز - سوال ۱۶۰

۱۶۰- نمودار مکان- زمان دو متحرک A و B مطابق شکل روبرو است. فاصله دو متحرک از یکدیگر در لحظه $t = ۶s$ چند متر است؟



۲۱(۴)

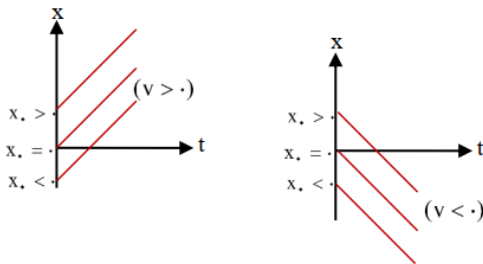
۱۴(۳)

۱۲(۲)

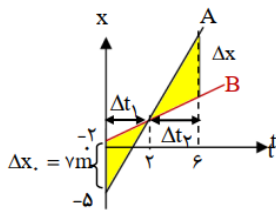
۷(۱)

۱۶۰ پاسخ: گزینه ۳

مقدمه: چون در حرکت یکنواخت روی خط راست، مکان تابع درجه اول زمان است. ($x = vt + x_0$) با توجه به علامت سرعت و مکان اولیه متحرک، نمودار مکان- زمان آن، مطابق یکی از شش حالت رسم شده در شکل زیر است:



پاسخ: راه حل اول: با توجه به تشابه دو مثلث مشخص شده در شکل می توانیم فاصله دو متحرک از هم (Δx) را حساب کنیم. نسبت اضلاع نظیر دو مثلث برابر است با:



$$\frac{\Delta x}{\Delta x_1} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} \rightarrow \frac{\Delta x}{7} = \frac{6-2}{2} \rightarrow \Delta x = 7 \times 2 = 14 \text{ m}$$

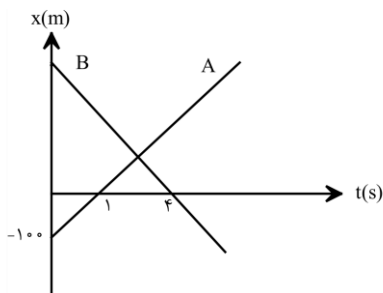
راه حل دوم: دو متحرک در لحظه $t = 2s$ از یک مکان عبور می کنند، پس:

$$\begin{cases} x_A = v_A t + x_{A0} = v_A t - 5 \\ x_B = v_B t + x_{B0} = v_B t + 2 \end{cases} \xrightarrow{(t=2s: x_A = x_B)} (v_A \times 2) - 5 = (v_B \times 2) + 2 \rightarrow 2v_A - 2v_B = 7 \rightarrow v_A - v_B = 3.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t = 6s \Rightarrow x_A - x_B = (v_A \times 6 - 5) - (v_B \times 6 + 2) = 6v_A - 6v_B - 5 - 2 = 6(v_A - v_B) - 7 = 6 \times 3.5 - 7 = 21 - 7 = 14 \text{ m}$$

آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۰۸

دو متحرک از هم 500 m است. در چه لحظه ای این دو متحرک از کنار هم عبور می کنند؟



$t = 1s$ (۱)

$t = 2/\Delta s$ (۲)

$t = 1/\Delta s$ (۳)

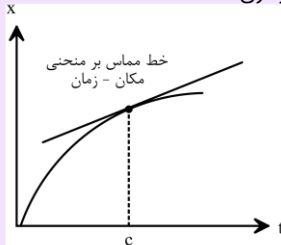
$t = 4/\Delta s$ (۴)

پاسخ: گزینه ۲ (متوسط - محاسباتی) تیپ سؤال برگرفته از کتاب درسی (از مبحث حرکت بر خط راست - فصل ۱ دوازدهم)

موارد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	درسنامه	هدف طراحی	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	Q+	و هر چیزی که بهش نیاز داریم، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۸	۷	۸	دارای...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

چرا این سوالو حل کنیم؟! چرا برریش کنیم؟! ... **هدف از طراحی سوال** چی بوده...
 هدف از طراحی سؤال: با توجه به حذفیات فصل اول و همچنین مطالب کتاب درسی که همین طور از نمودار $x-t$ همچنین سؤالاتی طراحی کرد. احتمال مطرح شدن این تست در کنکور ۱۴۰۰ خیلی بالاست.

سرعت لحظه‌ای: شیب خط مماس بر نمودار مکان - زمان در هر لحظه را سرعت لحظه‌ای می‌گوییم که یک کمیت برداری است.



$V = \text{شیب خط}$ با توجه به نمودار مکان-زمان داریم:

حرکت با سرعت ثابت: حرکتی که در آن اندازه سرعت (تندی) و جهت سرعت متحرک در طول مسیر ثابت است. و از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$x = vt + x_0$$

مکان اولیه متحرک (m) \rightarrow
 مکان نهایی متحرک (m) \leftarrow
 سرعت متحرک $\left(\frac{m}{s}\right)$

۱- سرعت لحظه‌ای و سرعت متوسط با هم برابرند. $V_{av} = V$	در این تست سه گزینه درست هستند
۲- شتاب حرکت صفر است.	
۳- اندازه جابه‌جایی و مسافت با هم برابرند ($ d =L$) در صورتی که جهت حرکت تغییر نکند. در نتیجه در این حرکت اندازه سرعت برابر تندی است. $ V =S$	
۴- مساحت بین نمودار سرعت - زمان با محور زمان در هر بازه زمانی برابر با جابه‌جایی است.	

به نمودارهای مکان - زمان و سرعت - زمان در حرکت با سرعت ثابت توجه کنید:

معادله	مکان - زمان $x = vt + x_0$	سرعت - زمان $v = \text{ثابت}$	نوع حرکت
حرکت یکنواخت در جهت محور X			
حرکت یکنواخت در خلاف جهت محور X			

نمودار $x-t$ هر دو متحرک به صورت یک تابع خطی است. بنابراین معادله مکان - زمان آن‌ها به صورت $x = vt + x_0$ است. یعنی دو متحرک با سرعت ثابت حرکت می‌کنند پس اول سرعت هر کدام از متحرک‌ها را به دست می‌آوریم:

$$v_A = \frac{\Delta x_A}{\Delta t_A} = \frac{0 - (-100)}{1 - 0} = 100 \frac{m}{s}$$

$$v_B = \frac{\Delta x_B}{\Delta t_B} = \frac{0 - 400}{4 - 0} = -100 \frac{m}{s}$$



به این نکته توجه کنید که در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک به گفته سؤال از هم 500m است و با توجه به نمودار $x-t$ و مکان اولیه متحرک A در لحظه $t = 0$ مشخص است پس مکان اولیه متحرک B در لحظه $t = 0$ برابر 400m است.

حال معادله مکان - زمان متحرک‌های A و B را طبق رابطه $x = vt + x_0$ می‌نویسیم. بنابراین داریم:

$$x_A = 100t - 100 \quad x_B = -100t + 400$$

سپس دو معادله را مساوی هم قرار می‌دهیم تا لحظه عبور دو متحرک از کنار هم را به دست آوریم. در این لحظه دو متحرک در یک مکان قرار دارند به عبارتی $x_A = x_B$ است.

$$x_A = x_B \Rightarrow 100t - 100 = -100t + 400 \rightarrow 200t = 500 \rightarrow t = \frac{500}{200} = 2.5\text{s}$$

اگر ...

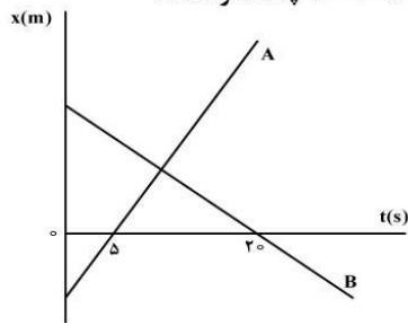
طراح از ما مکانی را که دو متحرک از کنار هم عبور می‌کردند می‌خواست چه می‌کردیم: کافی بود لحظه عبور دو متحرک از کنار هم را که به دست آوریم در یکی از معادله‌های مکان - زمان قرار دهیم تا مکان خواسته شده به دست آید، بنابراین داریم:

$$t = 2.5\text{s} \xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله } x_A \text{ یا } x_B \text{ فرقی نمی‌کند.}} \begin{cases} x_A = 100 \cdot (2.5) - 100 = 150\text{m} \\ x_B = -100 \cdot (2.5) + 400 = 150\text{m} \end{cases}$$

بدون شرح... فقط از تطابق لذت ببرین...

سوال کنکور

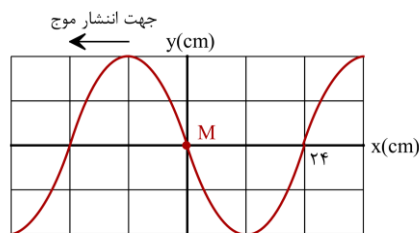
۲۱۰- نمودار مکان - زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک 150 متر باشد. و تندی متحرک A ، 2 برابر تندی متحرک B باشد، فاصله دو متحرک در لحظه $t = 20\text{s}$ چند متر است؟



- ۵۰ (۱)
- ۱۰۰ (۲)
- ۱۵۰ (۳)
- ۲۰۰ (۴)

آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۱۴

شکل زیر تصویری از یک موج عرضی را در یک لحظه معین نشان می‌دهد. اگر در لحظه نشان داده شده، تندی انتشار موج و تندی نوسان ذره M هم‌اندازه باشند، دامنه این موج چند سانتی‌متر است؟ $(\pi \approx 3.14)$



- ۳ (۱)
- ۶ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۲ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ (متوسط - مفهومی و محاسباتی) تیب سؤال برگرفته از کتاب درسی (از مبحث موج - فصل ۳ دوازدهم)

موارد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	درستنامه	هدف طراحی	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	Q+	و هر چیزی که بهش نیاز دارین، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۸	۸	۷	دارای...	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

هدف از طراحی سؤال ... با توجه به این‌که در کنکورهای دو سال گذشته از نقش موج تست طرح شده است، احتمال طرح آن در کنکور امسال هم وجود دارد و به همین دلیل این تست را برای شما طرح کرده‌ایم. البته دقت کنید که در این تست هدف طراح سنجش دقت شما به تفاوت تندی انتشار موج و تندی ارتعاش ذرات محیط بوده است. درستنامه



۱) تندی انتشار موج به محیط انتشار آن بستگی دارد. با دانستن طول موج و بسامد آن می‌توانیم تندی انتشار را محاسبه کنیم.

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = \lambda f$$

۲) تندی ارتعاش ذرات محیط متغیر است و مانند تندی حرکت یک نوسانگر ساده رفتار می‌کند. بیشینه این تندی برابر $v'_{\max} = A\omega$ است.

$$v'_{\max} = A\omega = 2\pi Af$$

۳) بنابراین نسبت تندی انتشار موج به بیشینه تندی نوسان ذرات محیط برابر است با:

$$\frac{v}{v'_{\max}} = \frac{\lambda f}{2\pi Af} = \frac{\lambda}{2\pi A}$$

دقت کنید برای آن که تندی ارتعاش و انتشار را اشتباه نگیرید از پریم استفاده کرده‌ایم.

مثال: موجی با بسامد 200 Hz و دامنه 5 cm دارای طول موجی برابر 50 cm است. تندی انتشار موج در محیط و بیشینه تندی ارتعاش ذرات محیط را محاسبه کنید.

گام اول: محاسبه تندی انتشار

$$v = \lambda f = 50 \times 200 = 10000 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

گام دوم: محاسبه بیشینه تندی ارتعاش

$$v'_{\max} = A\omega = 0.05 \times 2\pi \times 200 = 20\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

مطابق نمودار داده شده، $\frac{\lambda}{2} = 24 \text{ cm}$ است، بنابراین داریم:

$$\frac{\lambda}{2} = 24 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 48 \text{ cm} = 0.48 \text{ m}$$

با توجه به درسنامه فوق دیدیم نسبت تندی انتشار موج به ماکزیمم تندی ارتعاش ذرات برابر با $\frac{\lambda}{2\pi A}$ است. با توجه به این که نقطه M در مرکز نوسان قرار

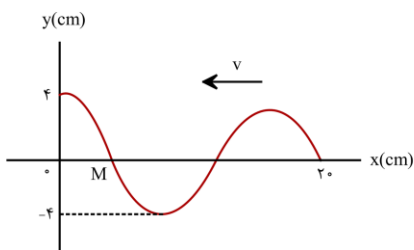
دارد، تندی حرکت آن بیشینه است و می‌توانیم از رابطه $\frac{v}{v'_{\max}} = \frac{\lambda}{2\pi A}$ استفاده کنیم:

$$\frac{v}{v'_{\max}} = \frac{\lambda}{2\pi A} \xrightarrow{v=v'_{\max}} 1 = \frac{\lambda}{2\pi A} \xrightarrow{\lambda=48 \text{ cm}} 1 = \frac{48}{2 \times \pi \times A} \Rightarrow A = 8 \text{ cm}$$

این تست بر اساس تمرین ۱۵ در انتهای فصل سوم کتاب فیزیک طرح شده است که می‌توانید آن تمرین را هم بررسی کنید.

آزمون جامع ۳ ماز - سوال ۲۱۳

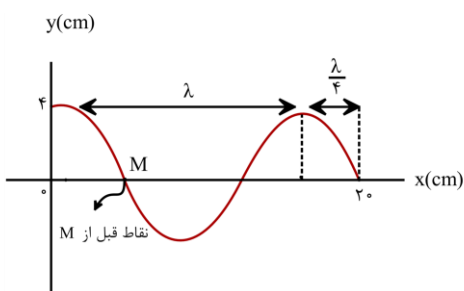
شکل زیر تصویری از یک موج عرضی را در مبدأ زمان ($t=0$) در یک طناب نشان می‌دهد که با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در خلاف جهت محور X پیش می‌رود. سرعت متوسط ذره M در بازه زمانی صفر تا 25 ms چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) 0.8
- (۲) -0.8
- (۳) $0.8\sqrt{2}$
- (۴) $-0.8\sqrt{2}$

پاسخ: گزینه ۴

بر اساس شکل روبه‌رو، داریم:



$$\lambda + \frac{\lambda}{4} = 10 \rightarrow \frac{5}{4}\lambda = 10 \rightarrow \lambda = 8 \text{ cm} = 0.08 \text{ m}$$

$$\lambda = vT \rightarrow 0.08 = 20 \cdot T \rightarrow T = 4 \times 10^{-3} = 4 \text{ ms}$$



نقاطی که قبل از M قرار دارند، پایین تر از آن قرار دارند. بنابراین M در مبدأ زمان به سمت پایین حرکت می کند. این نقطه پس از $\Delta t = 24 \text{ms}$ برمی گردد سر جای اولیه اش و 1ms بعد از آن (در لحظه $t = 25 \text{ms}$) در مکان $y = -2\sqrt{2} \text{cm}$ قرار می گیرد (زمان جابه جایی نوسانگر از مرکز تا مکان های

$$\frac{T}{8} \pm \frac{\sqrt{2}}{2} A \text{ (است)}$$

$$\begin{cases} \Delta t = 1 \text{ms} \\ T = 8 \text{ms} \end{cases} \Rightarrow \Delta t = \frac{T}{8} \rightarrow \Delta y = -\frac{\sqrt{2}}{2} A = -\frac{\sqrt{2}}{2} \times 4 = -2\sqrt{2} \text{cm} = -2\sqrt{2} \times 10^{-2} \text{m}$$

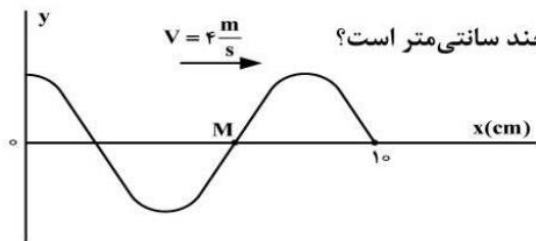
$$v_{av} = \frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{-2\sqrt{2} \times 10^{-2}}{25 \times 10^{-3}} = -0.8\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در سوال کاملاً مشابه، در دو آزمون جامع، در دو هفته مونده به کنکور...

ریگه بطوری باید میگفتیم که قراره در کنکور بیاد

سوال کنکور

۲۱۶- شکل زیر، تصویری از موجی عرضی را در یک ریسمان کشیده شده در لحظه $t = 0$ نشان می دهد. اگر تندی متوسط



حرکت ذره M در مدت 0.25s برابر $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، دامنه موج چند سانتی متر است؟

- ۲ (۱)
- ۳ (۲)
- ۴ (۳)
- ۶ (۴)

مرحله ۱۶ آزمون ماز - سوال ۲۰۸، ۲۰۹ و ۲۱۰

هسته ای در تابش های پی در پی به ایزوتوپ دیگر خود با ${}_{32}^{32}$ نوترون کمتر تبدیل شده است. در این واکنش به ترتیب چند ذره α و چند ذره β^- تابش شده است؟

۳۲ و ۱۶ (۴)

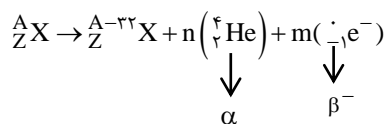
۱۶ و ۳۲ (۳)

۸ و ۱۶ (۲)

۱۶ و ۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

دقت کنید هسته مورد نظر در تابش های پی در پی به ایزوتوپ دیگر خودش تبدیل شده است. با توجه به این نکته می توان نتیجه گرفت چون هسته به ایزوتوپ دیگر خودش تبدیل شده است، عدد اتمی آن تغییر نمی کند. همچنین باید توجه داشت که در یک واکنش باید، مجموع عدد اتمی و مجموع عدد جرمی در دو طرف واکنش ثابت بماند. می دانیم ذره α معادل با ${}^4_2\text{He}$ است و β^- معادل با ${}^0_{-1}e^-$ است. این واکنش به صورت زیر نوشته می شود.



$$\Rightarrow \begin{cases} A = A - 32 + n(4) + m(0) \\ Z = Z + n(2) + m(-1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 32 = 4n \Rightarrow n = 8 \\ m = 2n \xrightarrow{n=8} m = 16 \end{cases}$$

یکی از ذرات آلفا، بتا یا گاما که نفوذ کمتری دارد، توسط هسته آمرسیم (${}^{241}_{95}\text{Am}$) تابش می شود، پس از تابش این ذره، تعداد نوترون های هسته جدید ایجاد شده با تعداد پروتون های آن چقدر اختلاف دارد؟

۱۴۴ (۴)

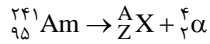
۹۳ (۳)

۹۶ (۲)

۵۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

با گسیل یک ذره آلفا (${}^4_2\alpha$) که قدرت نفوذ کمتری دارد نسبت به بتا و گاما، دو عدد اتمی و چهار عدد جرمی کاهش می‌یابد؛ به عبارت دیگر، با توجه به تساوی مجموع عدد اتمی و عدد جرمی در طرفین معادله واپاشی می‌توان نوشت:



$$\begin{cases} \text{تساوی عدد اتمی: } 95 = Z + 2 \Rightarrow Z = 93 \\ \text{تساوی عدد جرمی: } 241 = A + 4 \Rightarrow A = 237 \end{cases}$$

می‌دانیم تعداد نوترون‌ها از اختلاف عدد جرمی و عدد اتمی به دست می‌آید:

$$\text{تعداد نوترون‌ها} = 237 - 93 = 144$$

بنابراین اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها برابر است با:

$$144 - 93 = 51 = \text{اختلاف تعداد نوترون‌ها و پروتون‌ها}$$

با گسیل ۲ ذره آلفا و m پوزیترون و n بتای منفی، ۶ نوترون از هسته اتم کم می‌شود. m و n به ترتیب کدام اعداد می‌توانند باشند؟

۳ و ۵ (۴)

۵ و ۳ (۳)

۳ و ۴ (۲)

۴ و ۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

با گسیل هر ذره آلفا دو نوترون از هسته کم می‌شود؛ بنابراین با گسیل دو ذره آلفا ۴ نوترون کم خواهد شد. با گسیل هر ذره بتای منفی، یک نوترون از هسته کم و با گسیل هر ذره بتای مثبت یک نوترون به هسته اضافه می‌شود؛ بنابراین تعداد ذرات پوزیترون گسیل شده باید دو تا از تعداد ذرات بتای منفی، کمتر باشد؛ یعنی $n - m = 2$ که این شرط تنها در گزینه ۳ رعایت شده است.

انواع حالت‌ها رو بررسی کردیم، به سوال ساده برای پهنایی که آزمون رو فوب بررسی کرده بودن، پی بهتر از اینکه اولین سوال کنکور اینقدر برای پهنای ماز آشنا باشه ...

سوال کنکور

۲۰۶- نپتونیم ${}^{237}_{93}\text{Np}$ ایزوتوپ ناپایداری است که واپاشی آن از طریق گسیل ۳ ذره α و یک ذره β^- صورت می‌گیرد. در این واپاشی، هسته نهایی به ترتیب چند نوترون و چند پروتون دارد؟

۸۸ و ۱۳۶ (۲)

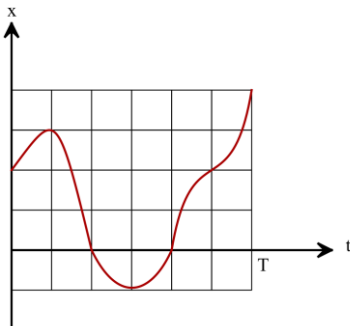
۸۷ و ۱۳۶ (۱)

۸۸ و ۱۳۷ (۴)

۸۷ و ۱۳۷ (۳)

آزمون جامع سوم - سوال ۲۰۶

نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل مقابل است. اگر سرعت متوسط متحرک در



بازه زمانی ۰ تا T ، $\frac{m}{s}$ باشد، تندی متوسط آن در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۰ (۳)

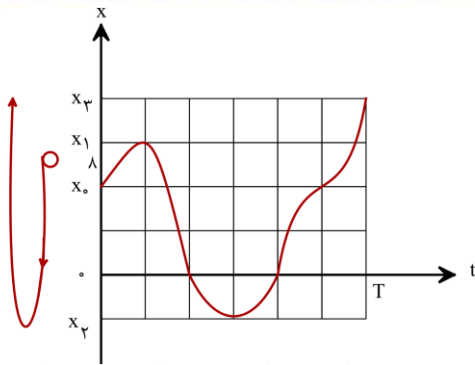
۴۰ (۴)

پاسخ: گزینه ۳

اگر هر خانه را یک واحد در نظر بگیریم، جابه‌جایی متحرک در بازه $[0, T]$ برابر است با:

$$\Delta x = x_3 - x_1 = 2 \text{ واحد}$$





مسافت برابر طول مسیر طی شده توسط متحرک است:

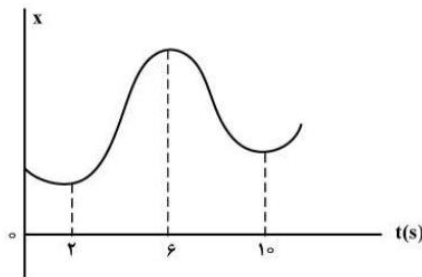
$$L = (x_1 - x_0) + |x_2 - x_1| + (x_3 - x_2) = ۱ \text{ واحد} + ۴ \text{ واحد} + ۵ \text{ واحد} = ۱۰ \text{ واحد}$$

$$\begin{cases} S_{av} = \frac{L}{\Delta t} \\ V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \end{cases} \Rightarrow \frac{S_{av}}{V_{av}} = \frac{L}{\Delta x} \rightarrow \frac{S_{av}}{۲} = \frac{۱۰}{۴} \rightarrow S_{av} = ۲ \frac{m}{s}$$

یکی از سوالاتی که همه احتمال می‌دارن برای کنکور مطرح بشه، تندی متوسط بود ولی ما حتی شکل نمودار ۴ پیش بینی کرده بودا (که فیلدا داخل کلید اولیه ای که منتشر کردن با ظاهر نمودار گزینه اشتباه انتخاب کرده بودن) (راستی کلید اولیه بپه های ما رو هم برای اطمینان خاطر می‌تونید با کلید سئمش تطابق بدین و از تطابق ۱۰۰٪ مطمئن بشین)

سوال کنکور

۲۰۷- نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متوسط در کدام یک از بازه‌های زمانی مشخص شده در



گزینه‌ها بیشتر است؟

- (۱) صفر تا ۲س
- (۲) صفر تا ۶س
- (۳) ۲س تا ۱۰س
- (۴) ۶س تا ۱۰س

مرحله ۲ آزمون ماز - سوال ۱۵۷

۱۵۷- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند در SI به صورت $x = -2t + 4$ است. تندی متوسط متحرک در ۳ ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) -۲
- (۲) ۲
- (۳) ۶
- (۴) -۶

۱۵۷ پاسخ: گزینه ۲

مقدمه: قبل از هر چیز به جدول زیر که ویژگی‌های حرکت با سرعت ثابت در آن فهرست شده توجه کنید.

توضیح	رابطه	کمیت
چون بردار سرعت ثابت است، شتاب متحرک صفر است.	$a = 0$	شتاب
سرعت متحرک هر لحظه برابر سرعت متوسط آن در هر بازه زمانی دلخواه است.	$v_{av} = v$	سرعت متوسط
جابجایی با زمان جابجایی نسبت مستقیم دارد.	$\Delta x = v\Delta t$	جابجایی- زمان
مکان تابع درجه اول زمان است.	$x = vt + x_0$	مکان- زمان

پاسخ: تستش سرکاربه! چون x تابع درجه اول زمانه، سرعت متحرک ثابت، از مقایسه معادله داده شده با شکل کلی معادله مکان- زمان در حرکت با

سرعت ثابت ($x = vt + x_0$) می‌فهمیم سرعت متحرک ثابت و برابر $۲ \frac{m}{s}$ (ضریب t) است و سرعت متوسط در هر بازه ای که شما بگید، ثابت و $۲ \frac{m}{s}$ است.

$$v_{av} = -2 \frac{m}{s} \rightarrow s_{av} = |v_{av}| = 2 \frac{m}{s}$$



مرحله ۳ آزمون ماز - سوال ۱۵۱

متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و تندی آن در لحظه‌های $t_1 = 2\text{ s}$ و $t_2 = 6\text{ s}$ به ترتیب $s_1 = 4\text{ m/s}$ و $s_2 = 2\text{ m/s}$ است. اگر حرکت متحرک در لحظه t_3 تندشونده باشد، بزرگی شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

سرعت متحرک در لحظه t_2 کمتر از سرعت آن در لحظه t_1 است و در عین حال حرکت متحرک در لحظه t_3 تندشونده است. چگونه چنین چیزی ممکن است؟ فرض کنید متحرک در لحظه t_1 در جهت محور X حرکت می‌کند. در این صورت $V_1 = +4\text{ m/s}$ است. اگر $V_2 = -2\text{ m/s}$ باشد، قطعاً حرکت متحرک در لحظه t_3 تندشونده خواهد بود، چرا که سرعت متحرک ابتدا به صفر رسیده و سپس منفی شده است و از لحظه‌ای که سرعت صفر می‌شود به بعد، حرکت متحرک تندشونده خواهد بود.

پس شک نکنید علامت‌های V_2 و V_1 مخالف یکدیگرند:

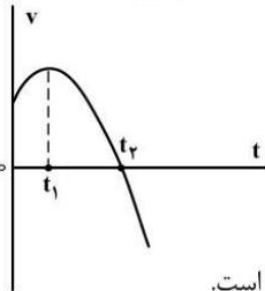
$$V_2 = a\Delta t + V_1 \rightarrow -2 = a \times (6 - 2) + 4 \rightarrow -6 = 4a \rightarrow a = -1/5 \text{ m/s}^2$$

اگر فرض کنیم متحرک در لحظه t_1 خلاف جهت محور حرکت می‌کند، آن‌گاه $V_1 = -4\text{ m/s}$ و $V_2 = +2\text{ m/s}$ و $a = 1/5 \text{ m/s}^2$ به دست می‌آید.

در نگاه اول شاید به نظرتون تطابق نداشته باشن ولی در واقع فرقی با سوال کنکور در اینه که سوال کنکور اطلاعات رو به صورت نموداری داده (آسون ترا) ولی در آزمون ماز اطلاعات در صورت سوال نوشته شده و اگر نمودارش رسم بشه شبیه سوال کنکور میشه!

سوال کنکور

۲۰۸ - نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟



(۱) در بازه صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.

(۲) بزرگی شتاب در لحظه صفر و t_2 برابر است.

(۳) در بازه صفر تا t_2 شتاب خلاف جهت محور X است.

(۴) بزرگی شتاب متوسط در بازه t_1 تا t_2 بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازه صفر تا t_2 است.

مرحله ۳ آزمون ماز - سوال ۱۵۱

متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و تندی آن در لحظه‌های $t_1 = 2\text{ s}$ و $t_2 = 6\text{ s}$ به ترتیب $s_1 = 4\text{ m/s}$ و $s_2 = 2\text{ m/s}$ است. اگر حرکت متحرک در لحظه t_3 تندشونده باشد، بزرگی شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۲ (۴)

۱/۵ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

(۱) بر این اساس که تندی متحرکی کاهش، افزایش یا ثابت بماند، حرکت آن به کندشونده، تندشونده و یکنواخت تقسیم می‌شود.

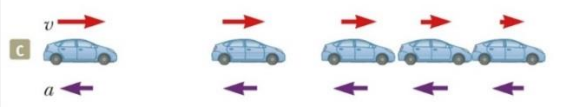
This car moves at constant velocity (zero acceleration).



This car has a constant acceleration in the direction of its velocity.



This car has a constant acceleration in the direction opposite its velocity.



(۲) در حرکت با شتاب ثابت، شتاب متوسط در هر بازه زمانی برابر شتاب لحظه‌ای است:

$$a = a_{av} \rightarrow a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \rightarrow \Delta V = a \Delta t \rightarrow V_2 - V_1 = a \Delta t \rightarrow V_2 = a \Delta t + V_1$$

سرعت متحرک در لحظه t_2 کمتر از سرعت آن در لحظه t_1 است و در عین حال حرکت متحرک در لحظه t_2 تندشونده است. چگونه چنین چیزی ممکن است؟ فرض کنید متحرک در لحظه t_1 در جهت محور X حرکت می‌کند. در این صورت $V_1 = +4 \text{ m/s}$ است. اگر $V_2 = -2 \text{ m/s}$ باشد، قطعاً حرکت متحرک در لحظه t_2 تندشونده خواهد بود، چرا که سرعت متحرک ابتدا به صفر رسیده و سپس منفی شده است و از لحظه‌ای که سرعت صفر می‌شود به بعد، حرکت متحرک تندشونده خواهد بود.

پس شک نکنید علامت‌های V_1 و V_2 مخالف یکدیگرند:

$$V_2 = a \Delta t + V_1 \rightarrow -2 = a \times (6 - 2) + 4 \rightarrow -6 = 4a \rightarrow a = -1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

اگر فرض کنیم متحرک در لحظه t_1 خلاف جهت محور حرکت می‌کند، آن‌گاه $V_1 = -4 \text{ m/s}$ و $V_2 = +2 \text{ m/s}$ و $a = 1.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به دست می‌آید.

مرحله ۳ آزمون ماز - سوال ۱۵۴

۱۵۴- متحرکی با شتاب ثابت روی خط راست حرکت می‌کند و در لحظه‌های $t_1 = 1 \text{ s}$ ، $t_2 = 5 \text{ s}$ و $t_3 = 6 \text{ s}$ به ترتیب از مکان‌های $x_1 = -2 \text{ m}$ ، $x_2 = 10 \text{ m}$ و $x_3 = 14 \text{ m}$ عبور می‌کند. شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۰/۸ (۴)

۱/۲ (۳)

۰/۶ (۲)

۰/۴ (۱)

۵۲ پاسخ: گزینه ۱

راه حل اول: معادله مکان - زمان متحرک را می‌نویسیم و مختصات $(t_1 = 1 \text{ s}, x_1 = -2 \text{ m})$ ، $(t_2 = 5 \text{ s}, x_2 = 10 \text{ m})$ و $(t_3 = 6 \text{ s}, x_3 = 14 \text{ m})$ را در آن جای‌گذاری می‌کنیم:

$$x = \frac{1}{2} a t^2 + V_0 t + x_0$$

$$x_1 = \frac{1}{2} a t_1^2 + V_0 t_1 + x_0 \rightarrow -2 = \frac{1}{2} a \times 1^2 + V_0 \times 1 + x_0 \rightarrow 0.5 a + V_0 + x_0 = -2 \quad (1)$$

$$x_2 = \frac{1}{2} a t_2^2 + V_0 t_2 + x_0 \rightarrow 10 = \frac{1}{2} a \times 5^2 + V_0 \times 5 + x_0 \rightarrow 12.5 a + 5 V_0 + x_0 = 10 \quad (2)$$

$$x_3 = \frac{1}{2} a t_3^2 + V_0 t_3 + x_0 \rightarrow 14 = \frac{1}{2} a \times 6^2 + V_0 \times 6 + x_0 \rightarrow 18 a + 6 V_0 + x_0 = 14 \quad (3)$$

ولی!!! شد سه معادله و سه مجهول! ول کنیم یا ادامه بدیم؟ ادامه بدیم! اول x رو بر حسب a و V_0 مشخص کنیم تا یکی از مجهول‌ها کم بشه.

$$12.5 a + 5 V_0 + (-2 - 0.5 a - V_0) = 10 \rightarrow 12 a + 4 V_0 = 12$$

$$\rightarrow V_0 = 3 - 3a \quad (4)$$

$$(I): x_1 = -2 - 0.5 a - V_0$$

$$(III): 18 a + 6 V_0 + (-2 - 0.5 a - V_0) = 14$$

$$\rightarrow 17.5 a + 5 V_0 = 16 \quad (5)$$

رابطه (۴) رو داخل رابطه (۵) بذاریم:

$$17.5 a + 5(3 - 3a) = 16 \rightarrow 17.5 a + 15 - 15 a = 16 \rightarrow 2.5 a = 1 \rightarrow a = 0.4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

خیلی طولانی بود! بهتره راه دیگه‌ای انتخاب کنیم! اما قبل از اون به یک کادر آموزشی توجه کنید.

جعبه آموزش

در حرکت با شتاب ثابت، سرعت متحرک به طور یکنواخت تغییر می‌کند. بنابراین سرعت متوسط متحرک در یک بازه زمانی برابر میانگین سرعت‌های آن در ابتدا و انتهای آن بازه‌ها است. بنابراین اگر سرعت متحرک در لحظه t_1 برابر V_1 و در لحظه t_2 برابر V_2 باشد، سرعت متوسط آن در بازه زمانی $[t_1, t_2]$ برابر است با:



$$V_{av} = \frac{V_2 + V_1}{2}$$

$$V_{av} = \frac{(at_2 + V_0) + (at_1 + V_0)}{2} = a\left(\frac{t_1 + t_2}{2}\right) + V_0 = at_M + V_0$$

t_M وسط لحظه‌های t_1 و t_2 و $at_M + V_0$ برابر سرعت در لحظه t_M است.

نتیجه مهم: سرعت متوسط در یک بازه زمانی برابر سرعت متحرک در لحظه وسط آن بازه زمانی است.

راه حل دوم: اگر سرعت متحرک در دو لحظه مشخص باشد شتابش به دست می‌آید. سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 1$ s تا $t_2 = 5$ s برابر سرعت متحرک در وسط این بازه ($t = 3$ s) است.

$$V_{t=3s} = V_{av}(1s, 5s) \rightarrow V_{t=3s} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{10 - (-2)}{5 - 1} = \frac{12}{4} = 3 \text{ m/s}$$

به همین ترتیب، سرعت توسط متحرک در بازه زمانی $t_2 = 5$ s تا $t_3 = 6$ s برابر سرعت متحرک در وسط بازه t_2 تا t_3 است.

$$V_{t=5/6s} = V_{av}(5s, 6s) \rightarrow V_{t=5/6s} = \frac{x_3 - x_2}{t_3 - t_2} = \frac{14 - 10}{6 - 5} = 4 \text{ m/s}$$

$$a = a_{av} = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_{t=5/6s} - V_{t=3s}}{5/6 - 3} = \frac{4 - 3}{2/6} = \frac{1}{2/6} = 0.4 \text{ m/s}^2$$

در آزمون های مفتلف تمام حالت هایی که ممکنه سوالی در کنکور داشته باشن رو بررسی می کنیم... فودتون ببینین...

سوال کنکور

۲۰۹- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5$ s تا $t_2 = 10$ s در SI برابر $4\vec{i}$ و در بازه زمانی $t_2 = 10$ s تا $t_3 = 12$ s برابر $2\vec{i}$ است. بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t_1 = 5$ s تا $t_3 = 12$ s در SI ، کدام است؟

$$8\vec{i} \quad (4)$$

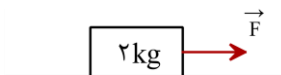
$$4\vec{i} \quad (3)$$

$$-\frac{16}{3}\vec{i} \quad (2)$$

$$-\frac{2}{3}\vec{i} \quad (1)$$

آزمون جامع ۳ ماز - سوال ۲۱۱

در شکل روبه‌رو، جسمی به جرم 2 kg به وسیله نیروی افقی \vec{F} روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی $\frac{\sqrt{3}}{3}$ می‌لغزد. نیرویی که سطح افقی به جسم وارد می‌کند زاویه چند درجه با امتداد قائم می‌سازد؟



$$45 \quad (2)$$

$$30 \quad (1)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

$$60 \quad (3)$$

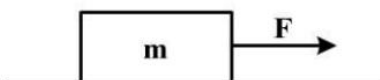
پاسخ: گزینه ۱

از اونجایی که می‌دونستیم قراره همین سوالی در کنکور داشته باشیم، به سوال سفت از این مبث طرح کردیم، که سوال کنکور ازین راحت تر اومدا

سوال کنکور

۲۱۱- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 36 kg که روی سطح افقی ساکن است، نیروی افقی $F = 177 \text{ N}$ وارد می‌شود و تندی جسم 4 ثانیه پس از شروع حرکت به $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ می‌رسد. نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$



$$390 \quad (2)$$

$$360 \quad (1)$$

$$500 \quad (4)$$

$$400 \quad (3)$$



آزمون جامع ۳ ماز - سوال ۲۱۰

وزنه‌ای به جرم 2 kg را به انتهای فنری به جرم ناچیز می‌بندیم و مجموعه را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم، طول فنر در صورتی که آسانسور با شتاب ثابت $\frac{5}{2}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت پایین شروع به حرکت کند به 50 cm و در صورتی که با شتاب $\frac{2}{3}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به سمت بالا شروع به حرکت کند به 64 cm می‌رسد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

۴۰ (۴)

۴ (۳)

۱۰۰ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

قانون دوم نیوتن: هرگاه بر جسمی نیروی خالصی وارد شود، جسم تحت تأثیر آن نیرو شتاب می‌گیرد که این شتاب نسبت مستقیم با نیروی خالص وارد بر جسم دارد و در همان جهت نیروی خالص است و با جرم جسم نسبت وارون دارد. به عبارتی دیگر داریم:

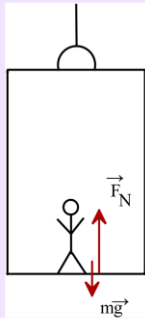
$$\vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{net}}}{m} \rightarrow (N) \text{ نیرو} \leftarrow \text{شتاب } \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

$$\rightarrow (kg) \text{ جرم}$$

شتاب متوسط: به نسبت تغییرات سرعت به مدت زمان تغییرات، شتاب متوسط می‌گویند. و از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$\vec{a}_{\text{av}} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \rightarrow \left(\frac{m}{s}\right) \text{ تغییرات سرعت} \leftarrow \text{شتاب متوسط } \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

$$\rightarrow (s) \text{ تغییرات زمان}$$



بررسی حرکت‌های مختلف آسانسور:
مطابق شکل فرض کنید شخصی به جرم m درون یک آسانسور قرار دارد، حرکت‌های مختلفی که برای حرکت آسانسور وجود دارد، در جدول زیر بررسی می‌کنیم:

نتیجه نهایی	مراحل تحلیل	حرکت با شتاب \vec{a}	جهت حرکت
$F_N = m(g + a)$ $F_N > mg$	$F_{\text{net},y} = ma \rightarrow F_N - mg = ma \rightarrow F_N = mg + ma \rightarrow F_N = m(g + a)$ حرکت تندشونده $a > 0$ $\Rightarrow F_N = m(g + a)$	تندشونده	رو به بالا \uparrow
$F_N = m(g - a)$ $F_N < mg$	$F_{\text{net},y} = ma \rightarrow F_N - mg = ma \rightarrow F_N = mg + ma \rightarrow F_N = m(g + a)$ حرکت کندشونده $a < 0$ $\Rightarrow F_N = m(g - a)$	کندشونده	رو به بالا \uparrow
$F_N = m(g - a)$ $F_N < mg$	$F_{\text{net},y} = ma \rightarrow mg - F_N = ma \rightarrow F_N = mg - ma \rightarrow F_N = m(g - a)$ حرکت تندشونده $a > 0$ $\Rightarrow F_N = m(g - a)$	تندشونده	رو به پایین \downarrow
$F_N = m(g + a)$ $F_N > mg$	$F_{\text{net},y} = ma \rightarrow mg - F_N = ma \rightarrow F_N = mg - ma \rightarrow F_N = m(g - a)$ حرکت کندشونده $a > 0$ $\Rightarrow F_N = m(g + a)$	کندشونده	رو به پایین \downarrow

نکته: هرگاه آسانسور با سرعت ثابت (بدون شتاب) حرکت کند یا ساکن باشد، طبق قانون اول نیوتون داریم:

$$F_{\text{net},y} = 0 \Rightarrow F_N = mg$$

توجه: حواستان باشد وقتی آسانسور با سرعت ثابت حرکت می‌کند، دیگه برآش حرکت تندشونده و کندشونده بی معنی است چون شتاب ندارد.
نکته: وقتی کابل آسانسور پاره شود، آسانسور سقوط آزاد می‌کند و شتاب آن برابر g رو به پایین است. به عبارتی داریم:

$$F_{\text{net},y} = ma \Rightarrow F_N - mg = ma \Rightarrow F_N = mg + ma = m(g + a) \xrightarrow{a=-g} F_N = m(g - g) = 0$$



بنابراین نیروی عمودی سطح صفر است.

توجه: در همه حالت‌های گفته شده وقتی کابل آسانسور پاره شود، رابطه بالا صادق است.

نکته: اگر شخص درون آسانسور بر روی یک ترازو قرار داشته باشد، عددی که نیروسنج نشان می‌دهد عکس‌العمل نیروی عمودی سطح است. طبق

قانون سوم نیوتن هر علمی، عکس‌العملی دارد هم‌اندازه و هم‌راستا در مخالف جهت هم. به عبارتی داریم:

$$\vec{F}_N = -\vec{F}'_N, \vec{F}'_N = \vec{F}_N \text{ (عکس‌العمل)}$$

حرکت آسانسور:	نیروی عمودی سطح:	نیروی که نیروسنج نشان می‌دهد:
سرعت ثابت	$F_N = mg$	$F_N = F'_N = mg$
وقتی کابل آسانسور پاره می‌شود	$F_N = 0$	$F_N = F'_N = 0$

توجه: برای حالت‌هایی که حرکت آسانسور با شتاب ثابت هست، برای مشخص کردن نیرویی که نیروسنج نشان می‌دهد به جدول اولی مراجعه کنید.

تمرین: شخصی به وزن 600N درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است و ترازو عدد 480N را نشان می‌دهد. شتاب آسانسور چند متر

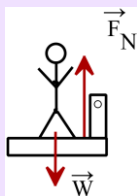
بر مجذور ثانیه و به کدام جهت است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ (سراسری ریاضی ۸۶ - خارج)

- (۱) ۲، پایین (۲) ۲، بالا (۳) $\frac{1}{2}$ ، پایین (۴) $\frac{1}{2}$ ، بالا

پاسخ: گزینه ۱

چون وزن شخص 600N است. جرم شخص برابر است با:

$$W = mg \Rightarrow 600 = m \times 10 \Rightarrow m = 60\text{kg}$$



کلیه نیروهایی که به شخص داخل آسانسور وارد می‌شود را رسم می‌کنیم و طبق قانون دوم نیوتن ($F = ma$) شتاب را محاسبه می‌کنیم:

$$F_{net} = ma \Rightarrow F_N - W = ma \Rightarrow 480 - 600 = 60a \Rightarrow -120 = 60a \Rightarrow a = -\frac{120}{60} = -2 \frac{m}{s^2}$$

چون شتاب منفی به دست آمد، این به این معناست که شتاب به سمت پایین است.

تمرین: وزنه‌ای توسط یک نیروسنج از سقف یک آسانسور آویزان است. در حالت اول آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده بالا می‌رود و نیروسنج F_1 را

نشان می‌دهد. در حالت دوم آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ تندشونده پایین می‌رود و نیروسنج نیروی F_2 را نشان می‌دهد. نسبت $\frac{F_2}{F_1}$ چقدر است؟

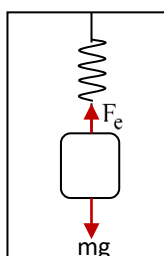
$(g = 10 \frac{N}{kg})$ (سراسری تجربی ۹۶ - خارج)

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۲ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۲ (به عنوان تمرین بیشتر خودتان این سؤال را حل کنید.)

در هر لحظه دو نیرو به وزنه وارد می‌شوند، نیروی وزن وزنه و نیروی کشسانی فنر. براینده این دو نیرو شتاب a را به وزنه می‌دهد در حالتی که وزنه به سمت

پایین شروع به حرکت می‌کند، داریم:



$$mg - F_e = ma \Rightarrow mg - k\Delta L_1 = ma_1 \Rightarrow 2 \times 10 - k \times (50 - L_1) = 2 \times 5$$

$$\Rightarrow k \times (50 - L_1) = 10$$

(L_1 طول طبیعی فنر است.)

در حالتی که وزنه به سمت بالا شروع به حرکت می‌کند، داریم:

$$F_e - mg = ma \Rightarrow k\Delta L_2 - mg = ma_2 \Rightarrow k \times (64 - L_1) - 2 \times 10 = 2 \times 2$$

$$\Rightarrow k \times (64 - L_1) = 24$$



$$\frac{(۲) \cdot k \times (۶۴ - L)}{(۱) \cdot k \times (۵۰ - L)} = \frac{۲۴}{۱۰} \Rightarrow ۲,۴ \times (۵۰ - L) = ۶۴ - L \Rightarrow ۵۶ = ۱,۴L \Rightarrow L = ۴۰ \text{ cm}$$

$$\Rightarrow k(۵۰ - ۴۰) = ۱۰ \Rightarrow k = ۱ \frac{\text{N}}{\text{cm}} = ۱۰۰ \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

آزمون جامع ۱ ماز - سوال ۲۱۱

وزنه‌ای به جرم ۲kg را به انتهای فنری می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با سرعت ثابت ۲m/s رو به بالا حرکت کند، طول فنر به ۱۳cm و اگر با شتاب ثابت ۲m/s^۲ شروع به حرکت به سمت بالا کند، طول فنر به ۱۳/۲cm می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ (g = ۱۰m/s^۲)

۲۰۰۰ (۴)

۱۰۰۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

روش اول:

وقتی آسانسور با سرعت ثابت حرکت می‌کند، نیروی کشسانی فنر با وزن و زنده متصل به آن موازنه می‌شود:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_c - W = ma \Rightarrow k\Delta l_1 = mg \Rightarrow k(l_1 - l_0) = 2 \times 10 \Rightarrow k(13 - l_0) = 20 \quad (۱)$$

وقتی آسانسور با شتاب ثابت ۲m/s^۲ به سمت بالا حرکت می‌کند، نیروی بالابر کشسانی بزرگ‌تر از نیروی پایین‌بر وزن می‌شود و داریم:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_c - W = m \times a \Rightarrow k\Delta l_2 - mg = ma \Rightarrow k(l_2 - l_0) - 2 \times 10 = 2 \times 2 \Rightarrow k(13/2 - l_0) = 24 \quad (۲)$$

رابطه‌های (۱) و (۲) را بر هم تقسیم کنید تا مزاحم (k) حذف شود!

$$\frac{(۱)}{(۲)} : \frac{k(13 - l_0)}{k(13/2 - l_0)} = \frac{20}{24} \Rightarrow \frac{13 - l_0}{13/2 - l_0} = \frac{5}{6} \Rightarrow 12 \times 13 - 12l_0 = 10 \times 13/2 - 10l_0 \Rightarrow 156 - 12l_0 = 65 - 10l_0$$

$$\Rightarrow 2l_0 = 24 \Rightarrow l_0 = 12 \text{ cm}$$

حالا از رابطه (۱) یا (۲)، k را حساب کنید:

$$k(13 - l_0) = 20 \Rightarrow k(13 - 12) = 20 \Rightarrow k = 20 \text{ N/cm} = \frac{20 \text{ N}}{0.01 \text{ m}} = 2000 \text{ N/m}$$

روش دوم:

اگر در سرعت ثابت، طول فنر L_۱ و در شتاب ثابت، طول فنر L_۲ باشد، همواره داریم:

$$k|L_1 - L_0| = ma \Rightarrow k \times 2 \times 10^{-3} = 2 \times 2 \Rightarrow k = 2000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

تطابق کامل، بررسی کامل در درسنامه آزمون جامع، واقعا چیز دیگه ای برای حل این سوال نیاز داشتین؟

سوال کنکور

۲۱۲- وزنه‌ای به جرم m را به یک فنر که ثابت آن $k = 200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ و طول آن ۵۰cm است، می‌بندیم و از سقف یک آسانسور ساکن آویزان می‌کنیم. وقتی وزنه ساکن می‌شود، طول فنر به ۶۵cm می‌رسد. آسانسور با چه شتابی

بر حسب متر بر مربع ثانیه حرکت کند که طول فنر به ۶۰cm برسد؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$\vec{a} = \frac{2}{3} \vec{j} \quad (۴)$$

$$\vec{a} = -\frac{2}{3} \vec{j} \quad (۳)$$

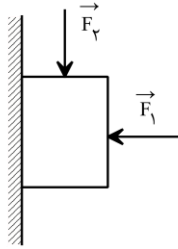
$$\vec{a} = \frac{1}{3} \vec{j} \quad (۲)$$

$$\vec{a} = -\frac{1}{3} \vec{j} \quad (۱)$$



آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۱۱

مطابق شکل به جسم دو نیروی F_1 و F_2 وارد می‌شود و جسم در آستانه حرکت قرار دارد. اگر نیروی F_1 را افزایش دهیم، چند مورد از کمیت‌های زیر افزایش می‌یابد؟



- (الف) نیروی عمودی سطح
(ب) نیروی خالص وارد بر جسم
(پ) نیروی اصطکاک ایستایی
(ت) نیروی واکنش سطح

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۳ (متوسط - مفهومی و محاسباتی) تیب سؤال برگرفته از کتاب درسی (از مبحث دینامیک - فصل ۲ دوازدهم)

مورد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	هدف طراحی	درسنامه	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	و هر چیزی که بهش نیاز دارید، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۸	۶	۹		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

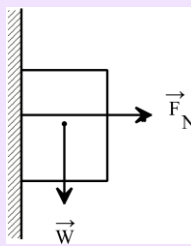
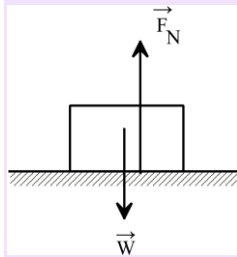
هدف از طراحی سؤال: این نوع تیب سؤال دوباره در تمرین‌های آخر فصل آمده و تا به حال هم تو کنکور ازشون به این سبک سؤال نیامده پس احتمال می‌دم که یک تست از دینامیک این طوری باشه!

قانون اول نیوتون: هرگاه برآیند نیروهای خالص وارد بر جسمی صفر باشد، شتاب آن هم صفر می‌شود و بالعکس. به عبارتی دیگر:

$$\vec{F}_{net} = 0 \Leftrightarrow \vec{a} = 0$$

هرگاه

قانون اول نیوتون صادق است. نیروی عمودی سطح (نیروی تکیه‌گاه): هنگامی که جسمی بر روی یک سطح (قائم، افقی و ...) قرار داشته باشد، از طرف سطح نیرویی به جسم وارد می‌شود. به این نیرو، نیروی عمودی سطح (نیروی تکیه‌گاه) می‌گویند و با \vec{F}_N نمایش می‌دهند.



توجه: جهت نیروی عمودی سطح همواره از طرف سطح به طرف جسم می‌باشد.

نیروی وزن: نیروی گرانشی که از طرف زمین بر جسم اثر می‌کند را وزن جسم می‌گوییم و با \vec{W} نمایش می‌دهیم. و از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$\vec{W} = m\vec{g} \rightarrow \left(\frac{N}{kg}\right) \text{ شتاب گرانشی} \leftarrow \text{نیروی وزن (N)}$$

جرم جسم (kg) \rightarrow

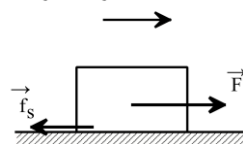
توجه: در شکل‌های بالا، نیروی وزن را مشخص کردیم، به آن توجه کنید.

نیروی اصطکاک: در اثر به حرکت درآوردن دو جسمی که با هم در تماس‌اند، نیرویی بین سطوح آن‌ها ایجاد می‌شود که با حرکت دو جسم مخالفت می‌کند. به این نیرو، نیروی اصطکاک می‌گویند.

نکته: نیروی اصطکاک به شرایط فیزیکی سطح از نظر جنس سطح تماس، زبری و ناهمواری بستگی دارد.

نیروی اصطکاک ایستایی (\vec{f}_s): مطابق شکل اگر نیروی \vec{F} نتواند جسم را روی سطح بکشد نیرویی که اثر نیروی \vec{F} را خنثی می‌کند، نیروی اصطکاک ایستایی است و با f_s نمایش می‌دهیم. نیروی اصطکاک ایستایی همواره با نیرویی که موازی سطح تماس بر جسم وارد می‌شود و قادر به حرکت جسم نیست، برابر است. بنابراین نیروی اصطکاک ایستایی فرمول معینی ندارد.

جهت حرکت (حرکت با سرعت ثابت باشد)



$$\vec{F}_{net,x} = ma = 0 \Rightarrow f_s = F$$

بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی ($f_{s,max}$): اگر مطابق شکل بالا، نیروی \vec{F} را افزایش دهیم، جسم در یک لحظه خاص در آستانه حرکت قرار می‌گیرد و از آن لحظه به بعد جسم شروع به لغزیدن می‌کند. به اصطکاک یک لحظه قبل از حرکت را نیروی اصطکاک در آستانه حرکت می‌گویند و با $f_{s,max}$ نمایش می‌دهیم و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$f_{s,max} = \mu_s F_N$$

نکته: μ_s ضریب اصطکاک ایستایی است و یکا ندارد.

نکته: همواره $f_{s,max} \geq f_s$ است.



نیروی اصطکاک جنبشی (\vec{f}_k): وقتی جسمی روی یک سطح در حال حرکت است (می‌لغزد)، از طرف سطح نیروی اصطکاک در خلاف جهت حرکت (لغزش) به جسم وارد می‌شود. به این نیرو، نیروی اصطکاک جنبشی می‌گویند و با \vec{f}_k نمایش می‌دهیم و از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$f_k = \mu_k F_N$$

نکته: μ_k ضریب اصطکاک جنبشی است و یکا ندارد.

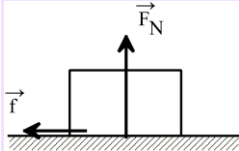
در طرفین $\times F_N$

$$F_N \mu_s \geq F_N \mu_k \Rightarrow f_{s,max} \geq f_k$$

نکته: همواره $f_{s,max} \geq f_k$ است چرا؛

$$\mu_s \geq \mu_k$$

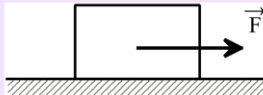
نیروی واکنش سطح: به برآیند دو نیروی اصطکاک و نیروی عمودی سطح که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود را نیروی واکنش سطح می‌گویند و با \vec{R} نمایش می‌دهیم. برای فهم بیشتر به شکل زیر توجه کنید:



$$R = \sqrt{f^2 + F_N^2}$$

تمرین: در شکل زیر، جسمی به جرم $1/5 \text{ kg}$ روی سطح افقی قرار دارد و نیروی افقی 50 N به آن وارد می‌شود. اگر اندازه نیرویی که از طرف سطح

به جسم وارد می‌شود برابر با 25 N باشد، اندازه شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

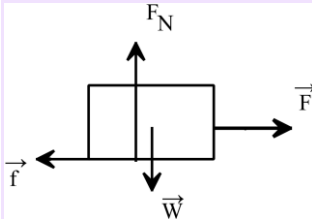


۱) صفر (۲) ۱۶/۶۶

۳) ۲۰ (۴) ۳۰

پاسخ: گزینه ۳

نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم:



نیروی خالصی که از طرف سطح به جسم وارد می‌شود برآیند دو نیروی عمودی بر هم یکی نیروی عمودی سطح و دیگری اصطکاک است و داریم:

$$F_{net,y} = 0 \rightarrow F_N = W = mg = 1/5 \times 10 = 15 \text{ N}$$

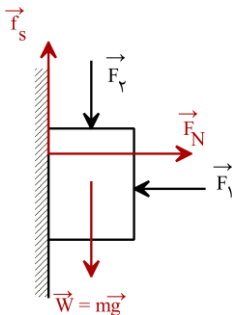
$$R = \sqrt{f^2 + F_N^2} \Rightarrow R^2 = f^2 + F_N^2 \rightarrow (25)^2 = f^2 + (15)^2 \rightarrow f^2 = 400 \rightarrow f = 20 \text{ N}$$

چون اندازه نیروی اصطکاک وارد بر جسم کمتر از اندازه نیروی F است $(50 \text{ N}) > (20 \text{ N})$ بنابراین جسم با شتاب ثابت به طرف راست در حال

حرکت است و نیروی اصطکاک وارد بر آن از نوع اصطکاک جنبشی است. بنابراین طبق قانون دوم نیوتون $F_{net} = ma$ داریم:

$$F_{net,x} = ma \Rightarrow F - f_k = ma \rightarrow 50 - 20 = \frac{1}{5} a \rightarrow a = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

در ابتدا، کلیه نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم:



حال تک تک موردها را بررسی می‌کنیم:

الف) افزایش می‌یابد - زیرا $\vec{F}_N \uparrow \rightarrow \vec{F}_N \uparrow$ $F_{net,x} = 0 \rightarrow \vec{F}_1 = \vec{F}_N$

ب) ثابت می‌ماند. زیرا نیروی خالص وارد بر جسم متناسب با شتاب است و شتاب صفر است. به عبارتی دیگر داریم:

$$F_{\text{net},y} = 0 \rightarrow f_s = \frac{F_T}{\mu_s} + W \Rightarrow f_s = \text{ثابت می ماند} \xrightarrow{\text{اما } F_N \text{ زیاد می شود پس } f_{s,\text{max}} = \mu_s F_N \text{ هم زیاد می شود}} f_s \leq f_{s,\text{max}}$$

ثابت می ماند ثابت می ماند

$$(a = 0)$$

جسم هم چنان ساکن است

(پ) ثابت می ماند. دلیل در بررسی مورد «ب» ذکر شده است.

(ت) افزایش می یابد. با توجه به رابطه $R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2}$ با افزایش F_N و ثابت بودن f_s ، نتیجه می شود که نیروی واکنش سطح (R) هم افزایش می یابد.

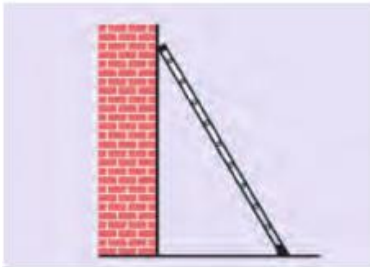
اگر طراح از ما به چیز دیگه میخواست، اون وقت باید چیکار می کردیم...

طراح علاوه بر افزایش نیروی F_T ، نیروی F_T را هم افزایش می داد، کمیت های داده شده چگونه تغییر می کردند؟

آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۰۹

مطابق شکل یک نردبان همگن به جرم 1.0 kg به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و در آستانه سر خوردن است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی سطح افقی برابر 0.5 باشد و انداز نیروی عکس العمل سطوح قائم و افقی به ترتیب R_1 و R_2 باشد، نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ کدام

$$\text{است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$



$$\sqrt{5} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

پاسخ: گزینه ۲ (متوسط - محاسباتی) تیپ سؤال بر گرفته از کنکور ۹۸ (از مبحث دینامیک - فصل ۲ دوازدهم)

مورد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	هدف طراحی	درسنامه	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	و هر چیزی که بهش نیاز دارید، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۷	۷	۸		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

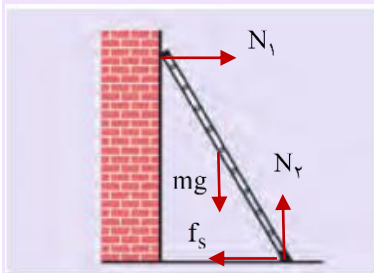
هدف از طراحی سؤال...

مبحث تعادل از مواردی است که احتمال طرح تست از آن وجود دارد. تعادل نردبان که در کتاب درسی نظام جدید اضافه شده است گزینه خوبی برای طرح سؤال در کنکور سراسری است. به عنوان مثال در کنکور ریاضی سال ۹۸ از این موضوع تست مطرح شده است. با توجه به این توضیحات تصمیم گرفتیم که یک سؤال از این آزمون را به مبحث تعادل اختصاص دهیم.

درسنامه

در حل سؤالات مربوط به تعادل کافی است کاری کنیم که نیروهای افقی همدیگر را خنثی کنند و نیروهای عمودی هم اثر یکدیگر را خنثی کنند. در ادامه دو مسئله مهم تعادل را بررسی می کنیم.

(۱) تعادل نردبان: نیروهای وارد بر نردبان مطابق شکل زیر هستند:



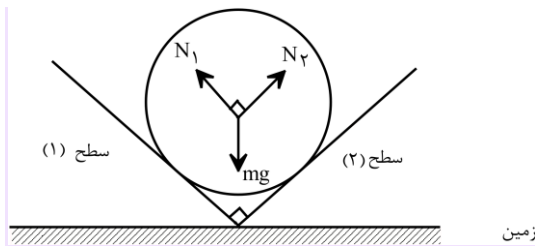
$$\begin{cases} N_1 = f_s & \text{تعادل افقی} \\ N_2 = mg & \text{تعادل عمودی} \end{cases}$$

در حالتی که نردبان در آستانه سر خوردن است، نیروی اصطکاک بیشینه است و داریم:

$$\begin{cases} N_1 = f_{s,\text{max}} = \mu_s N_2 & \text{تعادل افقی} \\ N_2 = mg & \text{تعادل عمودی} \end{cases} \Rightarrow N_1 = \mu_s mg$$

(۲) تعادل جسم بین دو سطح: در شکل مقابل نیروهای وارد بر جسم رسم شده اند. اصطکاک سطوح ناچیز است.





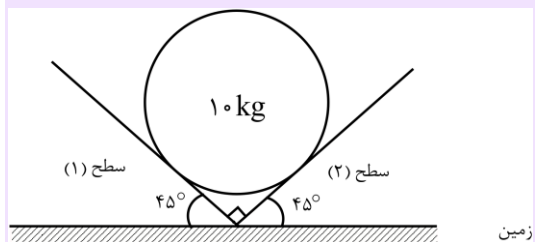
زمین

برای تعادل داشتن، کافی است برآیند N_1 و N_2 ، وزن جسم را خنثی کند، بنابراین داریم:

$$mg = \sqrt{N_1^2 + N_2^2}$$

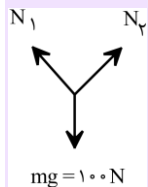
مثال: در شکل مقابل، گلوله‌ای به جرم 10 kg بین دو سطح بدون اصطکاک در تعادل است. نیروی عکس‌العمل عمودی هر یک از سطوح چند نیوتون

است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



زمین

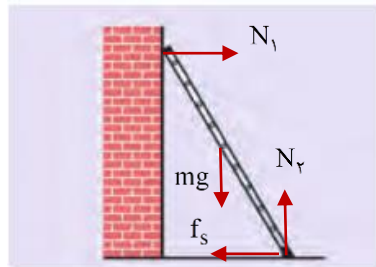
با توجه به تقارن مسأله نیروی دو سطح با هم یکسان است و آن را N می‌نامیم. در این صورت داریم:



$$mg = \sqrt{N^2 + N^2} = N\sqrt{2} \Rightarrow 100 = N\sqrt{2} \Rightarrow N = 50\sqrt{2}\text{ N}$$

بنابراین هر یک از سطوح نیروی به بزرگی $N = 50\sqrt{2}\text{ N}$ به جسم وارد می‌کنند.

مطابق درسنامه فوق می‌توان نوشت:



$$N_2 = mg = 10 \times 10 = 100\text{ N}$$

$$f_{s\text{max}} = \mu_2 N_2 = 0.5 \times 100 = 50\text{ N}$$

$$N_1 = f_{s\text{max}} = 50\text{ N}$$

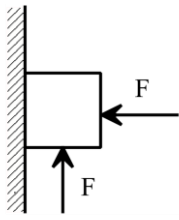
در نهایت عکس‌العمل سطوح برابر است با:

$$\begin{cases} R_1 = N_1 = 50\text{ N} \\ R_2 = \sqrt{N_2^2 + f_s^2} = \sqrt{100^2 + 50^2} = 50\sqrt{5}\text{ N} \end{cases} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \sqrt{5}$$

این سؤال بر اساس کنکور ریاضی سال ۹۸ طرح شده است.

آزمون مرحله ۵ - سوال ۱۵۹

در شکل مقابل، جسمی به جرم ۲kg توسط دو نیروی افقی و قائم هم‌اندازه F روی دیوار قائمی با ضریب اصطکاک جنبشی ۰/۴، با شتاب $\Delta m/s^2$ به سمت بالا حرکت می‌کند. بزرگی نیرویی که دیوار به جسم وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ ($g = 10 m/s^2$)



- (۱) ۲۰
- (۲) ۵۰
- (۳) $10\sqrt{29}$
- (۴) $10\sqrt{34}$

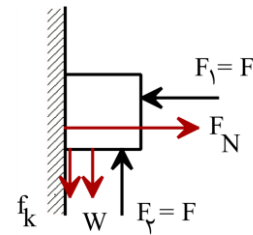
۵۳ پاسخ: گزینه ۳

گام اول: چون جسم در راستای افقی حرکت نمی‌کند، نیروهای وارد بر جسم در این راستا یکدیگر را خنثی می‌کنند.

گام دوم: چون جسم بالا می‌رود، نیروی اصطکاک وارد بر آن به سمت پایین و از نوع جنبشی است:

$$f_k = \mu_k F_N = \mu_k F = 0.4F$$

گام سوم: قانون دوم نیوتون را در راستای قائم می‌نویسیم:



$$F_N = F_f = F$$

$$F_{net} = ma$$

$$F_f - W - f_k = ma \rightarrow F - mg - 0.4F = ma \rightarrow 0.6F - 2 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 0.6F = 30 \rightarrow F = 50N$$

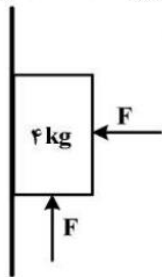
گام چهارم: نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برآیند دو نیروی عمود بر هم \vec{F}_k و \vec{F}_N است.

$$\vec{R} = \vec{F}_N + \vec{f}_k \rightarrow R = \sqrt{F_N^2 + F_k^2} = \sqrt{50^2 + (0.4 \times 50)^2} = \sqrt{2500 + 400} = \sqrt{2900} = 10\sqrt{29}N$$

هر کس در ستاره‌ها رو فوندره باشه، فقط آزمون جامع رو بررسی کرده باشه، فکر میکنه طراح کنکور جزو طراح های مازه! :
از تطابق لذت ببرین...

سوال کنکور

۲۱۳- در شکل زیر، جسم در آستانه حرکت روبه بالا قرار دارد و نیرویی که جسم به سطح وارد می‌کند، برابر R است. اگر F را ۲۰N کاهش دهیم، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند، برابر R' می‌شود، کدام است؟



کدام است؟ $\frac{R'}{R}$

$$\frac{\sqrt{5}}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{4} \quad (۱)$$

($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و $\mu_s = 0.5$, $\mu_k = 0.2$)

آزمون جامع ۱ - سوال ۲۱۲

وزنه‌ای روی پاره‌خطی به طول ۸cm روی سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. وزنه از مکان $x = +4cm$ از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و در لحظه $t_1 = 6s$ برای اولین بار از ۲ سانتی‌متری مرکز نوسان عبور می‌کند. وزنه چند ثانیه پس از لحظه t_1 برای دومین بار در فاصله ۲ سانتی‌متری مرکز نوسان قرار می‌گیرد؟

$$16 \quad (۴)$$

$$12 \quad (۳)$$

$$8 \quad (۲)$$

$$6 \quad (۱)$$

پاسخ: گزینه ۱

راه‌حل اول: دامنه حرکت نوسانگر برابر نصف طول پاره‌خط نوسان است:

$$A = \frac{8}{2} = 4cm$$



معادله حرکت نوسانگر برابر است با:

$$x = A \cos \omega t \rightarrow x_{(cm)} = 4 \cos \omega t$$

نوسانگر در لحظه $t_1 = 6s$ برای اولین بار در مکان $x_1 = 2cm$ قرار می‌گیرد:

$$2 = 4 \cos \omega \times 6 \Rightarrow \cos 6\omega = \frac{1}{2} \rightarrow 6\omega = \frac{\pi}{3} \rightarrow \omega = \frac{\pi}{18} \frac{rad}{s} \rightarrow x_{(cm)} = 4 \cos\left(\frac{\pi}{18} t\right)$$

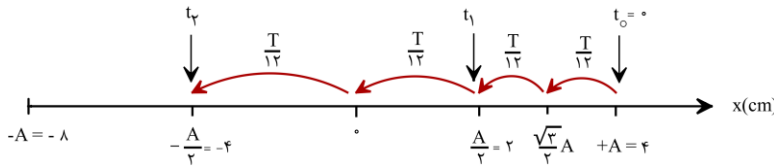
نوسانگر در لحظه t_2 برای اولین بار از مکان $x_2 = -2cm$ عبور می‌کند (برای دومین بار در فاصله ۲ سانتی‌متری مرکز تعادل قرار می‌گیرد).

$$x = 4 \cos\left(\frac{\pi}{18} t_2\right) = -2 \rightarrow \cos\left(\frac{\pi}{18} t_2\right) = -\frac{1}{2} \rightarrow \frac{\pi}{18} t_2 = \pi - \frac{\pi}{3} \rightarrow \frac{\pi}{18} t_2 = \frac{2\pi}{3} \rightarrow t_2 = 12s$$

بازه زمانی $\Delta t = t_2 - t_1$ مورد سؤال قرار گرفته است:

$$\Delta t = t_2 - t_1 = 12 - 6 = 6s$$

راه حل دوم: شکل زیر زمان جابه‌جایی بین مکان‌های تابلو را نشان می‌دهد!



با توجه به شکل داریم:

$$\begin{cases} t_1 = 2 \frac{T}{12} \\ t_2 = 4 \frac{T}{12} \end{cases} \Rightarrow t_2 = 2t_1 = 2 \times 6 = 12s \rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = 12 - 6 = 6s$$

آزمون مرحله ۹ - سوال ۱۵۳

نوسانگری روی پاره‌خطی به طول ۱۰cm حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، اگر بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در دو انتهای مسیر ۴N باشد، انرژی جنبشی آن در هنگام عبور از نقطه تعادل چند ژول است؟

- ۰/۱ (۱) ۰/۲ (۲) ۱/۰ (۳) ۲/۰ (۴)

پاسخ: گزینه ۱ (۱۳۳ - متوسط - محاسباتی)

دامنه حرکت نوسانگر برابر نصف طول پاره‌خط نوسان است:

$$A = \frac{10}{2} = 5cm = 5 \times 10^{-2} m$$

بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در دو انتهای مسیر و انرژی جنبشی آن در مرکز نوسان بیشینه است.

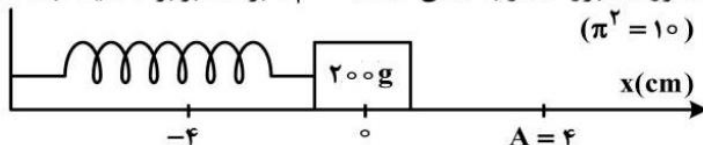
$$F = -kx \rightarrow F_{max} = kA$$

$$k_{max} = E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} (kA)A = \frac{1}{2} F_{max} A = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times 10^{-2} = 0.1J$$

در مورد این تطابق باید برونیدر که سوال ما از سفت تر هست، چون شکلی در کار نیست و برای هلسش فودتون باید شکل رو بکشید و هر آنچه که بهش نیاز داشتین ما در آزمون هامون آوردیم.

سوال کنکور

۲۱۴- مطابق شکل زیر، نوسانگری روی محور X حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد تا نوسانگر از مکان $x_1 = 1cm$ در جهت مثبت محور X عبور کند و به مکان $x_2 = -1cm$ برسد، برابر ۲ ثانیه باشد،

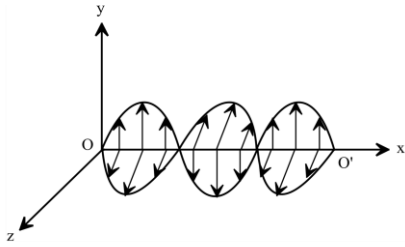


انرژی مکانیکی نوسانگر چند میلی‌ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

- ۰/۱ (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۴ (۳) ۰/۸ (۴)

آزمون مرحله ۱۶ ماز - سوال ۱۸۶

نمودار زیر، تصویر یک موج الکترومغناطیسی با بسامد $3/6 \text{ GHz}$ در یک محیط شفاف است. اگر تندی انتشار موج در این محیط برابر $\frac{1}{4}(\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$ باشد، فاصله بین نقاط O و O' برابر چند متر است؟



($C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و μ_0 : ضریب تراوایی مغناطیسی، ϵ_0 : ضریب گذردهی خلاء)

$$\frac{3}{16} \quad (2)$$

$$\frac{3}{32} \quad (4)$$

$$\frac{3}{4} \quad (1)$$

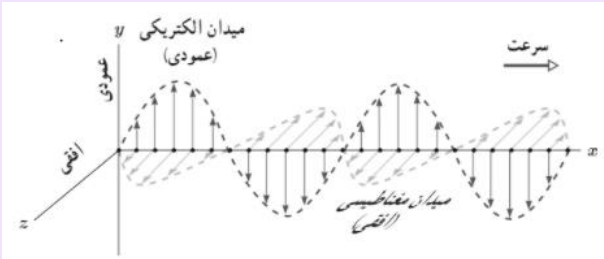
$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

پاسخ: گزینه ۴

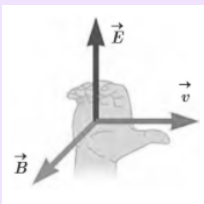
معرفی امواج الکترومغناطیسی:

همان‌طور که گفتیم امواجی که برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند امواج مکانیکی و امواجی که برای انتشار نیاز به محیط مادی ندارند امواج الکترومغناطیسی نام دارند. امواج الکترومغناطیسی دارای ویژگی‌های زیر هستند:

- (۱) امواج الکترومغناطیسی از یک میدان الکتریکی متغیر و یک میدان مغناطیسی متغیر تشکیل شده‌اند.
 - (۲) تغییر میدان مغناطیسی باعث به وجود آمدن میدان الکتریکی می‌شود. (این موضوع توسط فاراده کشف شد) و تغییر میدان الکتریکی باعث به وجود آمدن میدان مغناطیسی می‌شود. (این موضوع توسط ماکسول پیش‌بینی شد) ماکسول از این دو پدیده نتیجه گرفت که امواج الکترومغناطیسی باید لزوماً ناشی از تغییرات هم‌زمان میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی باشد.
 - (۳) میدان الکتریکی (\vec{E}) و مغناطیسی (\vec{B}) همواره بر هم عمودند.
 - (۴) \vec{E} و \vec{B} همواره در جهت حرکت موج بر هم عمودند و در نتیجه موج الکترومغناطیسی یک موج عرضی است.
 - (۵) \vec{E} و \vec{B} هم‌بسامد و هم‌گام (هم‌فاز) هستند.
- در شکل زیر یک موج الکترومغناطیسی نشان داده شده است:



نکته: جهت انتشار امواج الکترومغناطیسی را می‌توان به کمک قاعده دست راست تعیین کرد همان‌طور که در شکل مقابل می‌بینید اگر دست راست خود را به این‌گونه قرار دهید که انگشتان دست در جهت میدان الکتریکی قرار گیرند و با خم کردن انگشتان، انگشتان در جهت میدان مغناطیسی قرار بگیرند انگشت شست جهت انتشار را به ما نشان می‌دهد.



تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی:

تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء به کمک رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$$

c ← تندی انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء ($c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$)

μ_0 ← تراوایی مغناطیسی خلاء ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

ϵ_0 ← ضریب گذردهی الکتریکی در خلاء ($\epsilon_0 = 8/85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N.m^2}$)



همان طور که می‌دانیم تندی انتشار نور در خلاء از رابطه $c = \frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ به دست می‌آید.

بنابراین در این سؤال، تندی انتشار موج برابر است با:

$$V = \frac{c}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} = \frac{3}{4} \left(\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}} \right) = \frac{3}{4} \times (3 \times 10^8) = \frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

با توجه به سرعت و فرکانس موج می‌توانیم طول موج این موج الکترومغناطیسی را محاسبه کنیم:

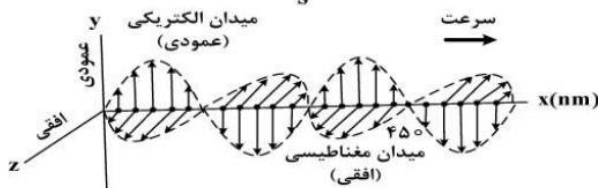
$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{\frac{9}{4} \times 10^8}{3/6 \times 10^9} = \frac{1}{16} m$$

$$\frac{3\lambda}{2} = \frac{3}{32} m \text{ برابر } O' \text{ و } O$$

بررسی موج الکترومغناطیس در یک سوال مساباتی و بررسی مفاهیمش در درسامه اون سوال

سوال کنکور

۲۱۵- شکل زیر، تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که با سرعت $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ در حال انتشار است.



کدام مورد درست است؟

- (۱) مدت زمانی که طول می‌کشد که میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک نوسان کامل انجام دهند، 10^{-15} ثانیه است.
- (۲) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در هر ثانیه $1/5 \times 10^{15}$ نوسان انجام می‌دهند.
- (۳) مسافتی که موج در مدت یک ثانیه طی می‌کند، ۳۰۰ نانومتر است.
- (۴) این موج در ناحیه مرئی طیف قرار دارد.

آزمون مرحله ۱۵ - ماز - سوال ۱۶۱

الکترونی در اتم هیدروژن در مداری قرار دارد که شعاع آن $2/25$ برابر شعاع اولین حالت برانگیخته الکترون است. طول موج فوتون گسیل شده، هنگامی که الکترون از این حالت برانگیخته به اولین حالت برانگیخته اتم هیدروژن جهش می‌کند، حدوداً چند نانومتر است؟ ($E_R = 13/6 eV, hc = 1240 (eVnm)$)

۴۳۰ (۴)

۵۲۰ (۳)

۶۵۶ (۲)

۱۰۲ (۱)

۵۴ پاسخ: گزینه ۲

برای پاسخ به این سؤال در ابتدا باید متوجه شویم الکترون مذکور در کدام حالت برانگیخته قرار دارد. برای این منظور توجه داشته باشید که در صورت سؤال گفته شده است شعاعی که الکترون قرار دارد $2/25$ برابر شعاع اولین حالت برانگیخته است. اولین حالت برانگیخته برابر است با $n = 2$ پس بنابراین می‌توان نوشت: $E_{n1} = 2/25 E_1$ هم‌چنین می‌دانیم $E_{n1} = n^2 E_1$ در نتیجه $E_2 = 4 E_1$ پس می‌توان نوشت:



$$r_n = 2/25(fr) = 9r \Rightarrow n' = 3$$

الکترون در دومین حالت برانگیخته قرار دارد. حال با توجه به رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ می‌توانیم انرژی الکترون را در اولین و دومین حالت برانگیخته حساب کنیم:

$$E_3 = -\frac{E_R}{(3)^2} = -\frac{E_R=13/6eV}{9} \rightarrow E_3 = -\frac{13/6}{9} eV \quad (1)$$

$$E_2 = -\frac{E_R}{(2)^2} = -\frac{13/6}{4} eV \quad (2)$$

با توجه به این که الکترون در مدار $n = 3$ قرار دارد و به مدار $n = 2$ گسیل می‌کند می‌توان نوشت $E_3 - E_2 = hf$ هم‌چنین توجه داشته باشید که $f = \frac{c}{\lambda}$ و در نتیجه خواهیم داشت:

$$E_3 - E_2 = \frac{hc}{\lambda} \xrightarrow{(1),(2)} \frac{hc}{\lambda} = -\frac{13/6}{9} - \left(-\frac{13/6}{4}\right) = \frac{hc=1240 \cdot eV \cdot nm}{\lambda}$$

$$\frac{1240}{\lambda} = \frac{5 \times 13/6}{36} \Rightarrow \lambda = \frac{36 \times 1240}{5 \times 13/6} = \frac{9 \times 1240}{17} \approx 656 nm$$

در مرحله ۱۵ تمام سوالات این سبکی رو بررسی کردیم، چون تعدادشون زیاده سوال به نمایندگی جمع آوردیم 😊

سوال کنکور

۲۱۸- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n = 5$ قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، کم انرژی‌ترین فوتونی که می‌تواند گسیل کند، بسامدش چند تراهرتز است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} eV \cdot s$ و $E_R = 13/6 eV$)

(۱) ۲۵/۵ (۲) ۷۶/۵ (۳) ۱۷۰ (۴) ۳۲۶۴

آزمون مرحله ۱۵ - سوال ۱۶۴

انرژی فوتونی که کمترین بسامد رشته پاشن ($n' = 3$) را دارد، چند الکترون ولت است؟

$$(R = 0.09 \text{ nm})^{-1}, C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, h = 4 \times 10^{-15} eV \cdot s)$$

(۱) $\frac{7}{12}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{12}{7}$ (۴) $\frac{3}{2}$

پاسخ: گزینه ۱

طبق رابطه $f = \frac{c}{\lambda}$ ، فرکانس (بسامد) با طول موج رابطه عکس دارد. هم‌چنین طبق رابطه $E = hf$ ، انرژی با فرکانس رابطه مستقیم دارد. بنابراین برای محاسبه انرژی فوتون با کمترین بسامد باید بیشترین طول موج فوتون را محاسبه کنیم می‌دانیم بیشترین طول موج به ازای $n = n' + 1$ یعنی $n = 3 + 1 = 4$. طبق رابطه ریذبرگ این طول موج برابر است با:

$$\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) = R \left(\frac{1}{3^2} - \frac{1}{4^2} \right) = R \left(\frac{7}{9 \times 16} \right) \Rightarrow \lambda_{\max} = \frac{9 \times 16}{7R}$$

با توجه به رابطه $E = hf$ و هم‌چنین $f = \frac{c}{\lambda}$ می‌توان انرژی فوتون مذکور با کمترین بسامد (بیشترین طول موج) را محاسبه کرد:



$$E_{\min} = \frac{hc}{\lambda_{\max}} = \frac{4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{\frac{9 \times 16}{7 \times (0.01) \times 10^{-9}}} = 12 \times \frac{7}{16 \times 9} = \frac{7}{12} \text{ eV}$$

آزمون مرحله ۱۵ ماز - سوال ۱۶۶

الکترونی با دریافت انرژی فوتون، از تراز اول اتم هیدروژن به تراز n ام جابه‌جا می‌شود. اگر بسامد فوتون $3 \times 10^{15} \text{ Hz}$ باشد، شعاع مدار n ام چند برابر شعاع مدار اول است؟

($C = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$, $E_R = 13/5 \text{ V}$)

۲۵ (۴)

۱۶ (۳)

۹ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

توجه داشته باشید انرژی فوتون ثابت شده برابر اختلاف انرژی بین دو مدار اولیه و مدار نهایی است یعنی $E_U - E_L = hf$ الکترون در تراز اول قرار دارد یعنی $L=1$ و قرار است به تراز n ام برود یعنی $U=n$ هم‌چنین می‌دانیم انرژی الکترون در هر تراز اتم هیدروژن از رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ محاسبه می‌شود که n شماره تراز مدنظر است بنابراین:

$$E_n - E_1 = hf \xrightarrow[U=n; L=1]{f=3 \times 10^{15} \text{ Hz}} -\frac{E_R}{n^2} - \left(-\frac{E_R}{1^2}\right) = hf \Rightarrow 13/5 \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^{15}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{n^2} = \frac{12}{13/5} \Rightarrow 1 - \frac{1}{n^2} = \frac{8}{9} \Rightarrow \frac{1}{n^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow n = 3$$

شعاع مدارهای الکترون برای اتم هیدروژن از رابطه $r_n = a \cdot n^2$ قابل محاسبه است. با توجه به این که الکترون در تراز سوم قرار دارد ($n=3$) بنابراین $r_n = 9a$.

همونطور که گفتیم مرحله ۱۵ این سبک سوالات کامل بررسی شدن...

سوال کنکور

۲۱۹- در اتم هیدروژن بسامد چندمین خط طیفی در رشته لیمان برابر $\frac{1}{3} \times 10^{15} \text{ Hz}$ است؟

$$\left(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ و } R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \right)$$

چهارمین (۴)

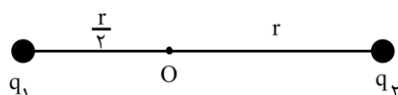
سومین (۳)

دومین (۲)

اولین (۱)

آزمون جامع ۱ ماز - سوال ۲۲۳

مطابق شکل زیر، دو ذره باردار $q_1 = -q$ و $q_2 = 8q$ در فاصله $\frac{3r}{2}$ از یکدیگر قرار دارند و بزرگی میدان خالص ناشی از دو ذره در نقطه O برابر E_{T1} است. اگر فاصله بار q_2 تا نقطه O را دو برابر کرده و 50% درصد از بار q_2 را به بار q_1 منتقل کنیم، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه O برابر E_{T2} می‌شود. $\frac{E_{T2}}{E_{T1}}$ کدام است؟



$\frac{12}{11}$ (۲)

$\frac{36}{11}$ (۱)

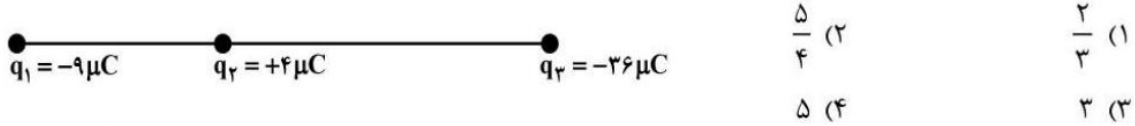
$\frac{11}{36}$ (۴)

$\frac{11}{12}$ (۳)

در سوال آزمون جامع ما نسبت میدان ها رو فواسته بودیم و در کنکور نسبت نیروها... البته سوال طرح شده در آزمون جامع نکته های قشنگ زیادی داره که برای کنکور های بعد میتونه استفاده بشه

سوال کنکور

۲۲۱- مطابق شکل زیر، نیروی خالص الکتریکی وارد بر هر یک از ذره‌های باردار صفر است. اگر جای بار q_3 و q_1 عوض شود، بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_2 چند برابر بزرگی نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار q_1 می‌شود؟



آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۲۱

یک خازن تخت از صفحه‌هایی با مساحت 100 cm^2 ساخته شده است که در فاصله 0.5 mm از هم قرار دارند. اگر این خازن را به اختلاف پتانسیل ۲۰ ولت متصل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول می‌شود؟ $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$ ، فاصله بین صفحه‌های خازن را خلأ در نظر بگیرید.

$$7/2 \times 10^{-9} \quad (4)$$

$$7/2 \times 10^{-8} \quad (3)$$

$$3/6 \times 10^{-9} \quad (2)$$

$$3/6 \times 10^{-8} \quad (1)$$

۵۵ پاسخ: گزینه ۱ (ساده - محاسباتی) تیپ سؤال برگرفته از کتاب درسی (از مبحث خازن - فصل ۱ یازدهم)

موارد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	هدف طراحی	درسنامه	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	و هر چیزی که بهش نیاز دارین، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۷	۷	۸	دارای...	✓	✓	✓	✓	✓	✓

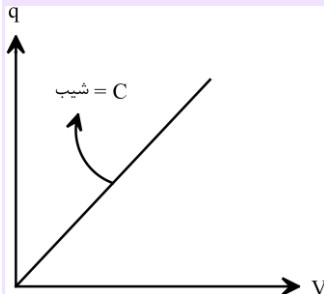
هدف از طراحی سؤال ...

در کنکور سال ۹۹، در هر دو رشته ریاضی و تجربی، هم در کنکور داخل و هم خارج از کشور، از خازن سؤال مطرح شده است که نشان می‌دهد طرح سؤال از خازن در کنکور امسال هم بسیار متحمل است. به همین دلیل یک تست از خازن در آزمون قرار گرفته است.

درسنامه

روابط زیر را در محاسبات مربوط به خازن به خاطر بسپارید.

(۱) رابطه بار و ولتاژ خازن:



$$q = C \cdot V$$

ولتاژ ظرفیت بار

(۲) رابطه ساختمانی خازن تخت:

$$C = k\epsilon_0 \frac{A}{d}$$

در رابطه فوق A مساحت صفحه‌ها، d فاصله صفحه‌ها، ϵ_0 گذردهی الکتریکی خلأ و k ضریب دی‌الکتریک است. برای مقایسه ظرفیت دو خازن هم می‌توان نوشت:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{d_1}{d_2}$$

(۳) میدان الکتریکی خازن:

$$E = \frac{V}{d} = \frac{q}{k\epsilon_0 A}$$

(۴) انرژی ذخیره شده در خازن:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} qV = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$$

در ادامه یک مثال هم از محاسبات مربوط به خازن حل می‌کنیم.

مثال: خازن تختی از صفحاتی به مساحت 50 cm^2 که در فاصله 5 mm از هم قرار دارند تشکیل شده است. اگر این خازن به اختلاف پتانسیل 100 V متصل شود، بار ذخیره شده در هر صفحه آن چند میکروکولن می‌شود؟

$$(\epsilon_r = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$$

گام اول: محاسبه ظرفیت خازن

$$C = \epsilon_r \frac{A}{d} = 9 \times 10^{-12} \times \frac{50 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-3}} = 9 \times 10^{-11} \text{ F} = 9 \times 10^{-4} \mu\text{F}$$

گام دوم:

$$q = CV \Rightarrow q = 9 \times 10^{-4} \times 100 = 0.09 \mu\text{C}$$

برای حل این سؤال گام‌های زیر را حل می‌کنیم:

گام اول: محاسبه ظرفیت خازن

$$C = \epsilon_r \frac{A}{d} = 9 \times 10^{-12} \times \frac{100 \times 10^{-4}}{5 \times 10^{-3}} = 18 \times 10^{-11} \text{ F}$$

گام دوم: محاسبه انرژی

$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 18 \times 10^{-11} \times 200^2 = 3.6 \times 10^{-8} \text{ J}$$

اگر...

اگر همان‌طور که خازن به باتری 20 ولتی متصل است، فاصله صفحات آن را 2 برابر کنیم، انرژی آن چند برابر می‌شود؟
راه‌حل: با 2 برابر شدن فاصله صفحه‌ها، ظرفیت خازن نصف می‌شود. از طرفی چون خازن به باتری متصل است، ولتاژ آن ثابت است، بنابراین داریم:

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \text{هم } \frac{1}{2} \text{ برابر می‌شود.}$$

آزمون مرحله ۱۲ - ماز - سوال ۲۴۶

یک خازن تخت از دو صفحه مربع رسانا به ضلع 20 cm درست شده است. فاصله بین صفحات خازن را از نوعی پی‌وی‌سی به ثابت دی‌الکتریک $3/6$ پر می‌کنیم. فاصله بین صفحات خازن 59 mm و دی‌الکتریک این فضا را به طور کامل پر می‌کند. این خازن را به وسیله یک باتری 500 V شارژ می‌کنیم. انرژی ذخیره‌شده در آن چند میکروژول می‌شود؟

$$\left(\epsilon_r = 8/85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2} \right)$$

۲/۷ (۴)

۱/۳۵ (۳)

۲۷ (۲)

۱۳/۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۴

ابتدا ظرفیت خازن را برحسب فاراد با توجه به ویژگی‌های ساختمانی خازن محاسبه می‌کنیم.

$$C = \frac{k\epsilon_r A}{d} = \frac{3/6 \times 8/85 \times 10^{-12} \times (20 \times 10^{-2})^2}{59 \times 10^{-3}}$$

$$\Rightarrow C = 2/16 \times 10^{-11} \text{ F}$$

برای بررسی محاسبه انرژی ذخیره شده در خازن با توجه به مشخص بودن اختلاف پتانسیل دو سر خازن از رابطه $U = \frac{1}{2} CV^2$ استفاده می‌کنیم.



$$U = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{1}{2} \times 2/16 \times 10^{-11} \times 250000 = 27 \times 10^{-7} \text{ J} = 2/7 \mu\text{J}$$

سوال در مورد سافتمان فازن هم در طول سال داشتیم و هم در آزمون جامع و به طور کامل بررسیش کردیم

مطمئنم تمام بچه های ماز از همین سوال ساده ای در کنکور تعبیر کردن. چون در آزمون ما خیلی بیشتر از اینها از بچه ها فواسته بودیم، و سوال کنکور فقط بخشی از حل سوالات آزمون ماز رو شامل می شد

سوال کنکور

۲۲۳- فاصله بین صفحه های یک خازن تخت 5mm و مساحت هر یک از صفحه ها 2cm^2 است و خازن از ماده دی الکتریک انعطاف پذیری به ثابت $k = 4$ پر شده است. اگر فاصله بین صفحه ها 3mm کاهش یابد، ظرفیت خازن

چند پیکوفاراد افزایش می یابد؟ $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}})$

۲۳/۶ (۴)

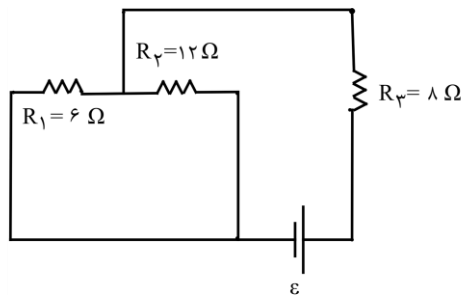
۲۱/۲۴ (۳)

۲/۳۶ (۲)

۲/۱۲۴ (۱)

آزمون مرحله ۱۵ ماز - سوال ۱۸۵

در مدار مقابل، توان مصرفی مقاومت R_3 چند برابر توان مصرفی مقاومت R_1 است؟



۳ (۱)

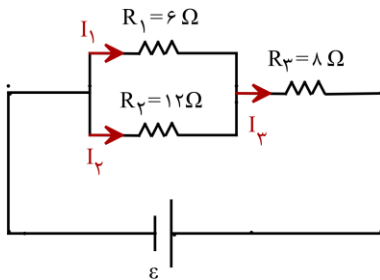
۲ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

پاسخ: گزینه ۱

مدار را به صورت زیر ساده تر می کنیم. همان طور که مشخص است دو مقاومت R_1 و R_2 موازی هستند. و معادل آنها با مقاومت R_3 متوالی است:



با توجه به این که R_1 و R_2 موازی هستند در نتیجه $V_1 = V_2$ است پس:

$$V_1 = V_2 \Rightarrow R_1 I_1 = R_2 I_2 \Rightarrow 6 I_1 = 12 I_2 \Rightarrow I_2 = \frac{1}{2} I_1$$

$$I_3 = I_1 + I_2 = I_1 + \frac{1}{2} I_1 = \frac{3}{2} I_1$$

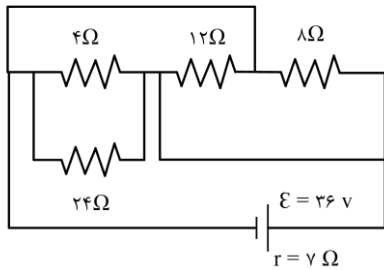
حال با توجه به رابطه $p = RI^2$ می توانیم نسبت توان مصرفی مقاومت R_3 به توان مصرفی مقاومت R_1 را به دست آوریم:

$$\frac{p_3}{p_1} = \frac{R_3 I_3^2}{R_1 I_1^2} = \frac{8 \times \left(\frac{3}{2} I_1\right)^2}{6 \times I_1^2} = \frac{4 \times 9}{3} = 3$$



آزمون مرحله ۱۲ ماز - سوال ۲۵۳

با توجه به مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت ۴ اهمی چند وات با توان مصرفی مقاومت ۸Ω اختلاف دارد؟



- ۱۳ (۲)
- ۶ (۴)

- ۱۶ (۱)
- ۸ (۳)

پاسخ: گزینه ۳

ابتدا مقاومت معادل در مدار را به دست می آوریم:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{24} + \frac{1}{12} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} \Rightarrow R_{eq} = 2\Omega$$

$$I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r} = \frac{36}{2 + 7} = \frac{36}{9} = 4A$$

حالا باید جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی را محاسبه کنیم:

$$(x) + (2x) + (3x) + (6x) = 4 \rightarrow x = \frac{1}{3} A$$

بنابراین جریان $6 \times \frac{1}{3} A = 2A$ از مقاومت ۴ اهمی عبور می کند. پس به راحتی می توان توان مصرفی مقاومت 4Ω را به دست بیاوریم:

$$P = RI^2 = 4 \times 2^2 = 4 \times 4 = 16W$$

به این ترتیب جریان $3 \times \frac{1}{3} = 1A$ از مقاومت 8Ω عبور می کند.

$$P' = RI^2 = 8 \times 1 = 8W$$

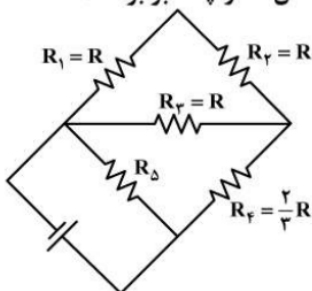
اختلاف در توان مصرفی $8W$ است:

$$P - P' = 16 - 8 = 8W$$

سوال در مورد پند برابری توان مصرفی و بدت در موردش و همچنین مقاومت معادل یه سوال ساده دیگه برای بچه های ماز

سوال کنکور

۲۲۶- در مدار زیر، توان مصرفی مقاومت R_3 ، $\frac{1}{3}$ توان مصرفی مقاومت R_5 است. مقاومت معادل مدار چند برابر R است؟

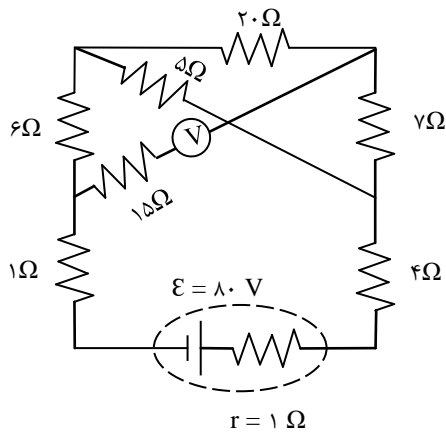


- $\frac{4}{3}$ (۲)
- $\frac{1}{3}$ (۴)

- $\frac{8}{3}$ (۱)
- $\frac{2}{3}$ (۳)

آزمون مرحله ۱۲ ماز - سوال ۲۵۴

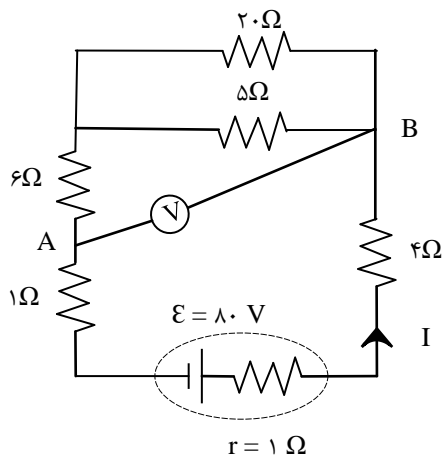
در مدار زیر، ولت‌سنج ایده آل چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) صفر
- (۲) ۱۰
- (۳) ۵۰
- (۴) ۲۰

پاسخ: گزینه ۳

با توجه به اینکه از ولت‌سنج ایده آل جریانی عبور نمی‌کند، می‌توانیم مقاومت الکتریکی ۱۵ اهمی را نادیده بگیریم. مقاومت الکتریکی ۷ اهمی نیز اتصال کوتاه شده و از مدار حذف می‌شود و مدار به صورت زیر ساده می‌شود.



جریان شاخه اصلی مدار برابر است با I

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{8.0}{15 + 1} = 0.5 \text{ A}$$

مقاومت‌های ۲۰ اهمی و ۵ اهمی موازی بوده و مقاومت معادل آن‌ها با سایر مقاومت‌ها متوالی است و در نتیجه مقاومت معادل کل مدار برابر است با:

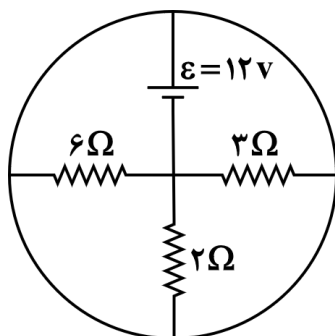
$$R' = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4 \Omega, \quad R_{eq} = 4 + 4 + 6 + 1 = 15 \Omega$$

ولت‌سنج، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B را نشان می‌دهد که به صورت زیر به دست می‌آید:

$$V_A - I + \varepsilon - rI - 4I = V_B \Rightarrow V_A - 0.5 + 8.0 - 0.5 - 2.0 = V_B \Rightarrow V_B - V_A = 5.0 \text{ V}$$

آزمون مرحله ۱۰ ماز - سوال ۱۷۳

در مدار روبرو، جریان عبوری از مقاومت ۲ اهمی چند آمپر است؟



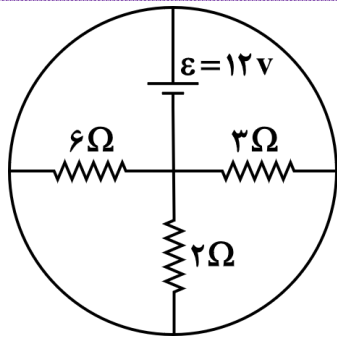
- (۱) ۴
- (۲) ۲
- (۳) ۱۲
- (۴) ۶

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲ - متوسط - محاسباتی)

اگر به مدار دقت کنید متوجه می‌شوید که دو سر همه مقاومت‌ها به یکدیگر متصل شده‌اند یعنی به صورت موازی به یکدیگر متصل هستند. همچنین مولد نیز با همه آنها به صورت موازی قرار دارد. بنابراین اختلاف پتانسیل همه مقاومت‌ها یکسان و برابر ۱۲ ولت است.

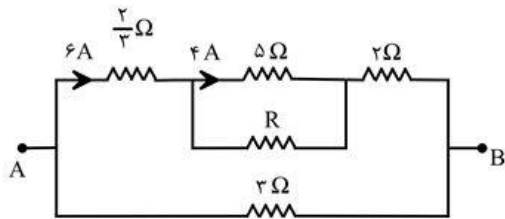
بنابراین جریان عبوری از مقاومت ۲ اهمی برابر است با:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{12}{2} = 6A$$



آزمون مرحله ۴ ماز - سوال ۱۷۷

با توجه به مدار روبرو، جریان عبوری از مقاومت ۳ Ω چند آمپر است؟



- ۲۴ (۲)
- ۲۱ (۴)
- ۱۲ (۱)
- ۳۶ (۳)

پاسخ: گزینه ۱

از مقاومت ۲Ω جریان ۶A می‌گذرد.

$$V_A - 6\left(\frac{2}{3}\right) - 4(5) - 6(2) = V_B \Rightarrow V_A - 4 - 20 - 12 = V_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = 26V = V_r$$

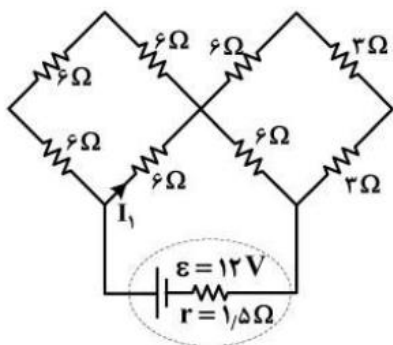
آنگاه بنابه قانون اهم داریم:

$$I_r = \frac{V_r}{r} = \frac{26}{2} = 13A$$

بدون شرح... از تطابق لذت ببرین...

سوال کنکور

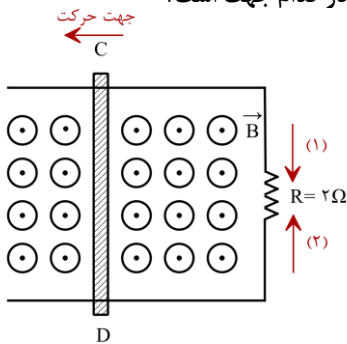
۲۲۷- در مدار مطابق شکل زیر، I_1 چند آمپر است؟



- ۰/۳ (۱)
- ۰/۶ (۲)
- ۰/۹ (۳)
- ۱/۲ (۴)

آزمون جامع ۱ ماز - سوال ۲۲۷

در شکل زیر، میله رسانای CD به طول ۳۰cm با تندی $۸ \frac{m}{s}$ به طرف چپ حرکت می‌کند. اگر میدان مغناطیسی یکنواخت $۰/۲T$ در این محل برقرار باشد، با چشم‌پوشی از مقاومت میله‌های رسانا، جریان القایی متوسط در مقاومت R چند آمپر و در کدام جهت است؟



- (۱) $۰/۲۴$ و جهت (۲)
- (۲) $۰/۱۲$ و جهت (۱)
- (۳) $۰/۲۴$ و جهت (۱)
- (۴) $۰/۱۲$ و جهت (۲)

شماره صفحه‌های کتاب درسی: ۹۱ تا ۹۳

پاسخ: گزینه ۳

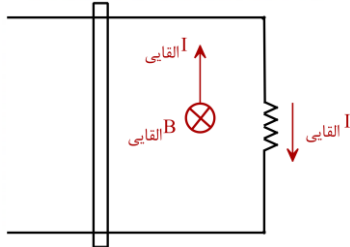
در ابتدا نیروی محرکه القایی ایجاد شده را به دست می‌آوریم:

$$|\bar{\varepsilon}| = BvL = \frac{2}{10} \times 8 \times \frac{3}{10} = 0/48V$$

به کمک رابطه $\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R}$ ، جریان القایی گذرنده از مقاومت محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{I} = \frac{0/48}{2} = 0/24A$$

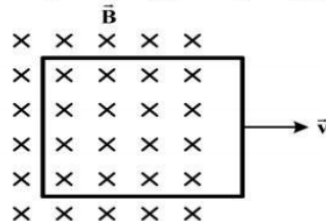
با حرکت میله به سمت چپ، مساحت حلقه و در نتیجه شار گذرنده از آن افزایش می‌یابد؛ بنابراین بر طبق قانون لنز، میدان مغناطیسی القایی باید در خلاف جهت میدان مغناطیس اولیه باشد (یعنی باید درون سو باشد). در ادامه با استفاده از قانون دست راست جهت جریان القایی، جهت (۱) خواهد بود.



ظاهر، قالب، شکل، فواسته سوال و همه چیز مشابه...

سوال کنکور

۲۲۹- در شکل زیر، یک حلقه رسانا با تندی ثابت از یک میدان مغناطیسی خارج می‌شود و شار مغناطیسی در هر میلی ثانیه $۰/۰۲$ ویر کاهش می‌یابد. جریان الکتریکی القایی در کدام جهت است و نیروی محرکه القایی متوسط چند ولت است؟

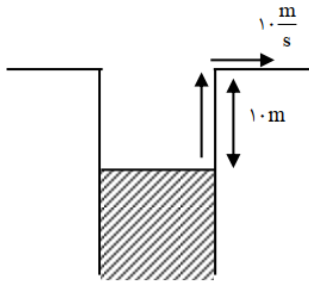


- (۱) ساعتگرد، $۰/۲$
- (۲) ساعتگرد، ۲۰
- (۳) پادساعتگرد، $۰/۲$
- (۴) پادساعتگرد، ۲۰

آزمون مرحله ۲ ماز - سوال ۱۶۴

۱۶۴- یک پمپ الکتریکی در هر دقیقه ۴ متر مکعب آب را از چاهی به عمق ۱۰m بالا آورده و با سرعت $10 \frac{m}{s}$ به بیرون پرتاب می‌کند. اگر بازده پمپ ۸۰ درصد باشد، توان مصرفی آن چند کیلووات است؟
 ۱۲/۵ (۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵ (۴)

۱۶۴ پاسخ: گزینه ۱



$$W_{\text{پمپ}} = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

$$W_{\text{پمپ}} = 4000 \times 10 \times 10 + \frac{1}{2} \times 4000 \times 100$$

$$m = \rho V = 1000 \times 4 = 4000 \text{ kg}$$

$$W_{\text{پمپ}} = 60000$$

$$p_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{پمپ}}}{t} = \frac{60000}{60} = 1000 \text{ W}$$

$$t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$$

$$R_a = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = \frac{1000}{0.8} = 1250 \text{ W} = 1.25 \text{ kW}$$

آزمون مرحله ۹ ماز - سوال ۱۷۰

یک پمپ در هر دقیقه ۴ متر مکعب روغن را با تندی ثابت، از مخزنی در عمق ۱۶ متری از سطح زمین تا ارتفاع ۲ متری بالای سطح زمین منتقل می‌کند. اگر توان مصرفی پمپ ۱۲kw باشد، بازده پمپ چند درصد است؟ (چگالی روغن ۷۵۰ یکای SI است.)

۸۸ (۴)

۸۴ (۳)

۸۰ (۲)

۷۵ (۱)

۱۷۰ پاسخ: گزینه ۱ (۱۰۲ - متوسط - محاسباتی)

کار مفیدی که پمپ بر روی روغن انجام می‌دهد باعث افزایش انرژی پتانسیل گرانشی روغن می‌شود. اگر کار مفید انجام شده بر روی روغن را با W_1 نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$W_1 = mgh = \rho \cdot V \cdot gh = 750 \times 4 \times 10 \times 18 \text{ J}$$

$$P_1 = \frac{W_1}{t} = \frac{750 \times 4 \times 10 \times 18}{60} = 9000 \text{ W} = 9 \text{ kW}$$

توان مفید پمپ برابر است با:

اگر توان مصرفی پمپ (یا همان توان کل پمپ) را با P_t نشان دهیم، بازده پمپ (R_a) برابر خواهد بود با:

$$R_a = \frac{P_1}{P_t} \times 100 = \frac{9}{12} \times 100 = 75$$

به سوال ساده در کنکور در مورد بازده که سفت‌ترش رو ما در آزمون آورده بودیم...

سوال کنکور

۲۳۰- یک ماشین بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم 50 kg تا ارتفاع معینی از سطح زمین 2000 J انرژی مصرف می‌کند. اگر این وزنه از ارتفاع فوق بدون سرعت اولیه در شرایط خلأ رها شود، با تندی $8 \frac{m}{s}$ به زمین می‌رسد. بازده

این ماشین چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۶۰ (۲)

۵۵ (۱)

آزمون مرحله ۳ - سوال ۱۶۵

اگر فشار در عمق h از سطح دریاچه‌ای برابر P_1 و در عمق $3h$ برابر P_2 باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $P_2 = 3P_1$ (۲) $P_1 < P_2 < 3P_1$ (۳) $P_1 < P_2 < 2P_1$ (۴) $2P_1 < P_2 < 3P_1$

پاسخ: گزینه ۲

فشار آب در عمق h از سطح آب از رابطه‌ی $P_h = \rho gh + P_0$ محاسبه می‌شود.

$$P_1 = \rho gh + P_0 \Rightarrow \rho gh = P_1 - P_0$$

$$P_2 = P_{3h} = \rho g(3h) + P_0 = 3\rho gh + P_0 = 3(P_1 - P_0) + P_0 = 3P_1 - 2P_0 < 3P_1$$

$$P_1 < P_2 < 3P_1 \Rightarrow$$

آزمون مرحله ۱۰ - سوال ۱۶۳

فشار کل مایعی در نقطه A ، در عمق 60 سانتی‌متر از سطح آزاد مایع، سه برابر فشار هوا در سطح مایع است. چند سانتی‌متر پایین‌تر از A ، فشار کل مایع، 7 برابر فشار هوا در سطح مایع است؟

- (۱) 60 (۲) 120 (۳) 150 (۴) 180

پاسخ: گزینه ۲ (۱۰۳ - متوسط - محاسباتی)

اگر فشار مایع در مکان نقطه‌ی A را با P_A نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$P_A = P_0 + \rho gh_A \xrightarrow{P_A=3P_0} 3P_0 = P_0 + \rho gh_A \Rightarrow P_0 = \frac{1}{2} \rho gh_A$$

اگر فشار مایع در مکان B که 7 برابر فشار جو است را با P_B نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$P_B = P_0 + \rho gh_B \xrightarrow{P_B=7P_0} 7P_0 = P_0 + \rho gh_B \Rightarrow \rho gh_B = 6P_0$$

$$\xrightarrow{P_0 = \frac{1}{2} \rho gh_A} \rho gh_B = 6 \times \frac{1}{2} \rho gh_A \Rightarrow h_B = 3h_A$$

$$\Delta h_{AB} = h_B - h_A = 3h_A - h_A = 2h_A = 2 \times 60 \Rightarrow \Delta h_{AB} = 120 \text{ cm}$$

برای حل این سوال کنکور، باید نسبتی بین دو نقطه با فشار هوا در نظر می‌گرفتیم و سپس با حل این تناسب به جواب میرسیدیم.

در آزمون ما هم از نظر مفهومی در تست ۱۶۵ مرحله ۳ و هم از لحاظ محاسباتی در تست ۱۶۳ مرحله ۱۰ این موضوع پرداختیم.

سوال کنکور

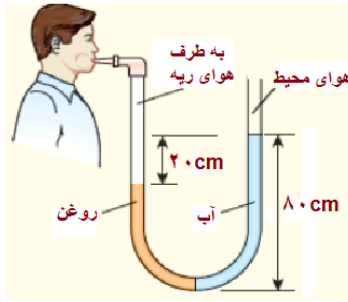
۲۳۱- در مکانی که فشار هوا $1,026 \times 10^5 \text{ Pa}$ است، اگر از عمق 10 سانتی‌متری مایعی، به عمق 53 سانتی‌متری برویم،

فشار $1/5$ برابر می‌شود. چگالی مایع چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) $2/5$ (۲) $2/6$ (۳) $13/5$ (۴) $13/8$

آزمون مرحله ۳ ماز - سوال ۱۶۹

در شکل روبه‌رو، فشار پیمانه ای هوای درون ریه‌ی شخص چند پاسکال است؟



(چگالی آب 1 gr/cm^3 و چگالی روغن 0.8 gr/cm^3)

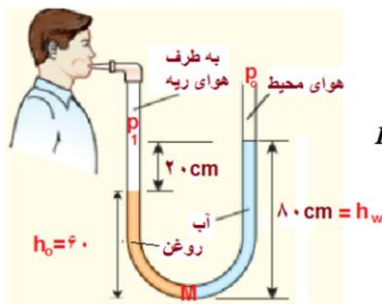
- (۱) ۱۲۰۰
- (۲) -۱۲۰۰
- (۳) ۳۲۰۰
- (۴) -۳۲۰۰

پاسخ: گزینه ۳

اگر فشار در نقطه‌ی M در پایین‌ترین قسمت لوله را با P_M و فشار هوای ریه را با P_1 نشان دهیم خواهیم داشت:

$$P_M = \rho_o \cdot g \cdot h_o + P_1 = \rho_w \cdot g \cdot h_w + P_o$$

فشار پیمانه‌ای هوای ریه برابر خواهد بود با:



$$P_1 - P_o = \rho_w \cdot g \cdot h_w - \rho_o \cdot g \cdot h_o$$

$$P_1 - P_o = g(\rho_w \cdot h_w - \rho_o \cdot h_o) = 10 \times (1000 \times 0.8 - 800 \times 0.2)$$

$$P_1 - P_o = 3200 \text{ pa}$$

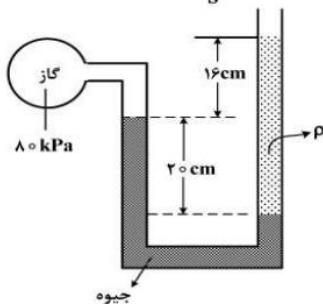
به تست به شدت آسون که با توجه به کتلور فارغ کشور سال ۹۹ درس می‌زدیم در کتلور پیار و به تست فوب ازش داخل آزمون گذاشته بودیم که از کتلور ۱۴۰۰ سفت تر هم بود.

روند حل کلی این سوالات مشابه هستن و کسی که سوال بالا رو بررسی کرده بود، فیلی راحت می‌تونست به جواب برسه.

سوال کنکور

۲۳۲- درون لوله‌ی U شکلی که به یک مخزن محتوی گاز وصل شده است، جیوه به چگالی $\frac{13600 \text{ kg}}{\text{m}^3}$ و مایعی به چگالی ρ وجود دارد.

اگر فشار هوای بیرون لوله 10^5 Pa باشد، ρ چند کیلوگرم بر متر مکعب است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) ۱۰۰۰
- (۲) ۱۵۰۰
- (۳) ۲۰۰۰
- (۴) ۲۵۰۰

آزمون جامع ۲ ماز - سوال ۲۳۳

چند گرم یخ با دمای -20°C را درون 2 kg آب با دمای 60°C بیندازیم تا پس از رسیدن به تعادل، دمای مجموعه برابر 10°C شود؟ (از

اتلاف گرما صرف نظر کنید، $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ ، $C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ و $L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۵۰۰
- (۲) ۷۵۰
- (۳) ۸۷۵
- (۴) ۱۰۰۰

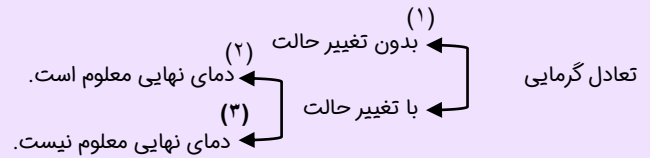


۵۶ پاسخ: گزینه ۴ (متوسط - محاسباتی) تیپ سؤال بر اساس کنکور سراسری (از مبحث تعادل گرمایی - فصل ۴ دهم)

موارد بررسی	مفهومی	محاسباتی	آموزشی	این تست دارای...	هدف طراحی	درسنامه	پاسخ تشریحی	مثال و تمرین	بخش اگر...	و هر چیزی که بهش نیاز دارین، هست!
درجه اهمیت از ۱۰	۷	۷	۸	...	✓	✓	✓	✓	✓	✓

هدف از طراحی سؤال ...

با توجه به روند طرح تست‌های کنکور در سال‌های اخیر، می‌توان گفت طرح سؤال از مبحث تعادل گرمایی اگر نگوئیم قطعی، بسیار محتمل است. تعادل‌های گرمایی را می‌توان به ۳ بخش کلی تقسیم کرد.

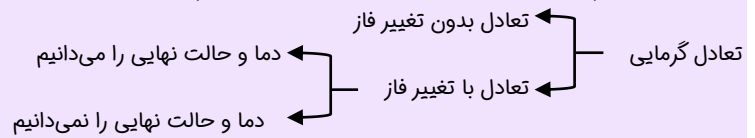


با توجه به این‌که در سال‌های اخیر تأکید کنکور بر حالت (۲) بوده است، ما هم در این آزمون یک تست از این حالت طرح کرده‌ایم.

درسنامه

در این بخش به طور مختصر ولی نسبتاً کامل تعادل گرمایی را بررسی کرده‌ایم. تعادل گرمایی:

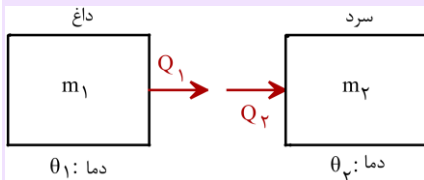
در سؤالات مربوط به تعادل گرمایی، دو یا چند جسم با دماهای مختلف در کنار هم قرار می‌گیرند تا پس از گذشت زمان طولانی، دمای آن‌ها برابر شود. به دمای نهایی اجسام پس از رسیدن به تعادل، دمای تعادل می‌گوئیم و آن را با θ_e نشان می‌دهیم. برای آن‌که بتوانیم سؤالات تعادل را با سرعت و به راحتی حل کنیم، این سؤالات را به صورت زیر دسته‌بندی می‌کنیم.



در ادامه روش حل هر یک از حالت‌ها را یاد می‌گیریم و تعدادی مثال از هر کدام حل خواهیم کرد. (۱) تعادل گرمایی بدون تغییر فاز:

در این حالت خبری از ذوب شدن، تبخیر شدن و سایر تغییر حالت‌های ماده نیست، بنابراین فقط گرماهایی به فرم $Q = mc\Delta\theta$ در این سؤالات وجود دارد و در نتیجه حل کردن آن‌ها چندان دشوار نیست. روش حل مسأله:

مطابق شکل، فرض کنید که دو جسم داغ و سرد در نزدیکی هم قرار دارند تا به تعادل برسند (گرما فقط بین این دو جسم مبادله می‌شود). اگر گرمای مبادله شده هر یک از آن‌ها به ترتیب Q_1 و Q_2 باشد، مطابق اصل پایستگی انرژی، مجموع این گرماها باید صفر باشد.



$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

اگر تعداد جسم‌ها بیشتر شد، کافی است رابطه بالا را تعمیم دهیم.

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) + m_3 c_3 (\theta_e - \theta_3) + \dots = 0$$

یادآوری: وقتی جسم گرما می‌گیرد، Q مثبت خواهد بود و هنگامی که جسم گرما از دست می‌دهد، Q برای آن جسم منفی خواهد بود. در ادامه چند مثال از این بخش حل می‌کنیم و در میان سؤالات، چند نکته و روش مفید را معرفی خواهیم کرد. مثال‌های هر قسمت، مهم‌ترین بخش در یادگیری مطالب آن قسمت هستند.

مثال: ۲kg آب ۲۰°C را با ۳kg آب ۷۰°C مخلوط می‌کنیم. دمای نهایی آب چند درجه سلسیوس می‌شود؟

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow m_1 c_1 (\theta_e - \theta_1) + m_2 c_2 (\theta_e - \theta_2) = 0$$

$$\Rightarrow 2 \times c_{\text{آب}} \times (\theta_e - 20) + 3 \times c_{\text{آب}} \times (\theta_e - 70) = 0 \Rightarrow 2\theta_e - 40 + 3\theta_e - 210 = 0 \Rightarrow 5\theta_e = 250 \Rightarrow \theta_e = 50^\circ\text{C}$$

نتیجه: هنگامی که دو ماده هم‌جنس می‌خواهند به تعادل برسند، گرمای ویژه آن‌ها اهمیت ندارد و در روابط ساده می‌شود.

مثال: درون ۴۰۰ گرم آب با دمای ۲۰°C، گلوله‌ای فلزی به جرم ۸۰۰ گرم و دمای ۸۰°C می‌اندازیم تا به تعادل برسند. دمای تعادل چند درجه

$$\text{سلسیوس خواهد بود؟ } (C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} \text{ و } C_{\text{فلز}} = 420 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}})$$

قبل از حل، ابتدا به نکته زیر توجه کنید.

نکته: در تعادل‌های گرمایی بدون تغییر حالت، می‌توان از رابطه زیر هم برای بدست آوردن دمای تعادل استفاده کرد.



$$\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2 + \dots}{m_1 c_1 + m_2 c_2 + \dots}$$

دمای تعادل در تعادل‌های بدون تغییر فاز → این سؤال را با کمک رابطه بالا حل می‌کنیم.

$$\begin{cases} m_1 = 40 \cdot \text{gr} \\ c_1 = 4200 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \\ \theta_1 = 20 \cdot \text{C} \end{cases} \quad \text{آب} \quad \begin{cases} m_2 = 80 \cdot \text{gr} \\ c_2 = 420 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} = \frac{c_1}{10} \\ \theta_2 = 80 \cdot \text{C} \end{cases} \quad \text{فلز}$$

$$\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2} = \frac{40 \cdot c_1 \times 20 + 80 \cdot \frac{c_1}{10} \times 80}{40 \cdot c_1 + 80 \cdot \frac{c_1}{10}} \xrightarrow{\text{ساده کردن به } 40 \cdot c_1} \theta_e = \frac{20 + 16}{1 + \frac{2}{10}} = \frac{36}{1/2} = 36 = 30 \cdot \text{C}$$

نتیجه: در رابطه مربوط به محاسبه دمای تعادل، نیازی نیست یکای کمیت‌ها به صورت یکای اصلی SI باشد و فقط کافی است از یکای یکسانی برای هر دو جسم استفاده کنیم. مثلاً در مثال بالا، جرم هر جسم را بر حسب گرم نوشتیم.

(۲) تعادل گرمایی با تغییر فاز که دمای نهایی یا حالت نهایی را می‌دانیم: در این حالت چون دمای نهایی را می‌دانیم، از ابتدا می‌دانیم که چه موادی تغییر حالت می‌دهند و چه موادی تغییر حالت نمی‌دهند، بنابراین می‌توانیم باز هم مثل قسمت قبل از پایستگی انرژی استفاده کنیم، فقط باید دقت کنیم که گرما علاوه بر فرم $Q = mc\Delta\theta$ ، به فرم $Q = \pm mL_f$ و $Q = \pm mL_v$ هم می‌تواند وجود داشته باشد.

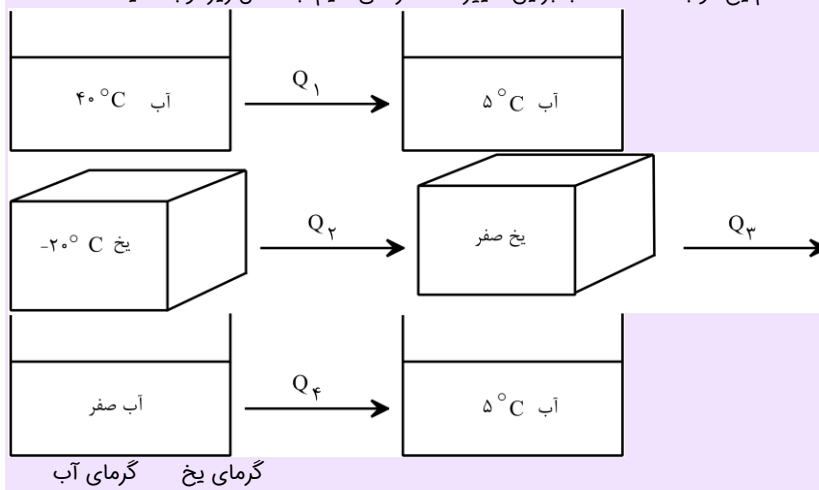
تذکر: استفاده از رابطه $\theta_e = \frac{m_1 c_1 \theta_1 + m_2 c_2 \theta_2}{m_1 c_1 + m_2 c_2}$ فقط مربوط به وقتی است که تغییر حالت نداریم. در این بخش از این رابطه استفاده نکنید!

با حل چند مثال شیوه حل سؤالات این بخش را یاد می‌گیریم ...

مثال: درون ۴kg آب ۴۰°C، چند کیلوگرم یخ با دمای ۲۰°C- بیاندازیم تا دمای نهایی برابر ۵°C شود؟

$$(C_{\text{آب}} = 4200 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, C_{\text{یخ}} = 2100 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}, L_f = 336000 \cdot \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

ابتدا دقت کنید که چون دمای نهایی ۵°C است، حتماً تمام یخ ذوب شده است. بنابراین تغییر حالت را می‌دانیم. به شکل زیر توجه کنید:



$$\text{پایستگی انرژی: } Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0$$

$$\Rightarrow m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (\Delta\theta) + m_{\text{یخ}} c_{\text{یخ}} (\Delta\theta) + m_{\text{یخ}} L_f + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} (\Delta\theta) = 0$$

$$c_{\text{یخ}} = \frac{c_{\text{آب}}}{2}$$

$$L_f = 80 \cdot c$$

$$\xrightarrow{\text{آب}} -35 m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} + 10 m_{\text{یخ}} c_{\text{آب}} + 80 m_{\text{یخ}} c_{\text{آب}} + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \times 5 = 0$$

$$m_{\text{آب}} = 4 \text{ kg}$$

ساده کردن به آب

$$\rightarrow -35 \times 4 + m_{\text{یخ}} \times 10 + m_{\text{یخ}} \times 80 + m_{\text{یخ}} \times 5 = 0$$



$$\Rightarrow -140 + 95m_{\text{یخ}} = 0 \Rightarrow m_{\text{یخ}} = \frac{140}{95} = \frac{28}{19} \text{ kg}$$

نتیجه: معمولاً در سؤالات تعادل آب و یخ می‌توانیم از روابط زیر استفاده کنیم.

$$c_{\text{یخ}} = \frac{1}{2} c_{\text{آب}}, \quad L_f = 80 \cdot c_{\text{آب}}$$

(۳) تعادل گرمایی با تغییر فاز که دما یا حالت نهایی را نمی‌دانیم:

در این حالت نمی‌دانیم که در نهایت قرار است یخ ذوب شود، آب یخ بزند و یا هر تغییر حالت دیگری رخ بدهد، بنابراین چون تغییر حالت را نمی‌دانیم، نمی‌توانیم گرمای جابه‌جا شده را درست حساب کنیم و در نتیجه نمی‌توانیم به طور مستقیم از پایستگی انرژی استفاده کنیم. برای حل این سؤالات از الگوریتم زیر استفاده می‌کنیم.

الگوریتم حل:

مرحله (۱): مقدار گرمایی را که آب از دست می‌دهد تا به آب با دمای صفر درجه سلسیوس برسد حساب می‌کنیم. حتماً محاسبات را بر حسب $c_{\text{آب}}$ انجام دهید!

مرحله (۲): مقدار گرمایی را که یخ می‌گیرد تا به آب با دمای صفر درجه سلسیوس تبدیل شود محاسبه می‌کنیم. باز هم محاسبات بر حسب $c_{\text{آب}}$ باشند!

مرحله (۳): در این مرحله گرمای بدست آمده در مرحله قبل را مقایسه می‌کنیم. یکی از حالت‌های زیر رخ خواهد داد:

حالت اول: اگر $|Q_{\text{آب}}| \geq Q_{\text{یخ}}$ باشد:

در این حالت کل یخ ذوب شده است و کافی است اختلاف این دو مقدار را به مجموع جرم آب و یخ بدهیم تا دمای نهایی محاسبه شود.

$$|Q_{\text{آب}}| - Q_{\text{یخ}} = (m_{\text{یخ}} + m_{\text{آب}}) c_{\text{آب}} \Delta\theta$$

اختلاف گرماها

حالت دوم: اگر $|Q_{\text{آب}}| < Q_{\text{یخ}}$ باشد:

در این حالت کل یخ ذوب نشده است و کافی است با استفاده از اختلاف این دو گرما، جرم یخ باقی‌مانده در ظرف را محاسبه کنیم. در این حالت دمای تعادل معمولاً صفر درجه سلسیوس است.

$$Q_{\text{یخ}} - |Q_{\text{آب}}| = m_{\text{باقی‌مانده}} L_f \Rightarrow m_{\text{باقی‌مانده}} \text{ بدست می‌آید.}$$

اختلاف گرماها

تذکر: گرمای آب منفی است، به همین خاطر آن را داخل قدرمطلق قرار دادیم، چون در این قسمت فقط مقدار گرما را نیاز داریم. یادآوری: حتماً در محاسبات سؤالات مربوط به این قسمت فراموش نکنید که همه چیز را بر حسب $c_{\text{آب}}$ بنویسید.

$$c_{\text{یخ}} = \frac{1}{2} c_{\text{آب}}, \quad L_f = 80 \cdot c_{\text{آب}}$$

در ادامه با حل چند مثال یاد می‌گیریم چگونه از الگوریتم ارائه شده استفاده کنیم.

مثال: درون ۴ kg آب با دمای 60°C ، ۱ kg یخ با دمای -40°C می‌اندازیم. پس از رسیدن به تعادل، دمای مخلوط چند درجه سلسیوس است؟

$$(C_{\text{آب}} = 420000 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, C_{\text{یخ}} = 210000 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}, L_f = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

چون دمای تعادل را نمی‌دانیم، مجبوریم از الگوریتم ارائه شده استفاده کنیم.

مرحله (۱): محاسبه گرمای آب تا رسیدن به دمای صفر

$$|Q_{\text{آب}}| = |m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta\theta| = 4 \times c_{\text{آب}} \times 60 = 240 \cdot c_{\text{آب}}$$

مرحله (۲): محاسبه گرمای یخ تا رسیدن به آب با دمای صفر

$$Q_{\text{یخ}} = m_{\text{یخ}} c_{\text{یخ}} \Delta\theta + m_{\text{یخ}} L_f = 1 \times \frac{c_{\text{آب}}}{2} \times 40 + 1 \times 80 \cdot c_{\text{آب}} = 100 \cdot c_{\text{آب}}$$

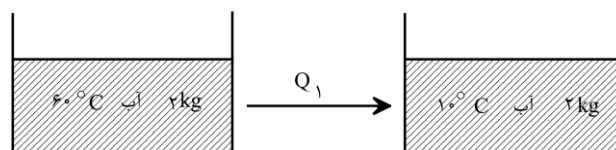
مرحله (۳): چون $|Q_{\text{آب}}| > Q_{\text{یخ}}$ است، همه یخ ذوب شده است و برای بدست آوردن دمای نهایی کافی است اختلاف گرماها را به مجموعه بدهیم.

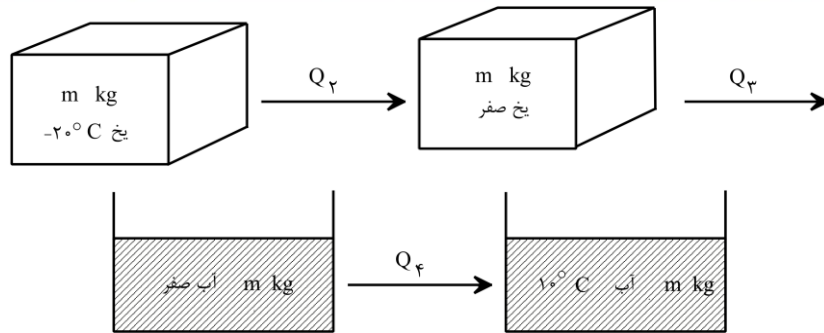
$$|Q_{\text{آب}}| - Q_{\text{یخ}} = (m_{\text{آب}} + m_{\text{یخ}}) c_{\text{آب}} \Delta\theta \Rightarrow 240 \cdot c_{\text{آب}} - 100 \cdot c_{\text{آب}} = \Delta\theta c_{\text{آب}}$$

$$\xrightarrow{\text{ساده کردن به } c_{\text{آب}}} 140 = \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 28^\circ\text{C}$$

بنابراین در نهایت درون ظرف، ۵ kg آب 28°C باقی خواهد ماند.

مطابق درسمانه فوق ابتدا طرح واره‌ای از تغییرات آب و یخ رسم می‌کنیم.





با توجه به پایستگی انرژی می توان نوشت:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 0$$

$$\Rightarrow 2c_{\text{آب}}(10 - 0) + mc_{\text{یخ}}(0 - (-20)) + mL_f + mc_{\text{آب}}(10 - 0) = 0$$

در ادامه کافی است توجه کنیم که $c_{\text{یخ}} = \frac{1}{3}c_{\text{آب}}$ و $L_f = 80c_{\text{آب}}$ است، بنابراین می توان نوشت:

$$2c_{\text{آب}} \times (-50) + m \frac{c_{\text{آب}}}{3} \times (20) + m \times 80c_{\text{آب}} + mc_{\text{آب}} = 0 \xrightarrow{\text{ساده کردن به } c_{\text{آب}}} -100 + 10m + 80m + 10m = 0$$

$$\Rightarrow 100m = 100 \Rightarrow m = 1\text{kg} = 1000\text{gr}$$

بنابراین جرم قطعه یخ باید ۱۰۰۰gr باشد.

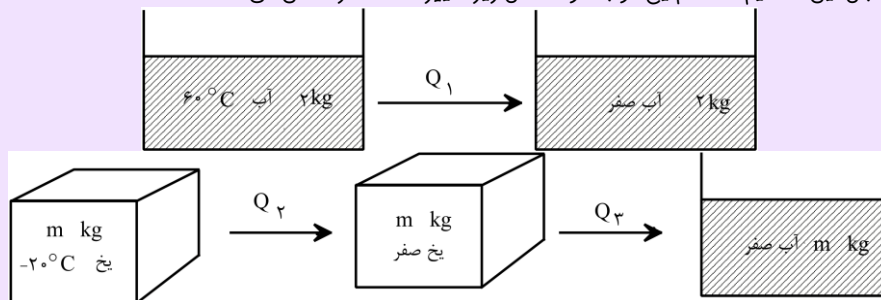
روش سریع تر: اگر $\theta_e \geq 0$ باشد می توان از این نکته استفاده کرد:

$$\theta_e = \frac{m_{\text{آب}} \theta_{\text{آب}} - m_{\text{یخ}} (\theta_e + \frac{|\theta_{\text{یخ}}|}{3})}{m_{\text{آب}} + m_{\text{یخ}}} \Rightarrow 10 = \frac{120 - m_{\text{یخ}} (90)}{2 + m_{\text{یخ}}} \Rightarrow 20 + 10m_{\text{یخ}} = 120 - 90m_{\text{یخ}}$$

$$\Rightarrow 100 = 100m_{\text{یخ}} \Rightarrow m_{\text{یخ}} = 1\text{kg} = 1000\text{gr}$$

اگر ...

اگر حداقل جرم یخ با دمای -20°C را می خواستیم تا پس از انداختن در 2kg آب 60°C ، دمای مجموعه صفر شود، پاسخ چه بود؟ راه حل: حداکثر جرم یخ زمانی وجود دارد که پس از رسیدن به تعادل، همه آب یخ بزند و حداقل جرم یخ زمانی وجود دارد که تمام یخ آب شود، بنابراین در این حالت دنبال این هستیم که تمام یخ ذوب شود. شکل زیر تغییر حالتها را نشان می دهد.



$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0 \Rightarrow 2c_{\text{آب}}(0 - 60) + mc_{\text{یخ}}(0 - (-20)) + mL_f = 0$$

$$c_{\text{یخ}} = \frac{1}{3}c_{\text{آب}}$$

$$L_f = 80c_{\text{آب}}$$

$$\xrightarrow{\text{آب}} -120c_{\text{آب}} + 10mc_{\text{آب}} + 80mc_{\text{آب}} = 0 \Rightarrow 90m = 120 \Rightarrow m = \frac{4}{3}\text{kg}$$

به عنوان تمرین نشان دهید که حداکثر جرم یخ برای آن که دمای نهایی مجموعه صفر شود برابر 28kg است. بنابراین اگر قطعه یخی با جرم بیشتر یا مساوی 28kg درون آب بیندازیم، درون ظرف فقط یخ باقی خواهد ماند و اگر قطعه یخی به جرم کمتر از $\frac{4}{3}\text{kg}$ در آب بیندازیم، درون ظرف فقط آب خواهیم داشت.



آزمون مرحله ۵ - سوال ۱۶۵

درون ظرفی ۱kg آب بدمای ۲۲°C وجود دارد. برای آن که دمای آب را به ۵°C برسانیم، باید چند قطعه یخ مکعبی به حجم ۱۰cm^۳ و دمای صفر درجه سلسیوس را درون آب بیندازیم؟

$$(L_f = ۳۳۶ \frac{J}{gr}, c_{\text{آب}} = ۴/۲ \frac{J}{gr.K}, \rho_{\text{یخ}} = ۰/۸ \frac{gr}{cm^3})$$

۲۵ (۴)

۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

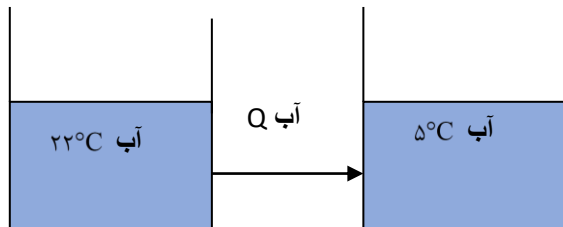
۲۰ (۱)

۵۷ پاسخ: گزینه ۴

گام اول: محاسبه گرمای آب و یخ

آب گرما از دست می‌دهد تا دمای آن از ۲۲ درجه به ۵ درجه سلسیوس برسد و می‌توان نوشت:

$$|Q_{\text{آب}}| = |mc\Delta\theta| = |۱ \times ۴۲۰۰ \times ۱۷| \Rightarrow |Q_{\text{آب}}| = ۱۷ \times ۴۲۰۰ J$$



یخ در ابتدا گرما می‌گیرد تا ذوب شود و سپس گرما می‌گیرد تا دمای آن از صفر به ۵ درجه سلسیوس برسد، بنابراین داریم:

$$Q_{\text{یخ}} = Q_1 + Q_2 = mL_f + mc\Delta\theta = m \times \underbrace{۳۳۶۰۰۰}_{۸۰ \times ۴۲۰۰} + m \times ۴۲۰۰ \times ۵$$

$$\Rightarrow Q_{\text{یخ}} = ۸۵m \times ۴۲۰۰ J$$

گام دوم: پایستگی انرژی

$$Q_{\text{آب}} = |Q_{\text{یخ}}| \Rightarrow ۸۵m \times ۴۲۰۰ = ۱۷ \times ۴۲۰۰ \Rightarrow m = ۰/۲ kg = ۲۰ gr$$

گام سوم: محاسبه تعداد قطعه‌های یخ

چگالی یخ برابر ۰/۸ $\frac{gr}{cm^3}$ است، بنابراین هر قطعه یخ به حجم ۱۰cm^۳، جرمی برابر ۸ گرم دارد (چرا؟)، بنابراین برای محاسبه تعداد قطعه‌ها داریم:

$$\text{تعداد قطعه‌ها} = \frac{\text{جرم هر قطعه}}{\text{جرم کل}} = \frac{۲۰۰}{۸} = ۲۵$$

دقت: در بسیاری از سوالات، گرمای ویژه نهان ذوب یخ، ۸۰ برابر گرمای ویژه آب است که استفاده از این نکته می‌تواند محاسبات را بسیار سریع‌تر کند.

سوالات ساره گرما و رونر مشابه حل این سوالات...

سوال کنکور

۲۳۴- به مقداری یخ صفر درجه سلسیوس در فشار ۱atm، گرما می‌دهیم و آن را به آب با دمای ۲۰ درجه سلسیوس تبدیل

می‌کنیم. چند درصد گرمای داده شده، صرف ذوب کردن یخ شده است؟ ($L_f = ۳۳۶ \frac{kJ}{kg}$ و $c = ۴۲۰۰ \frac{J}{kg.K}$)

۷۵ (۴)

۸۵ (۳)

۸۰ (۲)

۹۰ (۱)





الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

شیمی - تجربی

سلام دوستان!

خب کنکور ۱۴۰۰ با تمام شرایط خاص و عجیبی که داشت، بالاخره برگزار شد و مطمئنم که بچه‌های مازی، مثل هر سال، در کنکور ۱۴۰۰ هم رتبه‌های خیلی خوبی کسب خواهند کرد و خیلی زود، به اهداف زندگیشون می‌رسن! به طور کلی، نکاتی که در سوالات شیمی کنکور مطرح می‌شن رو می‌تونیم به دو دسته‌ی روتین(نکات و مسائل رایجی که نمونه اون رو جاهای خیلی مختلفی می‌شه دید) و جدید(نکات و مسائلی که در کنکور هر سال، برای اولین بار مطرح می‌شن) دسته‌بندی کنیم! حتما می‌دونید که درصد زیادی از سوالات کنکور از همون نکات روتین طرح می‌شن و تعداد کمتری از سوالات، از نکات جدید طرح خواهند شد. حتما این رو هم می‌دونید که سوالات روتین رو اغلب بچه‌ها جواب میدن و این نکات جدید هستن که بین بچه‌ها تمایز ایجاد می‌کنن!

در طول هر سال تحصیلی، سعی می‌کنیم کل نکات روتین کنکور رو در آزمون‌های ماز بیاریم و علاوه بر اون، تا جایی که بشه نکات جدید کنکور رو هم پیش‌بینی کنیم. البته، هدف از آوردن نکات جدید در آزمون‌ها، بیشتر اینه که بچه‌های مازی قدرت تفکر و استدلال خودشونو بالا بیرن، چون فقط در این حالتی که می‌تونن از پس از سوالی بر بیان و به راحتی هر مساله‌ای رو حل کنن! اینکه از دانش‌آموزا بخوایم صرفا حجم بسیار زیادی نکته رو حفظ کنن و توانایی فکر و استدلال نداشته باشن، نه‌تنها کار مفیدی نیست بلکه کاملا کار اشتباهیه و باعث می‌شه که بچه‌ها هرگز نتونن رتبه خوبی کسب کنن!

در این فایل، تحلیلی از سوالات کنکور ۱۴۰۰، به همراه بخشی از تطابق آزمون‌های ماز با سوالات این کنکور رو برای شما قرار خواهیم داد! بدون فوت وقت، تحلیل دونه دونه‌ی سوالات کنکور رو شروع می‌کنیم:

سوال ۲۳۶ (مساله)

بخش عمده‌ای از سوال اول کنکور امسال، پیرامون محاسبه جرم مولی مواد و قانون پایستگی جرم بود! این سوال از سوالات نسبتا جدید کنکور به حساب میومد که نمونه اون رو قبلا کمتر توی آزمون‌ها و کنکورهای گذشته دیده بودیم. در چند مرحله از آزمون‌های ماز، بحث مربوط به محاسبه جرم مولی مواد رو مطرح کرده بودیم اما سوالی که صرفا با محاسبه جرم مولی مواد سروکار داشته باشه رو به این شکل نداشتیم.

سوال ۲۳۷ (مفهومی)

بدست آوردن عدد اتمی یک گونه با توجه به تعداد ذرات زیراتمی موجود در آن و رسم آرایش الکترونی مس، از جمله مباحث پرتکرار کنکور هستن که در این سوال با هم ترکیب شده بودن! نکته مهم مربوط به رسم آرایش الکترونی مس رو در گزینه دوم از سوال ۱۷ مرحله اول دوپینگ آورده بودیم و روش محاسبه عدد اتمی یک گونه با توجه به تفاوت تعداد ذرات زیراتمی رو هم در سوال ۱۴ از همون آزمون بررسی کرده بودیم!

سوال ۲۳۸ (مفهومی)

هرچند که این سوال یک نکته کاملا خارج از کتاب داشت، اما به طور کلی پیرامون بحث نام‌گذاری مواد مولکولی و ترکیب‌های یونی می‌چرخید! بررسی نام‌گذاری مواد مولکولی و یونی در قالب یک جدول، تا به حال در این قالب در کنکور مطرح نشده بود، اما بررسی جداگانه نام‌گذاری مواد، از جمله مباحث روتین سوالات کنکور به شمار می‌روند. در آزمون‌های ماز هم بارها از نام‌گذاری مواد مختلف سوال داده بودیم! برای مثال، نام‌گذاری مس(I) سولفید که کاملا مشابه مس(I) اکسید است رو در یکی از سوالات آزمون مرحله سوم ماز آورده بودیم.

سوال ۲۳۹ (مساله)

مباحث این سوال، به مقدار زیادی مشابه سوال ۲۳۶ کنکور بود و عملا دو سوال از یک مبحث مشترک طرح شدند! در این سوال هم باید جرم مولی یک عنصر با توجه به اطلاعات داده شده محاسبه شود. ورژن سخت‌تر از این سوال رو در آزمون مرحله ۲۲ از دوپینگ ماز آورده بودیم. بچه‌هایی که اون سوال رو بررسی و حل کردن، بدون شک می‌تونستن مثل آب خوردن به جواب این سوال کنکور برسن!



سوال ۲۴۰ (مفهومی)

این سوال کنکور، از جمله وقت‌گیرترین و طولانی‌ترین سوالات مفهومی به شمار می‌رفت! چندین قسمت و مبحث مختلف با هم ترکیب شده بودن و گزینه‌های سوال هم خیلی طولانی بودن. از طرفی، بحث مربوط به شعاع اتمی فلزهای واسطه در این سوال وجود داشت که در هیچ کجای کتاب درسی مطرح نشده و طبعاً در آزمون‌های ماز هم سوالی از اون نداشتیم! بررسی اطلاعات موجود در یک جدول و پیدا کردن عناصر موجود در اون جدول، از جمله مواردی بود که در آزمون مرحله ۲۹ دوپینگ و آزمون ۱۷ ماز اون رو مطرح کرده بودیم.

سوال ۲۴۱ (مفهومی)

این سوال، از جمله سوالات نسبتاً راحت و روتین کنکور به حساب می‌ومد. بررسی ویژگی‌های مختلف هالوژن‌ها، از جمله چیزهایی که بارها و بارها در آزمون‌های مختلف مطرحش کردیم! برای مثال، منفی بون عدد اکسایش فلئوئور در ترکیب با اکسیژن رو در سوال ۱۸۴ از آزمون مرحله ۶ ماز به طور کامل بررسی کرده بودیم. روند تغییر واکنش‌پذیری هالوژن‌ها رو هم در آزمون مرحله اول ماز و یا آزمون مرحله ۹ دوپینگ بررسی کرده بودیم.

سوال ۲۴۲ (مساله)

واکنش هیدروکربن‌های سیرنشده با گاز هیدروژن یا بخار برم و ...، از جمله مواردی هست که تا حالا بارها در کنکورهای مختلف و آزمون‌های آزمایشی مطرح شده و به همین خاطر، این سوال هم از جمله سوالات روتین کنکور به حساب می‌ومد! نمونه‌ای از این تیپ سوالات رو در آزمون شماره ۲۷ دوپینگ بررسی کرده بودیم.

سوال ۲۴۳ (مفهومی)

این سوال صرفاً پیرامون موازنه معادله چند واکنش می‌چرخید و از جمله سوالات خیلی آسون کنکور به شمار می‌رفت! کافی بود بچه‌ها معادله ۳ واکنش رو موازنه کنن و بعد هم برن سراغ بررسی عبارت‌های سوال. موازنه معادله واکنش‌ها از اون مواردی هست که در هر آزمون‌ای از درس شیمی کنکور مسلماً بارها و بارها تکرار شده. سوال اختصاصی از بحث موازنه رو در آزمون مرحله چهارم از دوپینگ آورده بودیم.

سوال ۲۴۴ (مساله)

بحث استوکیومتری محلول‌ها، از جمله مطالبی به شمار می‌رود که اغلب سال‌ها حداقل یک سوال توی کنکور دارد! تسلط کامل روی این تیپ از سوالات فصل ۳ دهم، بر همه بچه‌های کنکوری واجبیه. با توجه به اهمیت این مبحث، نمونه‌ی این سوال رو بارها و بارها در آزمون‌های مختلف ماز مطرح کرده بودیم. برای مثال، در سوال ۱۴ آزمون مرحله ۷ دوپینگ، مخلوطی از بحث استوکیومتری محلول‌ها و غلظت مولار مطرح شده بود.

سوال ۲۴۵ (مساله و مفهومی)

نمودار تغییر انحلال‌پذیری بر حسب دما هم مجدداً از جمله موارد روتین کنکور به حساب می‌اد. سوال شماره ۷ از آزمون مرحله پنجم دوپینگ، دقیقاً از همین نمودار مطرح شده بود. در پاسخنامه سوال شماره ۴ از مرحله ششم دوپینگ هم دقیقاً مثل مورد اول سوال کنکور، بررسی کرده بودیم که هر نقطه در نمودار انحلال‌پذیری، معرفی چه نوع محلولی از نظر سیرشدگی است.

سوال ۲۴۶ (مساله)

بررسی واکنش مخلوطی از دو فلز با محلول‌های اسیدی در شرایط مختلف، باز هم از جمله ایده‌های روتین کنکوری به حساب می‌اد که در آزمون‌های آزمایشی و کنکورهای گذشته نمونه اون رو بارها دیدیم! سوال شماره ۷ از آزمون مرحله ۲۰ دوپینگ، سوال ۱۹۳ از آزمون مرحله ۴ ماز و سوال ۱ از آزمون جلسه چهارم کلاس نکته و تست شیمی ماز، از جمله سوالاتی هستند که به بررسی این تیپ پرداخته بودند.



سوال ۲۴۷ (مفهومی)

این سوال هم متاسفانه یک گزینه خارج از کتاب داشت! هیچ جای کتاب درسی گفته نشده بود که تیتانیم در ترکیب با اکسیژن، ترکیبی با نام تیتانیم دی‌اکسید تشکیل می‌دهد و طبعاً چنین نکته‌ای را در آزمون‌های ماز هم نداشتیم. بهرحال، نمونه شبیه‌سازی شده‌ای از این سوال رو در سوال ۴ از آزمون مرحله ۲۹ دوپینگ و سوال ۱۲ آزمون مرحله ۱۹ ماز آورده بودیم.

سوال ۲۴۸ (مفهومی)

این سوال، به بررسی ویژگی‌های مختلفی از ۳ ماده مطرح شده در کتاب درسی می‌پردازد. بررسی ویژگی‌های مختلف این مواد، از جمله مطالبی بود که بارها در آزمون‌های ماز مطرح شد. به عنوان مثال، در سوال شماره ۳ از آزمون مرحله ۶ دوپینگ، نوع نیروهای بین مولکولی در مواد مختلف از جمله استون را بررسی کرده بودیم! در سوال ۱۹۵ از آزمون مرحله ۸ ماز هم به طور دقیق بررسی کرده بودیم که بین مولکول‌های استون پیوند هیدروژنی برقرار نشده و نوع نیروی بین مولکولی در این ماده از نوع وان دروالسی است.

سوال ۲۴۹ (مفهومی)

بحث نام‌گذاری آلکان‌ها از جمله قسمت‌های جدانشدنی شیمی کنکور هست! نکته مهم این سوال، همین بود که داوطلب بداند شاخه اتیل نمی‌تواند روی کربن شماره ۲ از زنجیره اصلی یک آلکان قرار بگیرد. این نکته رو به وضوح در گزینه اول از سوال اول از آزمون شماره ۲۷ دوپینگ شیمی مطرح کرده بودیم و علاوه بر اون، چندین بار هم توی آزمون‌های سالانه ماز آورده بودیم.

سوال ۲۵۰ (مساله)

این سوال، از جمله ناب‌ترین سوالات شیمی کنکور ۱۴۰۰ بود! هم ایده قشنگی داشت و هم با استفاده از تکنیک‌های تستی، خیلی راحت می‌شد به جوابش رسید. کافی بود جرم کروم رو در نمونه اولیه بدست بیاوریم و مقدار آن را در طول واکنش ثابت فرض کنیم. یک سوال با ایده کاملاً مشابه رو توی آزمون مرحله اول تابستان پارسال ماز مطرح کرده بودیم و تفاوت سوال ما با سوال کنکور این بود که جای داده و خواسته توی اون عوض شده بود! بچه‌هایی که اون آزمون رو بررسی کردن، مطمئناً به راحتی تونستن این تست رو حل کنن. چون ایده این سوال خیلی قشنگه، متن سوال مربوطه از آزمون ماز رو هم براتون قرار خواهیم داد!

یک نمونه ۷۲۰ گرمی از $CaCO_3$ را وارد یک ظرف سرباز می‌کنیم تا بر اساس معادله $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

تجزیه شود. پس از تجزیه‌ی چند گرم از این ماده، درصد جرمی اتم‌های کلسیم در مخلوط جامد باقیمانده به $57/6\%$ می‌رسد؟

($Ca = 40$ و $O = 16$ و $C = 12$: $g \cdot mol^{-1}$)

۱۲۵ (۴)

۳۷۵ (۳)

۵۰۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

سوال ۲۵۱ (مساله و مفهومی)

این سوال، یک بیان نموداری از قانون هس را ارائه می‌کند. هرچند که مورد دوم از عبارت‌های این سوال از جمله عبارت‌های ابهام‌دار کنکور به شمار می‌رفت، اما ایده کلی این سوال هم جدید بود و در این سوال، مفاهیم متفاوتی از جمله بحث مقایسه واکنش‌پذیری مواد مختلف، آنتالپی ذوب و ... با هم ترکیب شده بودند. البته، توجه داریم که عبارت‌های اول و چهارم این سوال به یک مفهوم کاملاً مشابه اشاره داشته و برای بررسی آن‌ها، کافی بود که بدانیم در یک واکنش گرماده، سطح انرژی و واکنش‌پذیری مواد واکنش‌دهنده بیشتر از مواد فراورده است. این نکته، در سوال دوم از آزمون مرحله ۱۳ دوپینگ مطرح شده بود.

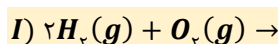


سوال ۲۵۲ (مفهومی)

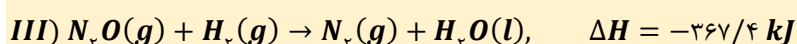
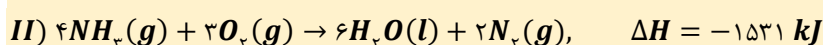
داده‌های این سوال، به بررسی عوامل موثر بر واکنش‌های شیمیایی می‌پردازند. مطرح کردن این سوال در قالب سرعت واکنش قرص جوشان با آب، اهمیت بالای بررسی فعالیت‌های کتاب درسی را نشان می‌دهد. بررسی تاثیر سطح تماس و سایر عوامل بر سرعت واکنش‌های شیمیایی، در عبارت (پ) از سوال ۱۰ آزمون مرحله ۱۳ دوپینگ و سایر آزمون‌های ماز انجام شده بود.

سوال ۲۵۳ (مساله)

قانون هس، از جمله مسائل کاملا روتین و پرتکرار شیمی کنکور بوده و در اغلب سال‌ها مورد سوال قرار می‌گیرد. در این سوال، داده‌های مربوط به قانون هس با یک مساله ترمودینامیک ترکیب شده است. سوالاتی به این سبک و حتی با سطح بالاتر، چندین و چند بار در آزمون‌های ماز مطرح شده بود. به عنوان مثال، سوال زیر از دوپینگ مرحله ۳۰ ماز، از جمله سوالات مشابه با این سوال کنکور است.



با توجه به واکنش‌های گرمایشی مقابل:



قدرمطلق آنتالپی واکنش $2NH_3(g) + 3N_2O(g) \rightarrow 4N_2(g) + 3H_2O(l)$ ، برابر با چند کیلوژول بوده و اگر $246/4$ لیتر گاز آمونیاک در شرایط استاندارد در این واکنش مصرف شود، با گرمای آزاد شده چند گرم آب در نقطه جوش را می‌توان تبخیر کرد؟ (هر مول آب در نقطه جوش خود با جذب 44 کیلوژول به بخار تبدیل می‌شود. $O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$.)

(۱) $928/5 - 2272/5$ (۲) $928/5 - 4545$ (۳) $1010 - 2272/5$ (۴) $1010 - 4545$

سوال ۲۵۴ (مساله)

این سوال، مربوط به بحث سینتیک بوده و مطالب جالبی از نقاط مختلف کتاب درسی را با هم ترکیب کرده است، اما متأسفانه برخی از دانش‌آموزان با توجه به شرایط سر جلسه کنکور، داده‌های عددی موجود در شکل سوال را به درستی متوجه نشده بودند. موارد سوال، پیچیدگی خاصی نداشته و به راحتی قابل تحلیل بودند و اغلب آن‌ها در آزمون‌های سالانه بررسی شده بودند. به عنوان مثال، روند تغییر رنگ محلول حاوی یون Cu^{2+} در واکنش با فلز روی، در سوال ۲۵۲ از آزمون مرحله ۱۸ ماز بررسی شده بود.

سوال ۲۵۵ (مفهومی)

این سوال از کنکور امسال، یک ابهام بزرگ داشت چون مشخص نبود که فراورده تولید شده در این فرایند یک پلی‌استر است، یا یک استر تک‌عاملی! طراح کنکور، فراورده حاصل از این واکنش را ترکیبی در نظر گرفته که در ساختار خود یک عامل استری، یک عامل الکلی و یک عامل کربوکسیل دارد. ترکیبی با این ساختار، در واکنش یک دی‌اسید و یک دی‌الکل تولید شده و ساختار آن به طور کامل، در عبارت (آ) از سوال ۷ آزمون مرحله ۱۵ دوپینگ بررسی شده بود.

سوال ۲۵۶ (مفهومی)

در این سوال، یک ترکیب آلی با ساختار مشخص داده شده و در رابطه با گروه‌های عاملی، تعداد پیوندهای اشتراکی، فرمول مولکولی و ... آن عبارت‌هایی مطرح شده است. چنین تیپ سوالاتی در کنکور و آزمون‌های آزمایشی بسیار رایج بوده و چندین مرتبه در آزمون‌های ماز نیز مطرح شده است. به عنوان مثال، این تیپ سوال در آزمون‌های مرحله ۲۹، ۳۰ و ۳۱ دوپینگ و یا آزمون مرحله ۱۴ ماز مطرح شده بودند.



سوال ۲۵۷ (مفهومی)

سوال مورد نظر از کنکور ۱۴۰۰، جنبه‌های مختلفی از یک آلکان را بررسی کرده و با توجه به ساختار داده شده، ۴ عبارت را مطرح کرده است. این سوال هم از جمله سوالات کاملاً روتین کنکور بوده مشابه آن در آزمون‌های مختلف داده شده است. به عنوان مثال، بحث ایزومری در آلکان‌ها و یا بحث محاسبه درصد جرمی کربن در هیدروکربن‌ها، از جمله مواردی هستند که در آزمون مرحله ۲۷ دوپینگ ماز به آن‌ها اشاره شده است.

سوال ۲۵۸ (مفهومی)

از اون سوالاتی کنکور بود که با نگاه‌گردن هم می‌شد در طول ۱۰ ثانیه به جوابش رسید! کافی بود بدونید که اکسیدهای نافلزتی خاصیت اسیدی دارن و قدرت اسیدی سولفوریک اسید هم بیشتر از کربنیک اسید هست. در سوال اول از آزمون مرحله ۱۹ دوپینگ و یکی از سوالات آزمون مرحله دوم ماز، به بیشتر بودن قدرت اسیدی سولفوریک اسید و خاصیت اسیدی اکسیدهای نافلزتی اشاره کرده بودیم.

سوال ۲۵۹ (مفهومی)

از جمله مفاهیم پرتکرار فصل ۲ شیمی یازدهم، بحث مربوط به تعادل‌های گرمایی و مفاهیم دما و انرژی جنبشی و ... است. نمونه چنین سوالاتی را چندین بار در آزمون‌های مختلف ماز مطرح کرده بودیم. برای مثال، در مورد (آ) از سوال ۲ آزمون مرحله ۱۳ دوپینگ، به مستقل بودن گرمای ویژه هر ماده از مقدار آن ماده اشاره کرده بودیم و یا در سوال ۱۲ همین آزمون، میانگین انرژی جنبشی ذرات آب در دو نمونه مختلف از این ماده را با هم مقایسه کرده بودیم. در سوال ۲۰۸ از آزمون مرحله ۱۰ ماز نیز بررسی کرده بودیم که در صورت دادن گرمای برابر به دو ماده با ظرفیت گرمایی متفاوت، ماده‌ای که ظرفیت گرمایی بیشتری دارد، تغییر دمای کمتری خواهد داشت.

سوال ۲۶۰ (مفهومی)

در این سوال، از مفاهیم متنوع اسید و باز استفاده شده است. مهم‌ترین عبارت این سوال، عبارت داده شده در گزینه اول آن بود که رابطه درجه یونش و غلظت یک اسید ضعیف را نسبت به هم بررسی می‌کرد. در سوال شماره ۶ از آزمون مرحله ۱۷ دوپینگ و سوال ۲۰ از آزمون مرحله ۱۸ دوپینگ، بررسی کرده بودیم که با کاهش غلظت محلول یک اسید ضعیف، درجه یونش این اسید افزایش پیدا می‌کند. در سوال شماره ۱۹ از آزمون مرحله ۱۸ دوپینگ نیز قدرت اسیدی یک اسید با $\alpha < 1$ را با یک اسید قوی مثل نیتریک اسید مقایسه کرده بودیم.

سوال ۲۶۱ (مساله و مفهومی)

این سوال، بحث برانگیزترین سوال کنکور تجربی ۱۴۰۰ بود! تصویر غلط سوال به همراه دو عبارت کاملاً ابهام‌دار که در موارد (پ) و (ث) مطرح شده بود، باعث به دام افتادن تعداد زیادی از دانش‌آموزان می‌شد. بررسی درجه یونش یک محلول اسیدی با استفاده از تصویر آن محلول، از جمله تیپ‌های رایج سوالات تستی فصل ۱ دوازدهم است که در سوال ۱۹ آزمون مرحله ۱۸ دوپینگ ماز یک نمونه از آن بررسی شده بود. در سوال ۲۰ از آزمون مرحله ۱۸ دوپینگ نیز به این قضیه که اسیدهای ضعیف بر اساس یک فرایند تعادلی در آب یونش پیدا می‌کنند اشاره کرده بودیم.

سوال ۲۶۲ (مساله)

مقایسه درجه یونش دو اسید و مقایسه غلظت یون هیدروکسید در دو محلول اسیدی، از پرتکرارترین ایده‌های فصل اول شیمی دوازدهم هستند که در این سوال، در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. محاسبه غلظت محلولی از یک اسید ضعیف با توجه به درجه یونش آن، از جمله مطالبی است که در سوال ۲۶۱ آزمون مرحله ۱۸ ماز و در سوال ۲۷ آزمون مرحله ۲۹ دوپینگ مورد سوال قرار گرفته‌اند.



سوال ۲۶۳ (مفهومی)

بررسی انجام‌پذیری واکنش‌های شیمیایی و محاسبه مقدار emf سلول‌هایی که هر واکنش در آن‌ها انجام می‌شود، از جمله مطالبی است که در کنکور سال‌ها گذشته بارها تکرار شده و در کتاب‌های کمک آموزشی هم تاکید ویژه‌ای روی آن‌ها می‌شود. بررسی انجام‌پذیری واکنش‌های شیمیایی، از جمله مطالبی بود که در سوال ۳۰ آزمون تعیین سطح دوپینگ و سوال ۱۷ آزمون مرحله ۲۰ دوپینگ بررسی شده بودند. محاسبه مقدار emf یک سلول گالوانی نیز بارها و بارها در آزمون‌های مختلف ماز مورد سوال قرار گرفته‌اند.

سوال ۲۶۴ (مفهومی)

یافتن عدد اکسایش اتم‌های کربن در ساختار یک ترکیب آلی، از جمله مهارت‌هایی است که هر دانش‌آموز کنکور باید آن را بلد باشد. بچه‌هایی که تسلط خوبی روی پیدا کردن عدد اکسایش اتم‌های مختلف داشتند، می‌توانستند این تست را در طول یک بازه زمانی بسیار کوتاه پاسخ دهند. سوال ۲۱ آزمون مرحله ۲۷ دوپینگ، از جمله سوالاتی بود که در آن به بررسی عدد اکسایش اتم‌های مختلف در ساختار یک ترکیب آلی پرداخته بودیم.

سوال ۲۶۵ (مفهومی)

برخلاف کنکور پارسال، در این سوال از کنکور ۱۴۰۰، دانش‌آموزان می‌توانستند به راحتی آنتالپی فروپاشی ترکیب‌های داده شده را با هم مقایسه کنند. در این سوال، بردن داده‌های عددی در نمودار صرفاً یک ظاهر گول‌زننده ایجاد کرده بود، اما با بررسی نمودارها به راحتی می‌شد گزینه‌های نادرست را تشخیص داد. مقایسه آنتالپی فروپاشی مواد یونی مختلف از جمله هالیدهای فلزهای قلیایی، از جمله مواردی بود که در تعداد زیادی از آزمون‌های ماز از جمله آزمون مرحله ۲۲ (سوالات شماره ۱۴ و ۱۵) و ۲۳ (سوالات شماره ۱۴ و ۱۶) دوپینگ بررسی شده بودند.

سوال ۲۶۶ (مفهومی)

متأسفانه این سوال هم از جمله سوالات ابهام‌دار کنکور به شمار می‌رفت و تعداد خیلی زیادی از دانش‌آموزان، برای انتخاب بین گزینه‌های اول و دوم سوال، دچار شک شده بودند! به‌رحال، برای حل این سوال باید روند تغییر شعاع اتمی بین یون‌هایی که تعداد الکترون‌های برابری دارند را بلد باشید. قاعده مربوط به تغییر شعاع یون‌های هم‌الکترون، در سوال ۲۶۶ آزمون مرحله ۱۹ ماز بررسی شده بود.

سوال ۲۶۷ (مساله)

ترکیب نمودار انرژی-پیشرفت یک واکنش با بحث مربوط به انرژی فعال‌سازی و محاسبه ΔH یک واکنش با استفاده از آنتالپی پیوند، از جمله سوالات خلاقانه و جالب کنکور امسال به شمار می‌رفت. در سوال ۲۷۰ از آزمون مرحله ۱۹ ماز و سوال اول از آزمون مرحله ۲۴ دوپینگ، سوالی که به همین سبک بود را طراحی کرده بودیم؛ با این تفاوت که سوال آزمون دوپینگ، بجای داده‌های نموداری از داده‌های نوشتاری در متن سوال استفاده شده بود.

در واکنش گرماده $N_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow N_2H_4(g)$ ، برای رسیدن به قله انرژی مقدار $203 kJ$ گرما نیاز است. اگر بعد از قله انرژی، $107 kJ$ گرما به هنگام تولید فراورده آزاد شود، انرژی پیوند $N - N$ برابر با چند کیلوژول بر مول است؟ (انرژی پیوندهای $N \equiv N$ ، $N - H$ و $H - H$ به ترتیب برابر ۹۴۱، ۳۸۹ و ۴۳۵ کیلوژول بر مول است).

۳۶۵ (۴)

۳۵۱ (۳)

۱۹۵ (۲)

۱۵۹ (۱)

سوال ۲۶۸ (مساله)

روند برقراری تعادل در یک سامانه و انجام محاسبات کمی در رابطه با شرایط تعادل، از جمله مطالبی است که در همه آزمون‌های آزمایشی مطرح شده و در اغلب دوره‌ها، یک سوال در کنکور نیز دارد. سوال شماره ۵ از آزمون مرحله ۲۴ دوپینگ، سوال شماره ۸ از همین آزمون و سوال ۲۶۹ از آزمون مرحله ۱۸ ماز، از جمله سوالاتی بودند که به همین سبک طراحی شده بودند.



سوال ۲۶۹ (مفهومی)

متاسفانه در این سوال، با یکی دیگر از موارد شدیداً ابهام‌دار از سوالات کنکور مواجه هستیم! بحث مربوط به جابه‌جایی یک تعادل گازی در صورت افزودن یک گاز نجیب به سامانه واکنش، از جمله مطالبی است که پس از برگزاری کنکور، با اختلاف نظر اساتید مختلف و دبیران مواجه شده و تعداد بسیار زیادی از همکاران محترم معتقد هستند که این سوال پاسخ صحیحی ندارد! بهرحال، بحث مربوط به جابه‌جایی تعادل بر اثر تغییر دما، از جمله مطالبی بود که در تعداد زیادی از آزمون‌های ماز مطرح شده بود و به همین خاطر، بچه‌ها در تشخیص گرماده یا گرماگیر بودن این واکنش مشکلی نداشتند و به واسطه همین قضیه، می‌توانستند به گزینه درست سوال برسند. سوال ۱۰ از آزمون مرحله ۲۵ دوپینگ و سوال ۱۱ از آزمون مرحله ۲۶ دوپینگ، از جمله سوالاتی بودند که به بررسی تغییر دما بر جابه‌جایی تعادل‌ها می‌پرداختند.

سوال ۲۷۰ - مفهومی - بررسی روند تغییر عدد اکسایش گونه‌های مختلف در یک واکنش، از جمله مطالب روتین و پرتکرار کنکور به شمار می‌رود. نمونه‌ای از این سوال در حالتی که معادله واکنش کلی آن به دو نیم‌واکنش مجزا تقسیم شده باشد را در سوال ۲۶۳ از آزمون مرحله ۱۷ ماز آورده بودیم.

