



الف A

کنکور

۱۱۱

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؟

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

تجربی 1400

- (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)

انسانی 1400

(۴) شش

(۳) پنج

(۲) چهار

(۱) سه

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      پدram: 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

گرزه: 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      ولیکن فلک را جز این است خواست

ب) دل جو غنی شد ز فقیری چه غم      روز رهایی ز اسیری چه غم

ج) از همگان بی‌نیاز و بر همه مشفق      از همه عالم نهان و بر همه پیدا

د) گاه از ستیزه گوش فلک برکشیده‌ای      گاه از کرشمه دیده اختر شکسته‌ای

ه) کی دهد دست این غرض یارب که هم‌دستان شوند      خاطر مجموع ما زلف پریشان شما

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      که بر یک نمط می‌نماید جهان

ب) تو ای توانگر حسن از غنای درویشان      خبر نداری اگر خسته‌اند و گر ریشند

ج) تنم می‌بلرزد چو یاد آورم      مناجات شـووریده‌ای در حـرم

د) شوخ شیخ آورد تا یازوی او      جمع کرد آن جمله پیش روی او

(۴) د - ج - الف - ب

(۳) د - الف - ج - ب

(۲) الف - ب - د - ج

(۱) الف - ب - ج - د





## 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، پنداشت، 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) (ممات: مرگ)

پاسخ: گزینه ۴

پاسخ تشریحی:

در گزینه ۴ 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، صباح (۴) لایق، بدسرشت، حالت سرخوشی، اجازه

انسانی ۱۴۰۰

۳- معنی چند واژه «درست» است؟

(داروغه: شب‌گرد) (استقرار: مقرری گرفتن) (نبات: 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) (منکر: 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، اندوه، 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 شلوغ، شیدایی

پاسخ: گزینه ۳

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

واژه‌های «دیوانگی، اصیل، جنگل شلوغ 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 رسته 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 نهب 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 سربایر 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 → غنار

گزینه «۲»: قدمی گزارد → قدمی گذارد (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 دلُق 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 آهویش چشمت شیرگیر  
(۱) استعاره، اغراق، کنایه، ایهام  
(۳) جناس ناقص، تشبیه، استعاره، مجاز  
صید آهویش 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 کار رفته‌اند.  
 (۲) در دو بیت در مجموع چهار قید به کار رفته‌است.  
 (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 مدارای 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 | 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 تندیدی بتاخت |
| هر که را در جان غم جانانه نیست | ذوقی چنان ندارد بی دوست زندگانی       | صانع خدایی کاین وجود آورد بیرون از عدم    | نور چشم منی و جان دل تنهایی             | 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 فی الجمله | هـ) سیاوش سیه را به تندی بتاخت |
| هر که را در جان غم جانانه نیست | ذوقی چنان ندارد بی دوست زندگانی       | صانع خدایی کاین وجود آورد بیرون از عدم    | نور چشم منی و جان دل تنهایی             | نشد 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 + بن مضارع» 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 مخصوصا 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؟

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

آزمون ماز مرحله ۱۷ سوال ۱۳

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

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

گزینه «۴»: تحصیل عشق و رندی آسان نمود

نهاد مسند فعل نهاد

الگوی سوال یکسان است اما نکته جالب‌تر این است که دقیقاً در سوال ماز مطلبی مورد پرسش قرار گرفت که همان مطلب، به عنوان هسته 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

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

آزمون ماز مرحله 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 قرینه معنوی دیده می‌شود.

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

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

پاسخ: گزینه ۴

تنها گزینه «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. تقریبا 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 (۲) نهاد - مسند - مضاف الیه - نهاد - متمم

(۳) نهاد - مضاف الیه - مسند - نهاد - متمم (۴) مسند - مضاف الیه - نهاد - مسند - مضاف الیه

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 تقریبا 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) گلغذاری 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         |

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

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 نگردي آشنا زين پرده رمزي نشنوي   | گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش    |
| (۳) از خاصگان دمی است مرا سر به مهر عشق | هر جا که محرمی است دم آن جا 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  
سالی بس است کعبه‌صفت یک قبا مرا (مناعت طبع)
- (۲) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را  
در رگ جان هر که را چون زلف پیچ و تاب هست (تجلی معشوق)
- (۳) آن که چون یوسف به نقد جان خریدارش شدم  
نیست وزن برگ گاهی در ترازویش مرا (اعراض معشوق)
- (۴) کمند جذبه خورشید اگر رحمت نفرماید  
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  
ای که صحبت با یکی داری نه در مقدار خویش
- (ب) گویی به صبر چاره کن ایمن 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
- (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  
هم بر چراغدان شما نیز بگذرد»
- (۱) سر به خاک آورد امروز آن که افسر داشت دی  
تن به دوزخ برد امسال آن که گردن بود پار
- (۲) تا گشودم دیده روشن در این ظلمت‌سرا  
خرج اشک و آه شد جسم نزارم همچو شمع
- (۳) عمر شیرازه گل‌های چمن ده روزه است  
خرم آن گل که پریشان نشود دفتر او
- (۴) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع  
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  
رخت می بندم اگر زاد سفر باشد مرا
- (۲) دل دشمن به تهیدستی ما می سوزد  
برق چون ابر از این مزرعه گریان گذرد
- (۳) از مال و جاه هست سخن پایدارتر  
از ملک جم چه مانده به غیر از حکایتی؟
- (۴) سرو از آن در چهار موسم تازه روی و خرم است  
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 چیب 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
- ممت 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

۱۴۰۰

A



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 الكدّاب!
- ۲) ما تُقدّموا لأنفسِكُم من خير تجدوه عند الله!
- ۳) جهّز نفسك لِشَرِّ الأشياء و عليك أن ترجو خيّرَها!
- 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 گزینه ها 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 می‌شود!  
 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 خفه‌کننده زندگی‌اش با پیچیدن دور درختان شروع می‌شود!  
 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 گزینه‌ها:

گزینه ۱- ملوثة: آلوده کننده

گزینه ۲- تبدأ: شروع می‌کند

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

سوال ۳۴ کنکور

۳۴- عین الخطأ:

- ۱) اجعل فشلك بدايةً جديدةً لنجاحك: شکستت را آغازی نو برای موفقیت خود قرار بده!  
 ۲) إذا عَزَمْتَ أن تبدأ عملاً فإنك قد قطعتَ نصفَ الطريق: هرگاه تصمیم به انجام دادن کاری گرفتی، نیمی از راه را پیمودی!  
 ۳) إن استطعتَ أن تَمَلأَ دقائقَ حياتك بالعمل المفيدِ نجت: اگر بتوانی دقایق زندگی خود را با عمل مفید پر کنی، موفق میشوی!  
 ۴) طلبَ التلاميذُ من المدير أن يُوجَلَّ الامتحاناتُ لأُسبوعينِ 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) تَعْمَلُ هذه المُجَرَّبَةُ في مُخْتَبَرٍ قد وَقَعَ في تلكِ المَدِينَةِ!  
 ۲) إجتَبَى من الكذب والكذاب لآئهما يُؤكِّدان بالسَّيِّئَاتِ!  
 ۳) تَدَّكَّرَا جَبَلِ التَّوْرِ الَّذِي كانَ النَّبِيُّ يَتَعَبَّدُ في غارِ حِراءِ!  
 ۴) أنْتُمْ عالمون أن رجلاً صديقكم تُؤْلِمُهُ!

پاسخ: گزینه ۱ (دشوار- ضبط الحركات)

« المُجَرَّبُ » شکل صحیح این واژه می‌باشد زیرا به معنی آزمایش‌کننده می‌باشد و اسم فاعل است.

برای حل تست‌های ضبط حرکت همیشه به سراغ اسم فاعل‌ها و اسم مفعول‌ها و وزن‌های ثلاثی مزید بروید. ۹۹/۹۹٪ مواقع جواب در همین کلمات است.

سوال ۴۳ کنکور

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ۱) أتممتُ أن أتشرَّفَ معَ جميعِ أعضاءِ الأسرةِ لزيارةِ مَكَّةِ المُكْرَمَةِ.  
 ۲) یَجِبُ أن یكونَ كلامُهُ لَئِنما على قَدَرِ عقولِ المُستَمعینِ ليكي یقنعهم.  
 ۳) عِنْدما يَتَأَكَّدُ الظائرُ من خِداعِ العَدُوِّ و إنقاذِ حَياةِ فِراخِهِ، يَطيرُ بَعْتَهُ.  
 ۴) أمرهم ذو القرنين بأن يأتوا بالحديد والنحاس فَوَضَعَهُما في ذلكِ المَضيقِ.

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



سوال ۴۶ مرحله ۱۵

۴۶- عین «ما» لیسن 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 أجمل ما زاندران و طبيعتها: ما زاندران و طبیعتش چه زیباست.
- ▼ مای شرط: ما تَفْعَلُوا مِنْ خَيْرٍ يَعْلَمُهُ اللَّهُ: هر چه را از (کار) خیر انجام دهید خداوند آن را می‌داند.
- ▼ مای استفهام: ما اسمک الکریم؟: 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 أَجْمَلَ الصَّفَّ 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 لَا 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  
❏ 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) اِشْتَرِیت سَمَكَةً، هَذِهِ سَمَكَةٌ تَعِيشُ فِي حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ ثُمَّ تَخْرُجُ مِنَ الْغَلَافَةِ عَجِيبًا جَدًّا!
- ۲) اِشْتَرِیت سَمَكًا يَعْيشُ السَّمَكُ دَاخِلَ حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنْ غَلَاْفِهِ خُرُوجًا عَجِيبًا!
- ۳) اِشْتَرِیت سَمَكَةً، السَّمَكَةُ قَدْ تَعِيشُ دَاخِلَ الْحَفْرَةِ الصَّغِيرَةِ وَ تُخْرَجُ نَفْعَهَا مِنَ الْغَلَاْفِ إِخْرَاجًا عَجِيبًا!
- ۴) اِشْتَرِیت هَذَا سَمَكًا وَ يَعْيشُ فِي دَاخِلِ تِلْكَ الْحَفْرَةِ الصَّغِيرَةِ ثُمَّ يَخْرُجُ مِنْ غَلَاْفِهِ بِالْإِعْجَابِ!

پاسخ: گزینه ۲ (ترکیبی- متوسط- تعریب)

- خریدم: اِشْتَرِیت (رد گزینه ۳) فعل ماضی می باشد  
 زندگی می‌کند: یَعْیشُ، یَعْيشُ، تعیشُ (رد گزینه ۳)  
 حفره‌ای کوچک: حُفْرَةٍ صَغِيرَةٍ (رد گزینه‌های ۳ و ۴)  
 خارج می‌شود: يَخْرُجُ (تَخْرُجُ) (رد گزینه ۳)  
 پوشش خود: غَلَاْفِهِ (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

## سوال ۳۵ کنکور

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

- ۱) تَظَاهَرُ الطَّائِرُ الذَّكِيُّ بِأَن 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 وصفیه
- ۲) فعل- للغائبه- مزيد ثلاثی من باب «إفتعال»/ فعل و فاعله ضمیر
- ۳) فعل- مزيد ثلاثی (حروفه الأصلية: رت ب)- معلوم/ صفة جمله
- ۴) مضارع- مزيد ثلاثی (حروفه الزائدة: ت، ت، ت)/ فعل و مع فاعله جمله فعلیه

۳۲ پاسخ: گزینه ۲ (متوسط تحلیل صرفی)

۱- المذكر المخاطب ← المؤنث الغائب

۳- ر ت ب ← ر ب ط

۴- ت، ت، ت ← ت | 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 «كلامكم» 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 شئونهم و هذه المطالب نقلت في قصص التاريخ!»

- ۱) ذوالقرنین مناطق وسیعی حکمرانی کرده بود و هنگامی که اوضاع سرزمینش استقرار یافت همراه با سپاهیان 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 سپاهیان 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 سپاهیان به نزدیکی تنگه ای بین دو کوه رفت تا با ظلم بجنگد و امورشان را سامان دهد و این 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 المرعى!

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)

قلتُ: 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، تذکرتُ 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 مضارع) 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)

إحمنی: 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، والأجمل 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) دانش آموزانم! 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) دانش آموزانم! 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) دانش آموزان 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) دانش آموزان 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 لأني 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 «إصباح»
- 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 الْفَارِسِيَّةَ الْمُعَرَّبَةَ يُسَمِّي «مُعْجَمَ الْمُعَرَّبَاتِ ...»
  - ۳) اِسْتَلِمَ أَدْوِيَتَكَ فِي الصِّيدَلِيَّةِ الَّتِي هُنَاكَ فِي نِهَائِهِ مَمَرٌ الْمُسْتَوْصَف!
  - ۴) هِيَ تُعَدُّ مِنْ أَشْهَرِ الْمُسْتَشْرِقِيْنَ وَ مُعْجَبَةٍ بِإِيرَانَ 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:
  - کثره - «آخر (دیگر) / آخر (پایان)» - خیالی - بُرْتَقَال (پرتقال) - نهاییه - نطافه - نفاط - مدرسه - نشاط - «مزارع (کشاورز) / مزارع (جمع مزرعه)» -
  - لِقَاع (جمع بقعه) - «ذئب (ذم) / ذئب (گناه)» - صنایع - الشمالي - جنوب - العشاء - ایوان کسری - سامراء - دِمَشْقِي - امتحان - موجودات - نوع - نُوروز
  - «عالم (دانشمند) / عالم (جهان)» - تَرْجَمَه - تفرقه - فِلْسَافَه - فِیلسوف - تجرته - فارسی - خصله - آمریکا - خنوان - منطقه - أحياناً - جهاز - السَّفْرَه - مساحه
  - نِط (نفت) - امتحان - ثَرَوَة - العَرَق (عرق شدن) - نُحْن (شبون کردند) - مَيْمَم - سنجاب - فرار - دِمَاع (مغز) - عراق - وفقاً - دُستور - سرداب - هُنْدَسَة -
  - نسرین - انفاق (جمع نفق: تونل) - مُؤَسَّسَة - نجاه - خَلل - عفاف - قِراءَة - فرار - رُوح (رحمت) - رجل (پا) - الكُؤِيت - عداوة - صداقة

## سوال ۴۵ کنکور

۴۵- عین الخطأ عن المفهوم:

- ۱) الرِّزْع: مكانٌ يعمل المزارع فيه!
- ۲) رَزَع: جعل البذور تحت التُّراب!
- ۳) المزارع: من يزرع شيئاً في الأرض ثم يحصده!
- ۴) المزارع: الأراضي التي رُزِع فيها الرِّزْع، و الرِّزَاعُ 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 «حتی اذا 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) ﴿ يُنْبَأُ الْإِنْسَانُ 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 لَازَتَابِ الْمُنْبِطُونَ»

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 لَازَتَابِ الْمُنْبِطُونَ»

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) ﴿لِيُمْكِنَ لَهُمْ دِينُهُمُ 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) ﴿ذَلِكُمْ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ 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) ﴿إِنَّهٗ كَانَ فَاحِشَةً وَّ سَاءَ سَبِيلاً﴾
- (۲) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَّ إِمَّا كَفُورًا﴾
- (۳) ﴿وَنَبَلُوكُمْ بِالْأَشْرِّ وَّ الْخَيْرِ فِتْنَةً وَّ إِنَّا نُرْجِعُونَ﴾
- (۴) ﴿أَمْ مِّنْ أُمَّةٍ نَّبَّيْنَاهُ عَلٰى شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهٖ فِى نَارٍ 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 سؤال آزمون با انتهای سؤال 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 سؤال از آن رفته بود، حدیث حضرت فاطمه زهرا (س) در باب اهمیت علم‌آموزی بود که در آزمون‌های ماز مورد سؤال 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 سؤال 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 ذَلِكَ 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 يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حَرْفٍ﴾ - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾  
 ۲) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا﴾ - ﴿يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾  
 ۳) ﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ 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) «لايهدى القوم الكافرين»  
 ۲) «اثمهما اكبر من نفعهما»  
 ۳) «انَّهٗ كَانَ فَاجِسَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا»  
 ۴) «بُنِيَانَهُ 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) ﴿لَنَفْتَحَنَّ عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾  
(۳) ﴿كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ وَ نَبْلُوكُمْ 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

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

ریاضی - رشته ریاضی

32%

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 ۱۶ دوپینگ سوال ۵۳

در یک مربع لاتین از مرتبه ۳ درایه‌های سطر اول به صورت 

|   |   |   |
|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ |
|---|---|---|

 است و درایه واقع بر سطر دوم ستون اول ۲ می‌باشد در این مربع درایه واقع بر سطر سوم ستون سوم کدام است؟

- (۱) فقط ۱      (۲) فقط ۲      (۳) ۱ یا ۲      (۴) ۱ یا ۳

## پاسخ: گزینه ۲

تعریف: یک جدول مربعی  $n \times n$  را که سطرها و ستون‌های آن با اعداد ۱، ۲، ... و  $n$  پر شده باشد و در هیچ سطر آن و نیز در هیچ ستون آن عدد تکراری وجود نداشته باشد، مربع لاتین می‌نامیم. به هر کدام از اعداد درون مربع لاتین یک درایه می‌گوییم.

|   |   |   |
|---|---|---|
| ۱ | ۲ | ۳ |
| ۲ |   |   |
|   |   |   |

با توجه به داده‌های سؤال، مربع لاتین به صورت مقابل است. در سطر دوم، درایه ستون دوم باید ۳ باشد. (چون درایه ستون سوم سطر دوم نمی‌تواند ۳ باشد). در نتیجه درایه واقع در سطر دوم ستون سوم ۱ است. پس در ستون سوم، درایه سطر اول و دوم ۳ و ۱ است یعنی درایه واقع در سطر سوم ستون سوم فقط می‌تواند ۲ باشد.

پیدا کردن میوهول در مربع لاتین.... ماز و کنکور تو این مورد هم، هم نظر بودن.

(سوال ۱۳۹ کنکور)

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | a | ۳ |   |   |
|   | ۳ | ۱ | ۴ |   |
|   | ۲ | ۵ | ۱ | ۳ |
|   | ۱ | ۴ | ۲ |   |
| b |   |   |   |   |

مربع لاتین زیر را در نظر بگیرید، زوج مرتب  $(a, b)$  کدام است؟  
(سراسری ۱۴۰۰)

- (۱)  $(۵, ۳)$       (۲)  $(۱, ۴)$   
(۳)  $(۲, ۱)$       (۴)  $(۴, ۱)$

## آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۵۰

از گراف  $K$  حداکثر چند یال می‌توان برداشت که همبند باقی بماند؟

- (۱) ۲۵      (۲) ۱۰      (۳) ۶      (۴) ۵

## پاسخ: گزینه ۲

نکته: هر گراف  $P$  رأسی برای این که همبند باشد، باید حداقل  $1-P$  یال داشته باشد. گراف  $K$  دارای  $\frac{۶ \times ۵}{۲} = ۱۵$  یال است. یک گراف  $۶$  رأسی برای این که همبند باشد، باید لااقل ۵ یال داشته باشد، پس می‌توان حداکثر  $۱۵ - ۵ = ۱۰$  یال آن را حذف کرد و باز هم همبند بماند.

مراقب تعداد یال‌ها برای همبند بودن گراف...



کوچکترین اندازه گراف ساده همبند از مرتبه ۷ که بزرگترین درجه رئوس آن ۳ باشد، کدام است؟

(سوال ۱۳۸ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۸ (۴)

۷ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۲۹ و آزمون ۲۰ دوپینگ سوال ۳۱

در ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  مجموع درایه‌های ستون سوم ماتریس  $A^{20} + A^2$  کدام است؟

-۱۱۰ (۴)

-۱۱۲ (۳)

-۱۰۸ (۲)

-۱۰۹ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$A^3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -6 \\ 0 & 1 & -9 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

می‌توان اثبات کرد که  $A^n = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -2n \\ 0 & 1 & -3n \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  پس:

$$A^{20} + A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -40 \\ 0 & 1 & -60 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 1 & -6 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -44 \\ 0 & 2 & -66 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

مجموع درایه‌های ستون سوم برابر  $-۱۰۸$  است.



اگر  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$  باشد، درایه‌های ستون اول ماتریس  $A^3$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۴)$$

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (۳)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۲)$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad (۱)$$

پاسخ: گزینه ۱

ابتدا  $A^2$  و سپس  $A^3$  را حساب می‌کنیم:

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \square & \square \\ 0 & \square & \square \\ 0 & \square & \square \end{bmatrix}$$

$$A^3 = A \times A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \square & \square \\ 0 & \square & \square \\ 0 & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots \\ 0 & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

اونایی که ماز امتحان دادن، ضرب ماتریس‌های ۳ در ۳ رو در تست‌های ماز دیرن که بسیار سر جلسه کمک کننده بوده!

فرض کنید  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 8 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 6 & 9 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  مجموع درایه‌های سطر سوم ماتریس  $A$  کدام است؟

(سوال ۱۴۳۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۵ (۲)

۳ (۱)

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)



## آزمون ۵ دوپینگ سوال ۱۳ و ۱۷

تابع  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$  در کدام بازه نزولی و جهت تقعر آن رو به بالاست؟ $(-\infty, 0)$  (۴) $(1, 2)$  (۳) $(0, 1)$  (۲) $(2, \infty)$  (۱)

پاسخ: گزینه ۳

باید مشتق اول منفی باشد تا تابع نزولی باشد و مشتق دوم باید مثبت باشد تا جهت تقعر رو به بالا باشد.

$$f'(x) = 3x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x = 0, x = 2$$

$$f''(x) = 6x - 6 = 0 \Rightarrow x = 1$$

|     |   |   |   |
|-----|---|---|---|
| x   | 0 | 1 | 2 |
| f'  | + | - | + |
| f'' | - | + | + |
|     |   | ج |   |

دقت کنید:

تابع صعودی  $\Leftrightarrow$  مشتق نامنفی

$$f' \geq 0 \quad f \nearrow$$

تابع نزولی  $\Leftrightarrow$  مشتق نامثبت

$$f' \leq 0 \quad f \searrow$$

جهت تقعر تابع رو به بالا (یعنی نمودار f به شکل  $\cup$  یا  $\cap$  است)  $\Leftrightarrow$  مشتق دوم نامنفی  $\Leftrightarrow$  مشتق صعودی

$$f'' \geq 0 \quad f' \square$$

جهت تقعر تابع رو به پایین (یعنی نمودار f به شکل  $\cap$  یا  $\cup$  است)  $\Leftrightarrow$  مشتق دوم نامثبت  $\Leftrightarrow$  مشتق نزولی

$$f'' < 0 \quad f' \square$$

در حالت کلی اگر نمودار تابع f به صورت‌های زیر باشد علامت f' و f'' را می‌توان به صورت زیر مشخص کرد.  
نمودار f:

$$f' > 0 \\ f'' < 0$$



$$f' > 0 \\ f'' > 0$$



$$f' < 0 \\ f'' > 0$$



$$f' < 0 \\ f'' < 0$$

اگر تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 2x}$  در بازه  $(a, \infty)$  نزولی باشد، کمترین مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۱

پاسخ: گزینه ۳

روش اول:

باید مشتق تابع  $f$  را بگیریم و ببینیم در چه بازه‌ای منفی است. برای مشتق گرفتن از  $f$  دو راه داریم راه اول استفاده از مشتق تقسیم

$$\left(\frac{u}{w}\right)' = \frac{u'w - w'u}{w^2}$$

$$f'(x) = \frac{(2x-2)(x^2-2x) - (2x-2)(x^2-2x+3)}{(x^2-2x)^2} \Rightarrow f'(x) = -\frac{6x+6}{(x^2-2x)^2}$$

روش دوم: از مشتق ترکیب استفاده کنیم.

$$\left(\frac{au+b}{cu+d}\right)' = \frac{(ad-bc)}{(cu+d)^2} u'$$

$$f'(x) = \frac{-3}{(x^2-2x)^2} (2x-2) = 0 \Rightarrow x=1$$

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| x  | 0 | 1 | 2 |
| f' | + | + | - |
| f  | ↗ | ↗ | ↘ |

بنابراین کمترین مقدار  $a$  عدد ۲ بوده است:

اگر  $a=1$  را انتخاب کنیم تابع در بازه  $(1, \infty)$  غیریکنواست. (تابع در  $x=2$  ناپیوسته است و در هر بازه‌ای که شامل صفر و ۲ باشد غیریکنواست).

البته با کمی دقت نیازی به مشتق گرفتن هم نیست، تابع در بازه‌ای که مجانب قائم و اکسترم آن در آن نباشد یکنواست با توجه به این که  $x=0$  و  $x=2$  مجانب‌های قائم هستند باید بازه  $(2, \infty)$  را انتخاب کنیم، زیرا در صورت انتخاب سایر گزینه‌ها عدد ۲ در بازه هست.

$$2 \in (-1, \infty), 2 \in (1, \infty), 2 \in (0, \infty)$$

در حل دو سوال زیر، باید بازه‌های را مشخص کنیم که اولاً مشتق در آنها موجود باشد، ثانیاً در سوال اول نامنفی و در سوال دوم نامثبت باشد. این ایرده در حل سوال‌های فوق آمده است که احتمالاً سر جلسه، بسیار راه را برای مازیما هموارتر کرده است.

(سوال ۱۲۲ کنکور سراسری)

کدام عبارت، برای تابع  $f(x) = 2\sqrt{x} - \frac{3}{2\sqrt[3]{x^2-1}}$ ، درست است؟

(۱۴۰۰)

(۱) تابع  $f$  در بازه  $(0,1) \cup (1, +\infty)$  صعودی است.

(۲) تابع  $f$  در بازه‌های  $(0,1)$  و  $(1, +\infty)$  صعودی است.

(۳) تابع  $f$  در بازه  $(1, +\infty)$  صعودی و در بازه  $(0,1)$  نزولی است.

(۴) تابع  $f$  در بازه  $(1, +\infty)$  نزولی و در بازه  $(0,1)$  صعودی است.





بازه‌هایی که تابع  $f(x) = \frac{x^4}{x^3 - 8}$  در آنها اکیدا نزولی است را در نظر بگیرید. مینیمم طول این بازه‌ها، کدام است؟

(سوال ۱۳۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$2(\sqrt[3]{4}-1) \quad (۴)$$

$$2\sqrt[3]{4} \quad (۳)$$

$$\sqrt[3]{4}-1 \quad (۲)$$

$$2 \quad (۱)$$

### آزمون ۴ دوپینگ سوال ۲ و آزمون ۲ دوپینگ سوال ۲

تابع  $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{mx^2 + 4x + 4}$  با فرض  $m \neq 0$ ، فقط دو مجانب دارد، جمع مقادیر ممکن برای  $m$  کدام است؟

$$-8 \quad (۴)$$

$$-9 \quad (۳)$$

$$-10 \quad (۲)$$

$$-12 \quad (۱)$$

➤ پاسخ: گزینه ۲

برای حالات مختلف  $m$  بحث را آغاز می‌کنیم.

$$\Delta = 0 \Rightarrow 16 - 16m = 0 \Rightarrow m = 1 \Rightarrow f(x) = \frac{x^2 - 3x + 2}{(x+2)^2}$$

در این حالت  $x = -2$  مجانب قائم و  $y = 1$  مجانب افقی است، پس  $m = 1$  قابل قبول است.

$$f(x) = \frac{(x-1)(x-2)}{mx^2 + 4x + 4}$$

اگر  $x = 1$  ریشه مخرج باشد، آنگاه:

$$m + 8 = 0 \Rightarrow m = -8 \Rightarrow f(x) = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(-8x-4)}$$

در این حالت یک مجانب افقی  $y = -\frac{1}{8}$  و یک مجانب قائم  $x = -\frac{1}{4}$  دارد، به همین ترتیب وقتی  $x = 2$  ریشه مخرج باشد:

$$4m + 12 = 0 \Rightarrow m = -3$$

پس  $m = 1$ ،  $m = -8$  و  $m = -3$  قابل قبول هستند، پس جمع آنها  $-10$  است.

اگر  $x - 2$  یک عامل عبارت  $x^3 + 2x^2 + ax - 6$  باشد، مجموع دو عامل دیگر آن کدام است؟

$$2x - 4 \quad (۴)$$

$$2x + 4 \quad (۳)$$

$$2x + 2 \quad (۲)$$

$$2x - 2 \quad (۱)$$

➤ پاسخ: گزینه ۳

چون  $x - 2$  یکی از عوامل چندجمله‌ای داده شده است، پس مقدار چندجمله‌ای به‌ازای  $x = 2$  برابر صفر است.

$$x^3 + 2x^2 + ax - 6 = 0 \xrightarrow{x=2} 8 + 8 + 2a - 6 = 0 \Rightarrow a = -5$$

حال عبارت مفروض را بر  $x - 2$  تقسیم می‌کنیم تا عامل‌های دیگر به‌دست آید.

$$x^3 + 2x^2 - 5x - 6 = (x-2)(x^2 + 4x + 3) = (x-2)(x+1)(x+3)$$

دو عامل دیگر،  $x + 1$  و  $x + 3$  هستند که مجموع آنها  $2x + 4$  است.

در حل دو سوال فوق، وجود ریشه مضاعف در مخرج و ساده شدن مخرج با صورت جهت کاهش تکرار مبانی‌های قائم و همپنین تجزیه معادله درجه ۳ با وجود داشتن یک ریشه‌ی آن بررسی گردیده‌اند که قطعا در حل تست زیر مسیر را برای مازیا هموار کرده است.



تابع  $f(x) = \frac{ax^3 - bx^2 + 2}{ax^3 - bx + 2}$  ، در دو نقطه ناپیوسته و فقط دو مجانب موازی با محورهای مختصات دارد. مقدار  $a$  و  $b$  ، کدام‌اند؟  
(سوال ۱۱۸ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$a = 0, b = 2 \quad (۱)$$

$$a = 8, b = 10 \quad (۲)$$

$$a = -2, b = 0 \quad (۳)$$

$$a = -8, b = -6 \quad (۴)$$

### آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۲۶

یک دوزنقه متساوی الساقین بر دایره‌ای به شعاع  $\sqrt{2}$  محیط است. اگر قاعده بزرگتر ۲ واحد بیشتر از قاعده کوچکتر باشد، مساحت دوزنقه کدام است؟

$$۴ \quad (۴)$$

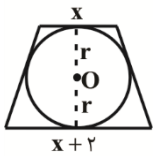
$$۶\sqrt{2} \quad (۳)$$

$$۵ \quad (۲)$$

$$۷\sqrt{2} \quad (۱)$$

### پاسخ: گزینه ۳

در دوزنقه متساوی الساقین محیطی، قطر دایره واسطه هندسی قاعده‌هاست.



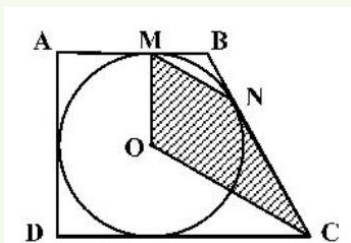
$$(2r)^2 = x(x+2) \Rightarrow 8 = x^2 + 2x \Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+4) = 0 \xrightarrow{x>0} x = 2$$

$$S = \frac{1}{2}(x+x+2) \times 2r = r(2x+2) = r(4+2) = 6r = 6 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

بررسی ایده دوزنقه محیطی دایره را در هر دو سوال به وضوح قابل رویت می‌باشد..

مطابق شکل زیر دوزنقه قائم الزاویه  $ABCD$  بر دایره‌ای به شعاع ۳، محیط شده است. اگر زاویه  $\widehat{MBN} = 120^\circ$  باشد، مساحت چهارضلعی  $OMNC$ ، کدام است؟

(سوال ۱۵۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)



$$\frac{9\sqrt{3}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{27\sqrt{3}}{4} \quad (۱)$$

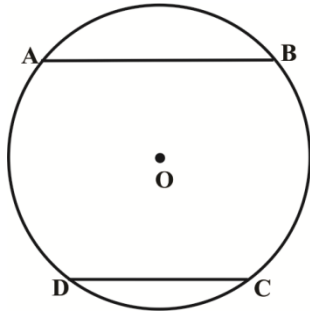
$$\frac{27\sqrt{3}}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{27\sqrt{3}}{2} \quad (۳)$$



آزمون ۱۷ دوپینگ سوال ۲۴

در دایره  $C(O, 1)$ ، اگر  $DC = 60^\circ$  باشد، امتداد وترهای  $AD$  و  $BC$  با چه زاویه‌ای یکدیگر را قطع می‌کنند؟



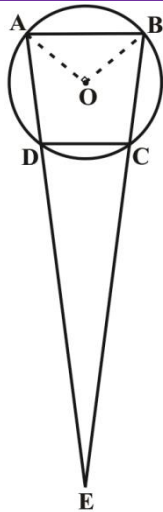
(۱)  $12^\circ$

(۲)  $15^\circ$

(۳)  $10^\circ$

(۴)  $20^\circ$

پاسخ: گزینه ۲



چون  $DC = 60^\circ$  است، پس  $DC = R = 1$  خواهد بود از طرفی:

$$\frac{AB}{DC} = \sqrt{2} \Rightarrow AB = \sqrt{2}$$

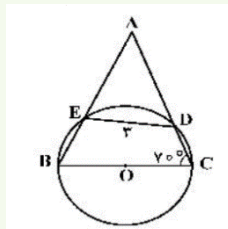
$AB = \sqrt{2}$  است پس  $\hat{AOB} = 90^\circ$  است و از آنجا نتیجه می‌شود که:  $AB = 90^\circ$

$$\hat{E} = \frac{|AB - DC|}{2} = \frac{90^\circ - 60^\circ}{2} = 15^\circ$$

هر دو سوال چهارضلعی مفاد در دایره بررسی شده است...

در شکل زیر شعاع دایره ۳ واحد است. اندازه کمان  $EDC$  به درجه، کدام است؟

(سوال ۱۵۱ کنکور سراسری ۱۴۰۰)



(۲) ۹۰

(۱) ۸۰

(۴) ۱۲۰

(۳) ۱۰۰



## آزمون تعیین سطح دوپینگ سوال ۱۷

اگر  $y = \sin^2 x + \cos 2x$  باشد، مقدار  $y''(\frac{\pi}{16})$  کدام است؟

(۱)  $\sqrt{2} + \sqrt{2}$  (۲)  $-\sqrt{2} + \sqrt{2}$  (۳)  $\sqrt{2} - \sqrt{2}$  (۴)  $-\sqrt{2} - \sqrt{2}$

پاسخ: گزینه ۲

می‌دانیم که  $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

$$y' = 2 \sin x \cos x - 2 \sin 2x = \sin 2x - 2 \sin 2x = -\sin 2x \Rightarrow y'' = -2 \cos 2x \Rightarrow y''(\frac{\pi}{16}) = -2 \cos \frac{\pi}{8}$$

به کمک فرمول طلایی  $\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$  داریم:

$$-2 \cos \frac{\pi}{8} = -2 \sqrt{\frac{1 + \cos \frac{\pi}{4}}{2}} = -2 \sqrt{\frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2}} = -\sqrt{2 + \sqrt{2}}$$

هر دو سوال مربوط به مشتق دو تابع مثلثاتی می‌باشند... دومین هر دو سوال ۱۲۰ کنکور همون مشتق دو تابع می‌باشد.

فرض کنید  $f(x) = \cos^3(2x) + ax^2 + b$ ،  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(x)}{x} = 0$  و  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{f'(x)}{x} = 2$ ، مقدار  $a+b$  کدام است؟

(سوال ۱۲۰ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) -۸

## آزمون ۵ دوپینگ سوال ۴۶

بزرگترین عدد طبیعی که باقی‌مانده تقسیم آن بر ۳۶۰ از مربع خارج قسمت آن ۲ واحد کم‌تر باشد، بر کدام عدد بخش‌پذیر است؟

- (۱) ۲۳ (۲) ۱۷ (۳) ۱۲ (۴) ۱۱

پاسخ: گزینه ۱

اگر خارج قسمت را  $q$  فرض کنیم، باقی‌مانده  $q^2 - 2$  است و تقسیم به صورت مقابل می‌شود:

$$a = 360 \cdot q + q^2 - 2 \quad \cdot < q^2 - 2 < 360$$

هرچه  $q$  بزرگ‌تر باشد،  $a$  بزرگ‌تر می‌شود، پس:

$$q^2 - 2 < 360 \rightarrow q^2 < 362 \rightarrow q_{\max} = 19$$

$$a_{\max} = 360 \times 19 + 19^2 - 2 = 7199$$

این عدد را به گزینه‌ها تقسیم می‌کنیم بر ۲۳ بخش‌پذیر است.



در مسائل تقسیم، دارنه یک رابطه بین باقیمانده و خارج قسمت، مثل سوالی که تو ماز داریم؛ تو کنکور اومد. کسانی که سوال بالا را در ماز حل کرده‌اند، این سوال کنکور برایشون سفت نبوده.

اگر خارج قسمت تقسیم عدد طبیعی  $a > 9$  بر ۱۱، ۳ واحد بیشتر از باقیمانده آن باشد، احتمال اینکه عدد  $a - 9$  بر ۲۴ بخش پذیر باشد، کدام است؟

(سوال ۱۳۲۴ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\frac{5}{11} \quad (۴) \quad \frac{1}{2} \quad (۳) \quad \frac{6}{11} \quad (۲) \quad \frac{13}{22} \quad (۱)$$

### آزمون ۱۶ دوپینگ سوال ۲۰

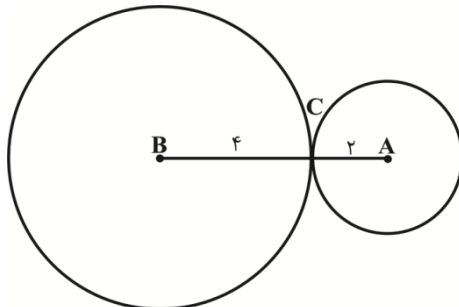
دو نقطه A و B به فاصله ۶ از هم قرار دارند، اگر فقط یک نقطه وجود داشته باشد که از نقطه A به فاصله ۲ و از نقطه B به فاصله  $2x + 1$  باشد، مجموع مقادیر x کدام است؟

$$5/5 \quad (۴) \quad 5 \quad (۳) \quad 4 \quad (۲) \quad 6 \quad (۱)$$

### پاسخ: گزینه ۳

دو حالت برای این سوال رخ می‌دهد:

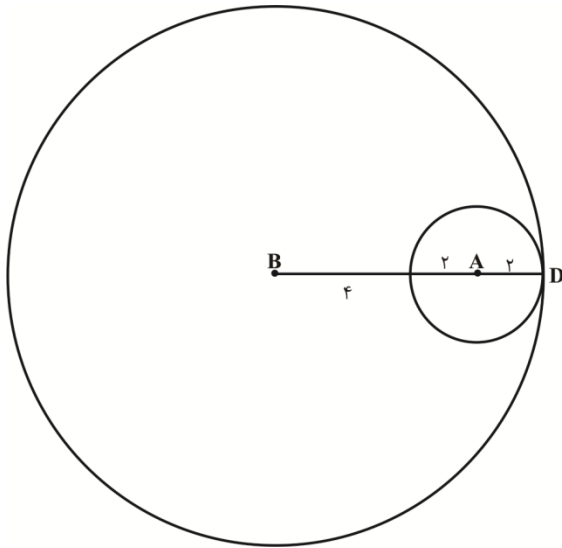
حالت اول: دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۲ با دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۴ با هم مماس بیرون باشند. در این حالت نقطه C جواب سوال است.



$$2x + 1 = 4 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$$

حالت دوم: دایره‌ای به مرکز A و شعاع ۲ با دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۸ با هم مماس درون باشند در این حالت نقطه D جواب سوال است.





$$2x + 1 = 8 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

مجموع مقادیر بدست آمده برابر ۵ خواهد بود.

هر دو سوال در مورد دو دایره مماس هست که اونایی که ماز بودن هتما کیفیتشون برودن سر جلسه!

فرض کنید طول خط‌المركزین دو دایره با شعاع‌های  $a-1$  و  $a^2-2$  برابر ۶ واحد باشد. اگر دو دایره فقط یک مماس مشترک داشته باشند، میانگین مقادیر ممکن برای  $a$ ، کدام است؟

(سوال ۱۵۵ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\frac{13}{3} \quad (2)$$

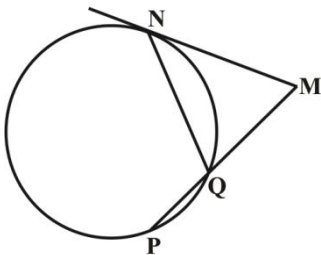
۳ (۱)

$$7 \quad (4)$$

۶ (۳)

### آزمون ۲۰ دوپینگ سوال ۲۴

در دایره زیر،  $MN$  در  $N$  بر دایره مماس است. اگر  $NQ = MN$  باشد با شرط  $2PQ = MQ = 4$ ، اندازه  $NP$  چقدر است؟



۵ (۱)

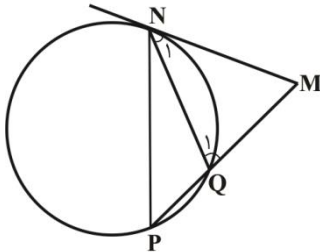
۸ (۲)

۶ (۳)

۵/۵ (۴)



از P به N وصل می‌کنیم:



$$NQ = MN \Rightarrow \hat{Q}_1 = \hat{M}$$

زاویه P محاطی روبرو به کمان NQ و زاویه  $\hat{N}_1$  ظلی روبرو به کمان NQ است، پس  $\hat{N}_1 = \hat{P}$  خواهد بود.

در دو مثلث MNQ و NPM داریم:

$$\hat{M} + \hat{Q}_1 + \hat{N}_1 = \hat{N} + \hat{P} + \hat{M} \xrightarrow[\hat{N}_1 = \hat{P}]{\hat{Q}_1 = \hat{M}} \hat{N} = \hat{M}$$

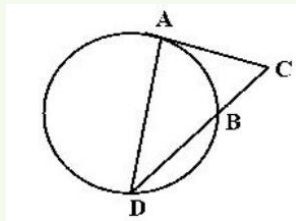
در نتیجه  $\hat{N} = \hat{M}$  و مثلث PMN متساوی الساقین خواهد بود.

$$NP = MP = PQ + QM = 2 + 4 = 6$$

ایره مماس و قاطع در دایره را در هر دو تست شاهد هستیم که می‌توانسته سر جلسه زمان زیادی را برای ما زیا ذخیره کنه!

در شکل زیر پاره خط AC بر دایره مماس است. اگر  $\frac{AC}{BC} = \sqrt{3}$  آنگاه نسبت  $\frac{DB}{BC}$  کدام است؟

(سوال ۱۵۲ کنکور سراسری ۱۴۰۰)



(۱)  $\sqrt{2}$

(۲)  $\sqrt{3}$

(۳) ۲

(۴) ۳

## آزمون ۱۲ دوپینگ سوال ۱۰

اگر  $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$  و  $g(x) = \log_7(x^2 + 2x)$  دامنهٔ تعریف تابع  $f \circ g$  شامل چند عدد صحیح است؟

۱ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۴ بی‌شمار (۴)

پاسخ: گزینه ۳

نکته ۱:

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g, g(x) \in D_f\}$$

نکته ۲:

$$y = \log_\alpha h(x) \Rightarrow h(x) > 0$$

برای یافتن دامنه تابع  $f \circ g$  لزومی ندارد  $f \circ g$  را تشکیل دهیم. ابتدا  $D_g$  را به دست می‌آوریم.

$$D_g: x^2 + 2x > 0 \Rightarrow x > 0 \text{ یا } x < -2$$

پس دامنه تابع  $f$  را می‌یابیم.

$$-x^2 + 4x - 3 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 \leq 0 \Rightarrow 1 \leq x \leq 3 \Rightarrow D_f = [1, 3]$$

حال با توجه به آن که  $D_{f \circ g} = \{x \in D_g, g(x) \in D_f\}$

$$\Rightarrow 1 \leq \log_7(x^2 + 2x) \leq 3 \Rightarrow 2 \leq x^2 + 2x \leq 8$$

$$\begin{cases} x^2 + 2x \leq 8 \Rightarrow (x+1)^2 \leq 9 \Rightarrow -3 \leq x+1 \leq 3 \Rightarrow -4 \leq x \leq 2 \\ x^2 + 2x \geq 2 \Rightarrow (x+1)^2 \geq 3 \Rightarrow \begin{cases} x+1 \geq \sqrt{3} \Rightarrow x \geq \sqrt{3}-1 \\ x+1 \leq -\sqrt{3} \Rightarrow x \leq -\sqrt{3}-1 \end{cases} \end{cases}$$

با توجه به تمام شرایط داریم:

$$D_{f \circ g} \begin{cases} x > 0 \Rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x \geq \sqrt{3}-1 \end{cases} \Rightarrow x \in [\sqrt{3}-1, 2] \\ x < -2 \Rightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x \leq -\sqrt{3}-1 \end{cases} \Rightarrow x \in [-4, -\sqrt{3}-1] \end{cases} \Rightarrow D_{f \circ g} = [-4, -\sqrt{3}-1] \cup [\sqrt{3}-1, 2]$$

اعداد صحیح در دامنهٔ  $f \circ g$  عبارتند از:  $-4, -3, -2, -1$  پس تعداد اعداد صحیح در دامنهٔ  $f \circ g$ ، ۴ تا است.

ایده یافتن دامنهٔ توابع رادیکالی و ترکیب آن با تعیین علامت عبارت درجه دوم در حل این تست، بسیار کمک کننده بپه‌های مازی بوده سر جلسه کنکور بوده...

دامنهٔ تغییرات تابع  $f(x) = \log_6 \frac{1}{6 + \sqrt{|x|} - |x|}$  کدام است؟

(سوال ۱۱۲ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

(۲)  $(-4, 9)$

(۱)  $(-9, 9)$

(۴)  $(-4, 4)$

(۳)  $(4, 9)$



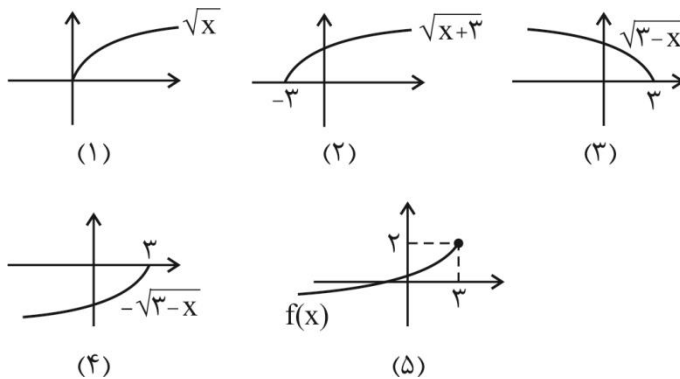
آزمون ۱۰ دوپینگ سوال ۸ و آزمون ۸ دوپینگ سوال ۱۱ و ۱۳

اگر  $f(x) = 2 - \sqrt{3-x}$ ، نمودار تابع  $y = 2 + f(x+k)$  به ازاء کدام مقدار  $k$  محور عرض‌ها را قطع نمی‌کند؟

- (۱) -۴      (۲) ۲      (۳) -۳      (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۴

ابتدا مرحله به مرحله نمودار  $f(x) = 2 - \sqrt{3-x}$  را رسم می‌کنیم:



اگر بخواهیم  $y = 2 + f(k+x)$  را با توجه به نمودار  $f$  رسم کنیم، اولاً ۲ واحد به بالا انتقال می‌دهیم و  $k$  واحد در راستای افقی قرار می‌دهیم اما دقت کنید، اگر  $k < 0$  باشد، حتماً نمودار محور عرض‌ها را قطع می‌کند، پس باید  $k > 3$  باشد تا محور عرض‌ها را قطع نکند.

نمودار  $f(x) = \sqrt{6-x}$  را نسبت به خط  $x=1$  بازتاب می‌کنیم و نمودار به دست آمده را  $y = g(x)$  می‌نامیم. با کدام شرط نمودار  $y = g(x-a)$  نمودار  $y = f(x)$  را قطع نمی‌کند؟

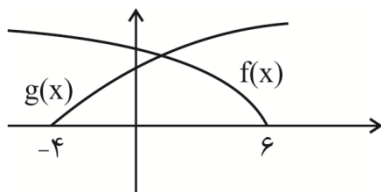
- (۱)  $a < -12$       (۲)  $-4 < a < 8$       (۳)  $a > 10$       (۴)  $-6 < a < 12$

پاسخ: گزینه ۳

نکته: برای آن که بازتاب  $y = f(x)$  را نسبت به خط  $x = k$  به دست آوریم، کافی است ضابطه  $y = f(2k-x)$  را به دست آوریم. برای آن که نمودار  $f(x) = \sqrt{6-x}$  را نسبت به خط  $x = 1$  بازتاب کنیم، کافی است به جای  $x$  در ضابطه آن  $2-x$  قرار دهیم:

$$g(x) = \sqrt{6-(2-x)} \Rightarrow g(x) = \sqrt{x+4}$$

حال، نمودار  $f, g$  را در یک دستگاه رسم می‌کنیم:



برای آن که  $g$  نمودار  $f$  را قطع نکند، باید بیش از ۱۰ واحد نمودار تابع  $g$  را به سمت راست انتقال دهیم. پس:  $a > 10$ .

هرگاه  $f$  تابعی وارون پذیر باشد، به طوریکه  $A(-1, 2)$  روی نمودار  $y = f(x)$  باشد. در رسم نمودار  $y = 3 - f^{-1}(5+x)$

از روی نمودار  $y = f(x)$  نقطه  $A$  به کدام نقطه تبدیل می‌شود؟

- (۱)  $(-3, 4)$       (۲)  $(3, 4)$       (۳)  $(2, 2)$       (۴)  $(7, -1)$



## پاسخ: گزینه ۱

چون  $A(-1, 2)$  روی نمودار  $y = f(x)$  است، پس  $f(-1) = 2$  پس  $A'(2, -1)$  روی نمودار  $f^{-1}$  است. کافی است ورودی  $f^{-1}$  را برابر ۲ و خروجی آن را -۱ قرار دهیم.

$$f^{-1}(2) = -1 \Rightarrow 2 + x = -1 \Rightarrow x = -3$$

$$y = 2 - (-1) = 3 \Rightarrow M \begin{vmatrix} -3 \\ 4 \end{vmatrix} \in 3 - f^{-1}(2 + x)$$

پس نقطه مورد نظر  $(-3, 4)$  است.

در تست‌های ماز انتقال افقی و عمودی توابع رادیکالی به صورت پارامتری و تعیین نقاط برخورد آن با محورها از یک طرف و بررسی ترکیب تبدیلات با وارون تابع و ارتباط بین نقاط متناظر در تابع و وارون آن از طرف دیگر، باعث شده اوناایی که ماز امتحان دادن سوال زیر را به راحتی حل کنند!

نمودار منحنی  $y = \sqrt{4-x}$  را  $k$  واحد در راستای قائم و  $k-2$  واحد در جهت افقی چنان انتقال می‌دهیم که منحنی جدید وارون تابع خود را در نقطه‌ای با عرض ۱ قطع کند. سپس منحنی حاصل را ۱ واحد در راستای قائم به سمت پایین انتقال می‌دهیم. طول نقطه برخورد منحنی به دست آمده با محور  $x$  ها کدام است؟

(سوال ۱۱۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$-3 \quad (2)$$

$$-4 \quad (1)$$

$$2 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

## آزمون ۴ دوپینگ سوال ۱۲ و ۶

هرگاه  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - a(-1)^x}{x^2 - 1} = -\infty$  حدود  $a$  کدام است؟

$$|a| > 4 \quad (4)$$

$$|a| < 4 \quad (3)$$

$$a < -4 \quad (2)$$

$$a > 4 \quad (1)$$

## پاسخ: گزینه ۲

برای آنکه حد نامتناهی  $-\infty$  شود باید حد چپ و حد راست هر دو  $-\infty$  شوند، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$$

چون مخرج مقداری بیشتر از صفر است  $(0^+)$  پس باید صورت عددی منفی باشد.

$$4 - a(-1) < 0 \Rightarrow a < -4$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \frac{4 - (-a)}{+} = -\infty \Rightarrow 4 + a < 0$$

به عبارتی پس  $a < -4$  به همین ترتیب:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{4 - a \times 1}{-} = -\infty \Rightarrow 4 - a > 0 \Rightarrow a < 4$$

پس برای اینکه هم شرط  $a < 4$  و هم شرط  $a < -4$  برقرار باشد،  $a < -4$  خواهد بود.



شکل مقابل قسمتی از نمودار  $y = \frac{f(x)}{2x^2 - 3x + 1}$  است، ضابطه  $f(x)$  کدام گزینه می تواند باشد؟



$f(x) = 2 - (-1)^{[x]}$  (۲)

$f(x) = (-1)^{[x]}$  (۱)

$f(x) = (-1)^{[x]} - 3$  (۴)

$f(x) = (-1)^{[x+1]}$  (۳)

**پاسخ: گزینه ۳**

با توجه به نمودار  $\lim_{x \rightarrow 1} y = +\infty$  پس حد چپ و راست را بررسی می کنیم.

$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)}{(x-1)(2x-1)} = +\infty \Rightarrow f$  در همسایگی راست  $x=1$  باید مثبت باشد.

$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x)}{(x-1)(2x-1)} = +\infty \Rightarrow f$  در همسایگی چپ  $x=1$  باید منفی باشد.

تنها گزینه قابل قبول در این شرایط گزینه سوم است.

ترکیب سوالات مربوط به حد بی نهایت با تابع جزء صمیم را در آزمون ماز شاهد هستیم که کنکور ۳ ازش تست اومده...

مقدار  $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} \frac{10x - 5 + \left[\frac{3}{x^2}\right]}{16x - \left[-\frac{2}{x^2}\right]}$  کدام است؟

(سوال ۱۱۷ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

- (۱)  $-\infty$       (۲) صفر      (۳)  $\frac{5}{8}$       (۴)  $+\infty$

**آزمون ۱۱ دوپینگ سوال ۳۴ و آزمون ۵ دوپینگ سوال ۱۸**

فاصله خطوط مماس بر تابع  $f(x) = x^3 - 6x^2 - k$  در نقاط اکسترمم نسبی کدام است؟

۳۳ (۴)

۳۱ (۳)

۳۰ (۲)

۳۲ (۱)

**پاسخ: گزینه ۱**

ریشه های مشتق در این تابع طول نقاط اکسترمم نسبی است.

$f'(x) = 3x^2 - 12x = 0 \Rightarrow x = 0, 4$

|    |           |      |         |           |
|----|-----------|------|---------|-----------|
| x  | $-\infty$ | ۰    | ۴       | $+\infty$ |
| f' |           | +    | ۰       | -         |
| f  | $-\infty$ | $-k$ | $-32-k$ | $+\infty$ |

با توجه به جدول تغییرات نقطه  $(0, -k)$  ماکزیمم نسبی و نقطه  $(4, -32-k)$  مینیمم نسبی است. فاصله خطوط مماس در نقاط اکسترمم، قدر مطلق تفاضل عرض های اکسترمم های نسبی است.

$|(-k) - (-32-k)| = 32$



در تابع  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  اگر  $M(1, 2)$  یکی از اکسترم‌های تابع و  $A(0, 1)$  نقطه عطف آن باشد. مختصات اکسترم دیگر آن کدام است؟

- (۱)  $(-1, 0)$  (۲)  $(-1, -1)$  (۳)  $(-2, 0)$  (۴)  $(-2, -1)$

پاسخ: گزینه ۱

روش اول:

از آنجایی که نقطه عطف مرکز تقارن تابع است، پس این نقطه وسط  $\min$  و  $\max$  (اکسترم‌ها) قرار دارد، پس:

$$x_A = \frac{x_M + x_m}{2}, y_A = \frac{y_M + y_m}{2} \Rightarrow 0 = \frac{1 + x_m}{2} \Rightarrow x_m = -1$$

$$1 = \frac{2 + y_m}{2} \Rightarrow y_m = 0$$

روش دوم: اگر هدف یافتن پارامترها بود می‌توانستیم از این نکات استفاده کنیم:

الف) مختصات نقطه  $M$  باید در تابع صدق کند و طول نقطه  $M$  مشتق را باید صفر کند.

$$f(1) = 2, f'(1) = 0$$

ب) مختصات نقطه  $A$  باید در تابع صدق کند و طول نقطه  $A$  مشتق دوم را باید صفر کند.

$$f(0) = 1, f''(0) = 0$$

دو نکته بالا در مورد نقطه اکسترم و عطف هر تابع مشتق‌پذیر از مرتبه دوم برقرار است.

البته در حالت کلی می‌دانیم ریشه‌های  $f'(x) = 0$  طول نقاط بحرانی هستند و اگر مشتق در این نقاط تغییر علامت دهند، تابع در این نقاط دارای اکسترم نسبی است.

|      |                           |      |                           |
|------|---------------------------|------|---------------------------|
| $x$  | $\alpha$                  | $x$  | $\alpha$                  |
| $f'$ | -   0   +                 | $f'$ | +   0   -                 |
| $f$  | $\swarrow$ min $\searrow$ | $f$  | $\swarrow$ max $\searrow$ |

و اگر مشتق اول در این نقاط تغییر علامت ندهند، تابع در این نقاط عطف با مماس افقی دارد. مثلاً تابع  $y = x^3$  در  $x = 0$  این چنین است.

باز هم وبه مشترک تست ماز با کنکور، اونم استفاده از ایده ارتباط بین خطوط مماس موازی با اکسترم‌های نسبی... همین‌ا ایره پیدا کردن طول نقاط اکسترم نسبی تابع  $f$  در دومین سوال که قبلی از مازیا موقع کنکور از حل چنین سوالی احتمالاً کیف کردن!

فرض کنید  $A$  و  $B$  نقاط اکسترم تابع  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$  باشند. چند نقطه روی منحنی  $f$  وجود دارد که خطوط مماس بر آنها، موازی پاره خط  $AB$  است؟

(سوال ۱۲۴ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۱ (۲)

۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)



آزمون ۹ دوپینگ سوال ۶

اگر  $\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{10}{3}$  باشد، مقدار  $\cos 4\alpha$  کدام است؟

۰/۴۸ (۴)

۰/۴۲ (۳)

۰/۳۶ (۲)

۰/۲۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

نکته:

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

$$\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{2}{\sin 2\alpha} \Rightarrow \frac{2}{\sin 2\alpha} = \frac{10}{3} \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{3}{5}$$

$$\cos 4\alpha = 1 - 2 \sin^2 2\alpha = 1 - 2\left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1 - \frac{18}{25} = \frac{7}{25} = 0/۲۸$$

ایده استقاره از یافتن نسبت‌های مثلثاتی دو آلفا با وجود داشتن یکی از نسبت‌های مثلثاتی آلفا...

اگر  $\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\frac{\tan(\alpha) - \sin(\alpha)}{\sin(\alpha) - \cos(\alpha)}$  کدام است؟

(سوال ۱۰۵ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$-\frac{16}{105}$  (۲)

$-\frac{91}{105}$  (۱)

$\frac{91}{105}$  (۴)

$\frac{16}{105}$  (۳)

آزمون ۱ دوپینگ سوال ۳۵

اگر بدانیم  $p \Rightarrow q$  نادرست است، آنگاه ارزش کدام گزاره نادرست است؟

$\sim p \wedge \sim q$  (۴)

$q \Leftrightarrow \sim p$  (۳)

$p \vee q$  (۲)

$q \Rightarrow p$  (۱)

پاسخ: گزینه ۴

نادرست بودن  $p \Rightarrow q$  یعنی  $p$  گزاره‌ای با ارزش درست و  $q$  گزاره با ارزش نادرست است، پس:

|   |   |                                 |                          |                                     |                            |
|---|---|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|
| p | q | ۱) $q \Rightarrow p$            | ۲) $p \vee q$            | ۳) $q \Leftrightarrow \sim p$       | ۴) $\sim p \wedge \sim q$  |
| د | ن | $\text{د} \Rightarrow \text{د}$ | $\text{د} \vee \text{ن}$ | $\text{ن} \Leftrightarrow \text{ن}$ | $\text{د} \wedge \text{د}$ |
|   |   | ✓                               | ✓                        | ✓                                   | ✗                          |



یک تیپ سوال که ما فیلی درماز به اون تاکید کردیم؛ از درست یا نادرست بودن یک ترکیب منطقی چه نتیجه‌ای میشه گرفت، بود که سوال کنکور ۳ ازش اومد

ارزش گزاره  $P \Rightarrow (q \vee r)$  درست است. احتمال این که ارزش گزاره  $r$  نادرست باشد، کدام است؟ (سوال ۱۲۵ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{4}{7} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{7} \quad (۱)$$

### آزمون تعیین سطح دوپینگ سوال ۳۹

متمم مجموعه  $(A-B) \cup (B-A)$  کدام است؟

$$(A'-B') \cap (B'-A') \quad (۲)$$

$$(A'-B) \cup (B-A') \quad (۱)$$

$$(B-A) \cap (A-B) \quad (۴)$$

$$(A'-B) \cup (B'-A) \quad (۳)$$

پاسخ: گزینه ۱

راه حل اول:

$$((A-B) \cup (B-A))' = (A-B)' \cap (B-A)' =$$

$$(A \cap B')' \cap (B \cap A')' = (A' \cup B) \cap (B' \cup A) =$$

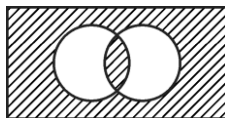
$$((A' \cup B) \cap B') \cup ((A' \cup B) \cap A) = ((A' \cap B') \cup (B \cap B')) \cup ((A' \cap A) \cup (B \cap A)) =$$

$$(A' \cap B') \cup (B \cap A) = (A'-B) \cup (B-A')$$

راه حل دوم: اگر  $U = \{1, 2, 3, 4\}$ ،  $A = \{1, 2\}$  و  $B = \{1, 3\}$  فرض کنیم و در صورت سؤال و گزینه‌ها امتحان کنیم؛ صورت سؤال  $\{1, 4\}$  می‌شود و گزینه ۱:  $\{1, 4\}$ ، گزینه ۲:  $\emptyset$ ، گزینه ۳:  $\{4\}$  و گزینه ۴:  $\emptyset$  می‌شود. پس فقط گزینه ۱ می‌تواند درست باشد.

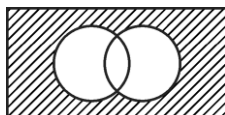
راه حل سوم: نمودار ون:

صورت سؤال



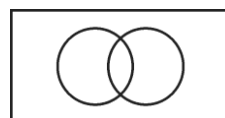
و گزینه ۱

گزینه ۳



گزینه ۲

و گزینه ۴



$(A-B) \cup (B-A)$  و مسابقت مربوط به اون در چند تا از سوال های ماز او مرده که تو کنکور هم اومد، اونایی که حل به روش های مختلف سوال بالا را در پاسفنامه ی مفصل ما دیده بودند، هتما موقع پاسخ دادن به این سوال کلی کیف کردند.

فرض کنید  $U = A \cup B$  مجموعه مرجع و  $C = (A-B) \cup (B-A)$ . اگر  $(A'-B)' \cap C = B$ ، کدام عبارت درست است؟

(سوال ۱۲۶ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$A - B \quad (۴)$$

$$A \subseteq B \quad (۳)$$

$$A \cap B = \emptyset \quad (۲)$$

$$B \subseteq A \quad (۱)$$

### آزمون ۶ دوپینگ سوال ۳۱

باقی مانده تقسیم  $\sum_{n=1}^{100} n!$  بر ۳۰ کدام است؟

$$۲۹ \quad (۴)$$

$$۳ \quad (۳)$$

$$۱ \quad (۲)$$

$$\text{صفر} \quad (۱)$$

پاسخ: گزینه ۳

$$\sum_{n=1}^{100} n! = 1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \dots + 100!$$

نکته: اگر  $n! \equiv 0$  و  $k > 0$  آن گاه  $(n+k)! \equiv 0$ .

$$1! = 1 \equiv 1$$

$$2! = 2 \equiv 2$$

$$3! = 6 \equiv 6$$

$$\Rightarrow \sum_{n=1}^{100} n! \equiv 1 + 2 + 6 - 6 + 0 = 3$$

$$4! = 24 \equiv -6$$

$$5! = 120 \equiv 0 \rightarrow n > 5 \rightarrow n! \equiv 0$$

تجزیه  $n!$  به عوامل تشکیل دهنده تو کتاب درسی نیست، ولی اونهایی که ماز امتحان دادن تو این سوال به این که  $n!$  به پی بفش پذیره فکر کردن و در حل این سوال کنکور خیلی بهوشون کمک شده..



برای هر عدد طبیعی  $n$  داریم  $n! = 2^a \times 3^b \times 5^c \times \dots$ . مقدار  $\sum_{i=1}^{\infty} a_i$  به ازای  $n=20$  کدام است؟

(سوال ۱۲۷ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۴۰ (۴)

۳۶ (۳)

۳۲ (۲)

۲۸ (۱)

### آزمون ۴ دوپینگ ترکیب سوال‌های ۳۳ و ۳۵

$X_1, X_2, \dots, X_{10}$  داده متمایز هستند،  $Q_3$  کدام است؟

$$\frac{X_{76} + X_{77}}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{X_{75} + X_{76}}{2} \quad (۳)$$

$$X_{76} \quad (۲)$$

$$X_{75} \quad (۱)$$

#### پاسخ: گزینه ۴

$Q_2$  یا میانه، وقتی ۱۰۱ داده داریم؛ چون تعداد داده‌ها فرد است، داده وسطی می‌شود، یعنی  $Q_2 = 51$ . در واقع  $X_1, X_2, \dots, X_{50}$  داده نیمه اول داده‌ها هستند و  $X_{51}, \dots, X_{101}$  نیمه دوم داده‌ها هستند،  $Q_1$  میانه  $X_1, X_2, \dots, X_{50}$  است و چون تعداد این داده‌ها زوج است،  $Q_1 = \frac{X_{25} + X_{26}}{2}$  است.  $Q_3$  میانه داده‌های  $X_{51}, X_{52}, \dots, X_{101}$  است و چون تعداد این داده‌ها هم زوج (۵۰) است،  $Q_3$  میانگین دو داده وسطی یا میانگین بیست و پنجمین داده و بیست و ششمین داده می‌شود، یعنی:

$$Q_3 = \frac{X_{76} + X_{77}}{2}$$

نکته ۱: مجموع اندیس‌های داده‌های اول و آخر با مجموع اندیس‌های ۲ داده وسطی در داده‌هایی که تعداد آنها زوج است، برابر است.

نکته ۲: مجموع اندیس‌های داده‌های اول و آخر با دو برابر اندیس داده وسطی در داده‌هایی که تعداد آنها فرد است، برابر است.

میانگین ۱۰ داده آماری زیر، ۱۶ است واریانس این داده‌ها کدام است؟

۱۲، ۱۴، ۱۳، ۱۱، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۰، ۱۶، x

۲/۵ (۴)

۱۰۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۰ (۱)

#### پاسخ: گزینه ۴

ابتدا به کمک میانگین داده‌ها،  $X$  را پیدا می‌کنیم.

مجموع اختلاف از میانگین‌ها را حساب می‌کنیم و مساوی صفر قرار می‌دهیم:

$$-4 + (-2) + (-3) + (-5) + 1 + 2 + 4 + 4 + \dots + X_1 = 0$$

$$X_1 = 3 \rightarrow X = 16 + X_1 = 19$$

برای به دست آوردن واریانس، میانگین مربع اختلاف از میانگین‌ها را حساب می‌کنیم، یعنی مجموع توان دوم اختلاف از میانگین‌ها را به فراوانی کل تقسیم می‌کنیم.

$$16 + 4 + 9 + 25 + 1 + 4 + 16 + 16 + \dots + 9 = 100$$

$$\sigma^2 = \frac{100}{10} = 10$$



میانه، پارک سوم، میانگین و واریانس در قبلی از سوال‌های ماز تکرار شد. تأکیدمون قبلی به یا بود و سوال کنکور هم ارزش اومد.

در جدول فراوانی داده‌های زیر، مقدار میانه برابر  $\frac{13}{5}$  و اختلاف چارک اول از سوم ۱۷ است. به هر یک از داده‌های جدول ۴ واحد اضافه می‌کنیم. واریانس جدول جدید، کدام است؟ (سوال ۱۲۸ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

| داده    | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۲۸ | ۳۱ | a |
|---------|----|----|----|----|----|----|---|
| فراوانی | ۳  | ۲  | ۶  | ۳  | ۲  | ۵  | ۱ |

۷۱ (۱)

۷۲ (۳)

### آزمون ۱۹ دوپینگ سوال ۴۸

هفت برابر عدد طبیعی شش رقمی فرد  $\overline{abcabc}$ ، مربع کامل است، باقی‌مانده  $\overline{ac}^{\overline{ca}}$  بر  $2b$  کدام است؟

۱ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۷ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

$$\overline{abcabc} = 1000 \cdot \overline{abc} + \overline{abc} = 1001 \cdot \overline{abc}$$

به یاد داشته باشید  $1001 = 7 \times 11 \times 13$

$$7 \times \underbrace{1001}_{7 \times 11 \times 13} \cdot \overline{abc} = \text{مربع کامل} \rightarrow 7^2 \times 11 \times 13 \times \overline{abc} = \text{مربع کامل}$$

پس باید  $\overline{abc}$  ضربی از ۱۱ و ۱۳ باشد.

$$\overline{abc} = 11 \times 13 \times m^2 = 143 m^2$$

با توجه به این که  $\overline{abc}$  یک عدد سه رقمی است پس  $m = 1$  یا  $m = 2$  است. اگر  $m = 2$  باشد  $\overline{abc}$  و در نتیجه  $\overline{abcabc}$  زوج می‌شود پس  $m$  فقط می‌تواند ۱ باشد.

$$m = 1 \rightarrow \overline{abc} = 143 \rightarrow a = 1, b = 4, c = 3$$

یعنی باید باقی‌مانده  $\overline{ac}^{\overline{ca}} = 13^31$  را بر  $2b = 8$  حساب کنیم.

نکته: باقی‌مانده عدد فرد  $X$  به توان عدد فرد  $Y$  بر  $8$  باقی‌مانده  $X$  بر  $8$  برابر است، یعنی:

$$13^31 \equiv 13^1 \equiv 5$$



چه موقع چند برابر یک عدد مربع کامله؟ از تمیزه اعداد و ارزش مکانی، یک تیپ سوال ممکنه مطرح بشه، که کی عددمون مربع کامله، فب ازش تو کنکور سوال اومده ما هم تو ماز ازش سوال ترکیبی داده بودیم.

تعداد اعداد پنج رقمی مضرب ۱۸ که مربع کامل هستند، کدام است؟  $(\sqrt{10} \cong 3/16)$

(سوال ۱۳۱ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۳۸ (۴)

۳۷ (۳)

۳۶ (۲)

۳۵ (۱)

### آزمون ۶ دوپینگ سوال ۴۰

چند عدد دو رقمی  $\overline{ab}$  وجود دارد که  $\overline{ab+ba}$  مربع کامل باشد؟

۱۱ (۴)

۹ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

$$\overline{ab+ba} = 10a+b+10b+a = 11a+11b = 11(a+b)$$

برای این که  $11(a+b)$  مربع کامل باشد باید  $a+b$  برابر ۱۱ باشد.

|                 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| a               | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  |
| b               | ۹  | ۸  | ۷  | ۶  | ۵  | ۴  | ۳  | ۲  |
| $\overline{ab}$ | ۲۹ | ۳۸ | ۴۷ | ۵۶ | ۶۵ | ۷۴ | ۸۳ | ۹۲ |

۸ عدد با این ویژگی وجود دارد →

پیدا کردن عددهایی که به صورت  $\overline{abed}$  هستند و یک ویژگی فواص دارند وجه مشترک دیگری کنکور با چند تا سوال ماز بود.

میانگین بزرگترین و کوچکترین عدد سه رقمی به صورت  $\overline{aba}$  که مضرب عدد ۱۲ باشند، کدام است؟

(سوال ۱۳۳ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۵۷۴ (۴)

۵۷۰ (۳)

۵۴۰ (۲)

۳۴۸ (۱)

### ترکیب آزمون ۶ دوپینگ سوال ۳۱ و آزمون ۷ دوپینگ سوال ۶

باقی مانده تقسیم  $\sum_{n=1}^{100} n!$  بر ۳۰ کدام است؟

۲۹ (۴)

۳ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)





پاسخ: گزینه ۳

$$\sum_{n=1}^{100} n! = 1! + 2! + 3! + 4! + 5! + \dots + 100!$$

نکته: اگر  $n! \equiv 0 \pmod{k}$  و  $k > 0$  آن‌گاه  $(n+k)! \equiv 0 \pmod{k}$ .

$$1! = 1 \equiv 1 \pmod{3}$$

$$2! = 2 \equiv 2 \pmod{3}$$

$$3! = 6 \equiv 0 \pmod{3}$$

$$\Rightarrow \sum_{n=1}^{100} n! \equiv 1 + 2 + 6 - 6 + 0 = 3 \pmod{3}$$

$$4! = 24 \equiv 0 \pmod{3}$$

$$5! = 120 \equiv 0 \pmod{3} \rightarrow n > 5 \rightarrow n! \equiv 0 \pmod{3}$$

باقی مانده تقسیم  $7^{30}$  بر ۱۵ کدام است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

$$7 \equiv -8 \pmod{15} \rightarrow (7)^{30} \equiv (-8)^{30} \equiv 8^{30} \equiv 2^{90}$$

یعنی باقی مانده  $2^{90}$  بر ۱۵ با باقی مانده  $7^{30}$  بر ۱۵ برابر است.

$$(2^4)^{15} \equiv 1 \pmod{15} \rightarrow (2^4)^{22} \equiv 1^{22} \rightarrow 2^{88} \equiv 1 \xrightarrow{\times 4} 2^{92} \equiv 4 \pmod{15}$$

(امتحان نهایی - خرداد ۹۹)

باقیمانده یک عدد توان‌دار بر ۱۵ و پیدا کردن عدد فاکتوریل‌داری که به یک عدد دیگر بخش پذیره، بین دو تا سوال ماز تقسیم شده بوده که در کنگور ترکیب این دو تا اومد.

اگر  $m$  بزرگترین عدد طبیعی باشد که  $36 \equiv (m-1)!$ ، آنگاه باقیمانده تقسیم  $m^{123}$  بر ۱۵، کدام است؟

(سوال ۱۳۵ کنگور سراسری ۱۴۰۰)

۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



## آزمون ۳ دوپینگ سوال ۳۵

در جعبه اول ۸ مهره سفید و ۲ مهره سیاه داریم و در جعبه دوم ۱ مهره سفید و ۳ مهره سیاه داریم. یک مهره از جعبه اول برمی داریم و در جعبه دوم قرار می دهیم. حال از جعبه دوم سه مهره برمی داریم. با کدام احتمال لااقل یکی از این سه مهره، سفید است؟

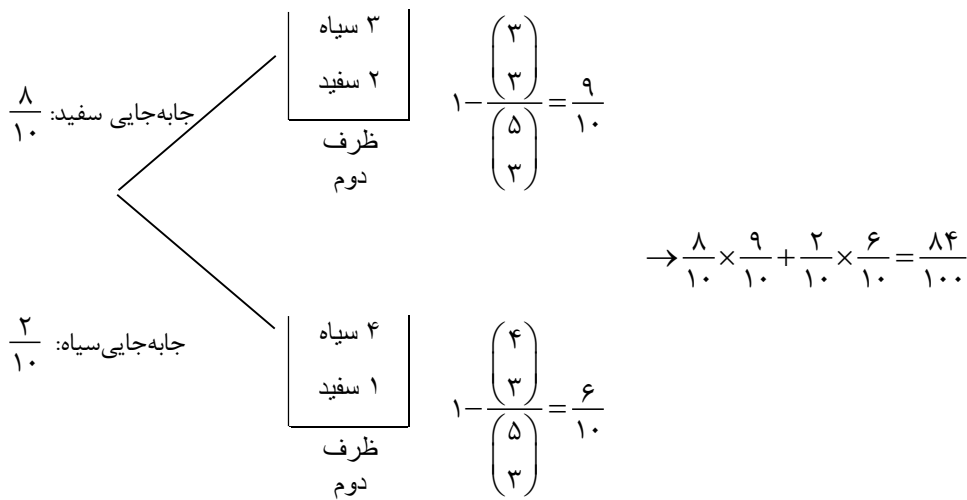
$$\frac{21}{25} \quad (4)$$

$$\frac{13}{15} \quad (3)$$

$$\frac{7}{10} \quad (2)$$

$$\frac{2}{3} \quad (1)$$

پاسخ: گزینه ۴



تمرین: در جعبه اول ۶ مهره سفید و ۳ مهره سیاه و در جعبه دوم ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه قرار دارند. از جعبه اول یک مهره به دلخواه خارج و در جعبه دوم می اندازیم. سپس دو مهره از جعبه دوم بیرون می آوریم. با کدام احتمال، لااقل یکی از این دو مهره، سفید است؟ (خارج - ۹۹)

$$\frac{23}{37} \quad (4)$$

$$\frac{38}{45} \quad (3)$$

$$\frac{34}{45} \quad (2)$$

$$\frac{20}{27} \quad (1)$$

بابایی یک مهره از یک ظرف به ظرف دیگر و قاعده احتمال کل... هم در ماز و هم در کنکور

در ظرف اول ۳ مهره آبی و ۶ مهره قرمز و در ظرف دوم ۴ مهره آبی و ۵ مهره قرمز قرار دارند، دو تاس پرتاب می کنیم، اگر مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۹ باشد، به تصادف از ظرف اول یک مهره خارج کرده در ظرف دوم می اندازیم، در غیر این صورت از ظرف دوم یک مهره برآشته و به ظرف اول اضافه می کنیم. اکنون یک مهره از ظرف با مهره بیشتر انتخاب می کنیم، احتمال اینکه مهره قرمز باشد، کدام است؟

(سوال ۱۳۶ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

$$\frac{180}{270} \quad (4)$$

$$\frac{173}{270} \quad (3)$$

$$\frac{135}{270} \quad (2)$$

$$\frac{157}{270} \quad (1)$$

## آزمون ۷ دوپینگ سوال ۱۷

تعداد جواب‌های طبیعی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 10$  کدام است؟

۸۳ (۴)

۶۳ (۳)

۴۱ (۲)

۳۸ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

$$x_4 = 1 \rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 9 \rightarrow \binom{9}{2} = 28$$

$$x_4 = 2 \rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 8 \rightarrow \binom{8}{2} = 28$$

$$x_4 = 3 \rightarrow x_1 + x_2 + x_3 = 7 \rightarrow \text{امکان ندارد}$$

$$x_4 \geq 4 \rightarrow \text{امکان ندارد}$$

تعداد جواب‌های معادله سیاله‌ای که یک متغیر غیرعادی دارد و باید به آن متغیر مقدار داد، در هر دو سوال ماز و کنکور باید به متغیر چهارم عدد بدیم و حالت‌ها را بررسی کنیم.

تعداد جواب‌های صحیح نامنفی معادله  $x_1 + x_2 + x_3 = \frac{10}{x_4}$  کدام است؟

(سوال ۱۳۷ کنکور سراسری ۱۴۰۰)

۹۶ (۴)

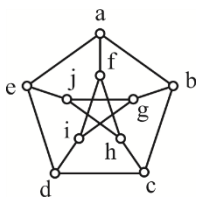
۸۱ (۳)

۷۲ (۲)

۶۰ (۱)

## آزمون ۷ دوپینگ سوال ۱۲

کدام یک از گزینه‌ها یک مجموعه احاطه‌گر مینیمال گراف مقابل نیست؟

(۱)  $\{f, b, e\}$ (۲)  $\{a, b, j, g, e\}$ (۳)  $\{c, e, g, f\}$ (۴)  $\{b, e, g, h, j\}$ 

پاسخ: گزینه ۴

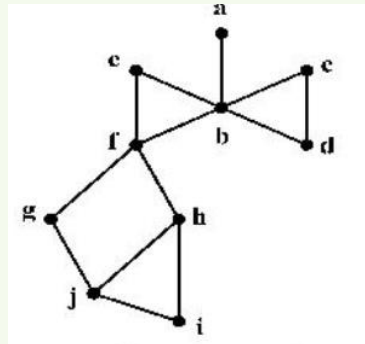
هر ۴ گزینه مجموعه احاطه‌گر هستند، ولی ۴ مینیمال نیست و با حذف  $j, b$  باز هم  $\{e, g, h\}$  احاطه‌گر می‌باشد.

کدام مجموعه احاطه‌گر مینیمال است؟ هم د رماز و هم در کنکور...





(سوال ۱۴۰ کنکور سراسری ۱۴۰۰)



در گراف زیر، مجموعه احاطه‌گر مینیمال، کدام است؟

 $\{b, g, i\}$  (۲) $\{b, h\}$  (۱) $\{a, c, f, j\}$  (۴) $\{a, c, h\}$  (۳)



الف A

کنکور

۱۳۳

A



تطابق آزمون های ماز با کنکور ۱۴۰۰

فیزیک-ریاضی

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 ۱۸۲ - مرحله ۱۶

در طیف اتم هیدروژن اختلاف کوتاه‌ترین و بلندترین طول موجی که در رشته بالمر ( $n' = 2$ ) گسیل می‌شود تقریباً چند نانومتر می‌باشد؟

$$R \approx 0.1 \text{ (nm)}^{-1}$$

۵۲۰ (۴)

۱۰۰ (۳)

۳۲۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

می‌دانیم که مدار مقصد در رشته بالمر برابر  $n' = 2$  است. در این صورت داریم:

الف) کوتاه‌ترین طول موج در رشته بالمر، مربوط به حالتی است که الکترون از مدار خیلی دور ( $n = \infty$ ) به  $n' = 2$  منتقل می‌شود در این حالت می‌توان نوشت:

$$\frac{1}{\lambda_{\min}} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) = 0.1 \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{\infty^2} \right) = \frac{1}{4.0} \Rightarrow \lambda_{\min} = 400 \text{ nm}$$

ب) بلندترین طول موج در رشته بالمر مربوط به حالتی است که الکترون در مدار  $n = 3$  به  $n' = 2$  منتقل شود؛ بنابراین داریم:

$$\frac{1}{\lambda_{\max}} = R \left( \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) = 0.1 \left( \frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = \frac{5}{36.0} = \frac{1}{72.0} \Rightarrow \lambda_{\max} = 72 \text{ nm}$$

بنابراین اختلاف این دو طول موج برابر است با:

$$\Delta\lambda = \lambda_{\max} - \lambda_{\min} = 720 - 400 = 320 \text{ nm}$$

آقایون و خانم‌ها

**بی نظیرترین و بی مانند ترین تطابق قرن!!!**

فرد سوال کنکور در آفرین مرحله آزمون طول سال

جواب هر دو ۳۲۰ نانومتر و هر دو سوال جواب همیشه گزینه ۲

## سوال کنکور

۱۷۴- در اتم هیدروژن در رشته بالمر ( $n' = 2$ )، بلندترین طول موج گسیل شده، چند نانومتر بیش‌تر از کوتاه‌ترین موج این

$$R = 0.1 \text{ (nm)}^{-1}$$

۵۰۰ (۴)

۴۰۰ (۳)

۳۲۰ (۲)

۲۴۰ (۱)

## سوال ۱۳۸ - مرحله ۹

تراز شدت صوت دو چشمه‌ی صوت M و N در نقطه‌ای مانند P به ترتیب ۴۲ و ۷۱ دسی‌بل است. شدت صوت مربوط به چشمه‌ی N در این نقطه، چند برابر شدت صوت چشمه‌ی M در این نقطه است؟ ( $\log 2 = 0.3$ )

۸۴۰ (۲)

۸۰۰ (۱)

۸۸۰ (۴)

۸۶۰ (۳)

پاسخ: گزینه ۱





طبق تعریف تراز شدت صوت ( $\beta = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ ) داریم:

$$\begin{aligned} \beta_M &= 10 \cdot \log \frac{I_M}{I_0} \quad \text{و} \quad \beta_N = 10 \cdot \log \frac{I_N}{I_0} \quad \Rightarrow \quad \beta_N - \beta_M = 10 \cdot \log \frac{I_N}{I_M} \\ \Rightarrow 71 - 42 &= 10 \cdot \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow 29 = 10 \cdot \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow 2.9 = \log \frac{I_N}{I_M} \\ \Rightarrow 2 + 0.9 &= \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow 2 + 3 \times 0.3 = \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow 2 + 3 \times \log 2 = \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow \log 10^2 + 3 \times \log 2 = \log \frac{I_N}{I_M} \\ \Rightarrow \log 10^2 + \log 2^3 &= \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow \log (10^2 \times 8) = \log \frac{I_N}{I_M} \Rightarrow \frac{I_N}{I_M} = 800 \end{aligned}$$

تطابق ۱۰۰٪

هر پی بگم از عظمت کار کم میکنه 😊

فقط فودتون دو سوالو مقایسه کنید...

سوال کنکور

۱۶۸ یک دستگاه صوتی، صدایی با تراز شدت  $\beta_1 = 28 \text{ dB}$  و دستگاه صوتی دیگر، صدایی با تراز  $\beta_2 = 92 \text{ dB}$  ایجاد

می‌کند. شدت‌های مربوط به این دو تراز (برحسب  $\frac{W}{m^2}$ ) به ترتیب  $I_1$  و  $I_2$  است.  $\frac{I_2}{I_1}$  کدام است؟ ( $\log 2 = 0.3$ )

- $4 \times 10^8$  (۴)       $4 \times 10^6$  (۳)       $2.5 \times 10^8$  (۲)       $2.5 \times 10^6$  (۱)

سوال ۱۷۱ - جامع ۱

تار کشیده‌ای به طول ۰/۵ متر و قطر ۵mm با چگالی  $4 \frac{g}{cm^3}$  بین دو نقطه محکم بسته شده است. اگر بسامد صوت اصلی ۵۰Hz باشد، کشش تار چند نیوتون است؟ ( $\pi = 3$ )

- $187/5$  (۴)       $750$  (۳)       $375$  (۲)       $122/5$  (۱)

پاسخ: گزینه ۴

$$L = \frac{\lambda}{2}$$

هنگامی که تار با بسامد اصلی خود به ارتعاش در آمده است طول تار برابر است با:

$$0.5 = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ m}$$

بنابراین:

$$1 = \frac{v}{50} \Rightarrow v = 50 \frac{m}{s}$$

با توجه به رابطه  $\lambda = \frac{v}{f}$  می‌توان نوشت:

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}}$$

برای محاسبه نیروی کشش تار باید از رابطه مقابل استفاده کنیم:

$$50 = \sqrt{\frac{F}{4000 \times 3 \times (\frac{5}{100})^2 \times 10^{-6}}} \Rightarrow F = 187.5 \text{ N}$$

بنابراین:



تطابق بی نظیر ببری

تطابق ۱۰۰٪

فدایش کیف می کنید 😊😊

## سوال کنکور

۱۶۹- مجموع بسامدهای دو هماهنگ نخست یک تار دو انتها بسته ۳۷۵ هرتز است. اگر طول تار ۴۰ cm و جرم آن ۱۰ گرم باشد، نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

۲۵۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

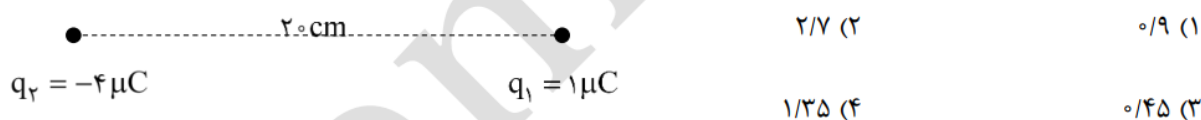
۲۰۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

## سوال ۱۶۳ - مرحله ۱

۱۶۳- مطابق شکل زیر بارهای الکتریکی  $q_1 = 1 \mu\text{C}$  و  $q_2 = -4 \mu\text{C}$  در فاصله ۲۰ سانتی متری یکدیگر ثابت نگاه داشته شده‌اند. بار الکتریکی  $q_3 = 2 \mu\text{C}$  را در مکانی قرار می‌دهیم به طوری که برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر  $q_3$  از طرف دو بار دیگر صفر شود. در این حالت، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر  $q_1$  چند نیوتن است؟

$$K = 9 \times 10^9 \text{ (SI)}$$



## ۱۶۳- پاسخ گزینه ۴

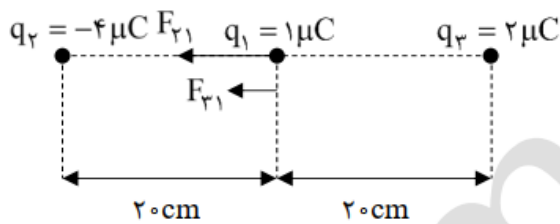
گام اول: چون دو بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  مختلف‌العلامت هستند، بنابراین برای این که نیروهای وارد بر بار  $q_3$  از طرف بارهای  $q_1$  و  $q_2$  یکدیگر را خنثی نمایند، بایستی این بار روی خط وصل دو بار  $q_1$  و  $q_2$  و در خارج فاصله دو بار و نزدیک به باری باشد که مقدار آن کوچک‌تر باشد:



$$F_{23} = F_{13} \rightarrow \frac{K|q_2||q_3|}{(20+x)^2} = \frac{K|q_1||q_3|}{x^2} \rightarrow \frac{4}{(20+x)^2} = \frac{1}{x^2}$$

$$\rightarrow 2x = 20 + x \rightarrow x = 20 \text{ cm}$$



گام دوم: حال برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  را می‌یابیم:

$$\left\{ \begin{aligned} F_{r1} &= \frac{K|q_2|q_1}{r_{r1}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(4 \times 10^{-6})(10^{-6})}{(0.2)^2} = \frac{36 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-2}} = 0.9 \text{ N} \\ F_{r1} &= \frac{Kq_1q_3}{r_{r1}^2} = \frac{(9 \times 10^9)(10^{-6})(2 \times 10^{-6})}{(0.2)^2} = \frac{18 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-2}} = 0.45 \text{ N} \end{aligned} \right.$$

$$\rightarrow (F_T)_{q_1} = F_{r1} + F_{r1} = 0.9 + 0.45 = 1.35 \text{ N}$$

Ac

تطابق ۱۰۰٪

فردتون بفونید و لذت ببرین...

## سوال کنکور

۱۷۷- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = 20 \mu\text{C}$  و  $q_2 = -5 \mu\text{C}$  در فاصله  $30$  سانتی‌متری از هم ثابت نگه داشته شده‌اند. بار الکتریکی  $q_3 = 15 \mu\text{C}$  را در این محیط در نقطه‌ای قرار می‌دهیم که نیروی الکتریکی خالص وارد بر آن صفر باشد.

در این حالت، نیروی الکتریکی وارد بر بار  $q_2$  چند نیوتون است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

- ۱)  $1/5$       ۲)  $2/5$       ۳)  $3$       ۴)  $5$

## سوال ۱۵۸ - مرحله ۱۱

ذره باردار  $q = -6 \mu\text{C}$  با سرعت  $\vec{v} = 30\vec{i} + 40\vec{j}$  وارد میدان مغناطیسی  $\vec{B} = 0/\hat{j}$  می‌شود. بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون است؟ (تمامی واحدها در SI هستند.)

- ۱)  $3 \times 10^{-4}$       ۲)  $9 \times 10^{-4}$       ۳)  $1/2 \times 10^{-2}$       ۴)  $1/5 \times 10^{-2}$

پاسخ: گزینه ۲ (۱۱۳ - متوسط - محاسباتی)

$$F = qvB \sin \alpha$$

نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی از رابطه مقابل به دست می‌آید:

اگر جهت حرکت در راستای میدان مغناطیسی باشد ( $\alpha = 0$ )، نیرویی بر ذره وارد نمی‌شود.اگر بردار سرعت بر حسب  $\hat{i}$  و  $\hat{j}$  داده شود، مولفه‌ای از بردار سرعت که در راستای میدان مغناطیسی قرار دارد تاثیری در نیروی وارد بر این ذره ندارد.میدان مغناطیسی در راستای محور  $\hat{j}$  قرار دارد؛ بنابراین برای محاسبه نیروی مغناطیسی فقط مولفه  $\hat{i}$  از بردار سرعت را لحاظ می‌کنیم.

$$F = qvB \Rightarrow F = 6 \times 10^{-6} \times 30 \times 0.5 = 9 \times 10^{-4} \text{ N}$$





## سوال ۱۶۴ - مرحله ۴

ذره‌ای به جرم  $50 \text{ g}$  و بار الکتریکی  $10 \mu\text{C}$  با تندی  $2 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواختی می‌شود. اگر شتابی که

ذره تحت تأثیر نیروی مغناطیسی می‌گیرد، برابر  $\frac{m}{s^2}$  باشد، بزرگی میدان مغناطیسی چند تسلا است؟

- (۱)  $0.2$  (۲)  $2$  (۳)  $0.5$  (۴)  $0.5$

پاسخ: گزینه ۳

$$F = ma \Rightarrow F = 50 \times 10^{-3} \times 0.5 \Rightarrow F = 10^{-2} \text{ N}$$

$$F = qVB \sin \theta \Rightarrow 10^{-2} = 10 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^4 \times B \times 1 \Rightarrow B = 5 \times 10^{-2} \text{ T}$$

تطابق ۱۰۰٪

عین هم ریگه هستن، مگه نه؟

## سوال کنکور

۱۸۷- در یک میدان مغناطیسی یکنواخت، یک ذره  $\alpha$  با سرعت  $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  عمود بر میدان مغناطیسی در حرکت است و

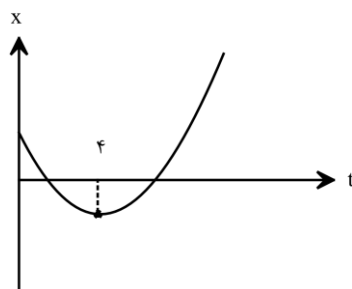
شتاب حاصل از نیروی مغناطیسی،  $\frac{m}{s^2}$  است. بزرگی میدان مغناطیسی چند گاوس است؟

$$(e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \text{ و } \alpha \text{ جرم ذره } = 6.68 \times 10^{-27} \text{ kg})$$

- (۱)  $1.67$  (۲)  $2.28$  (۳)  $3.34$  (۴)  $4.56$

## سوال ۱۶۳ - مرحله ۷

نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، به شکل سهمی مقابل است. اگر تندی حرکت در  $t_p = \sqrt{s}$ ،  $6$  متر بر ثانیه بیشتر از تندی حرکت در  $t_1 = \sqrt{s}$  باشد، متحرک در مدت زمانی که به صورت کندشونده حرکت کرده است، چند متر مسافت را پیموده است؟

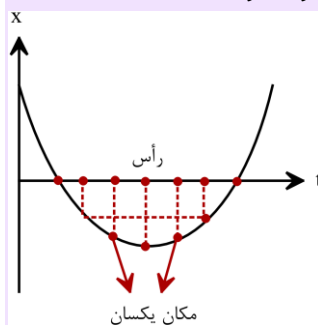


- (۱)  $12$   
(۲)  $24$   
(۳)  $36$   
(۴)  $48$

پاسخ: گزینه ۲

درسنامه:

(۱) با توجه به تقارن سهمی حول رأس خود، مکان متحرک  $t_1$  ثانیه پس از رأس و  $t_2$  ثانیه قبل از رأس یکسان خواهد بود.



(۲) با توجه به تقارن سهمی حول رأس خود، تندی حرکت متحرک  $t$  ثانیه بعد از رأس و  $t$  ثانیه قبل از آن یکسان است. دقت کنید که جهت حرکت در این دو لحظه بر عکس هم است؛ بنابراین سرعت‌ها قرینه هم خواهند بود.  
با توجه به نکته بالا، تندی حرکت در لحظه  $t = ۳s$ ، برابر تندی حرکت در لحظه  $t = ۵s$  است، زیرا رأس سهمی ( $t = ۴s$ ) در وسط این دو لحظه قرار دارد؛ بنابراین تندی حرکت در  $t = ۷s$ ، به اندازه  $۶m/s$  بیشتر از تندی حرکت در  $t = ۵s$  است و می‌توان نوشت:

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V_7 - V_5}{7 - 5} = \frac{6}{2} = 3 m/s^2$$

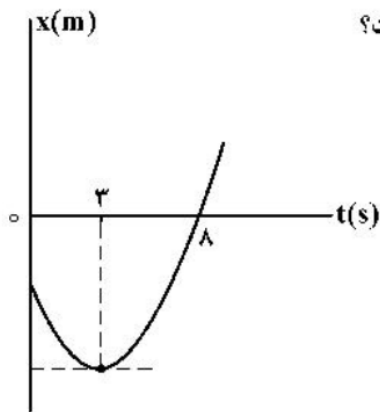
در ادامه دقت کنید که چون در ۴ ثانیه اول حرکت، سرعت منفی است (چرا؟)، حرکت در ۴ ثانیه اول به صورت کندشونده است و علامت  $a$  و  $V$  در این ۴ ثانیه خلاف یکدیگر است. برای محاسبه مسافت طی شده در این ۴ ثانیه داریم:

$$L = \frac{1}{2} at^2 = \frac{1}{2} \times 3 \times 4^2 = 24 m$$

برون شرح...

### سوال کنکور

۱۵۹- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. جابه‌جایی متحرک در بازه زمانی  $t_1 = 0s$  تا  $t_2 = 8s$  چند برابر مسافت طی شده در این بازه زمانی است؟



- (۱)  $\frac{5}{17}$   
(۲)  $\frac{5}{14}$   
(۳)  $\frac{8}{17}$   
(۴)  $\frac{9}{14}$

### سوال ۱۲۷ - مرحله ۱

۱۲۷- متحرکی بر روی محور  $x$  در مبدأ زمان از مکان  $x_0 < 0$  در جهت مثبت محور  $x$  عبور می‌کند. این متحرک در  $t = 2s$  برای اولین بار و در  $t = 6s$  برای دومین و پس از یکبار تغییر جهت از مبدأ مکان می‌گذرد. سپس این متحرک در  $t = 10s$  از مکان  $x = -6m$  عبور می‌کند. اگر بردار جابه‌جایی جسم از  $t = 0$  تا لحظه‌ای که متحرک تغییر جهت داده است برابر:  $\vec{d} = 15\vec{i} (SI)$  و از  $t = 0$  تا لحظه‌ای که از مکان  $x = -6m$  عبور می‌کند برابر:  $\vec{d} = -5\vec{i} (SI)$  بوده باشد، تندی متوسط متحرک از  $t = 0s$  تا  $t = 10s$  چند  $\frac{m}{s}$  است؟

(۴)  $3/5$

(۳)  $17/4$

(۲) ۲

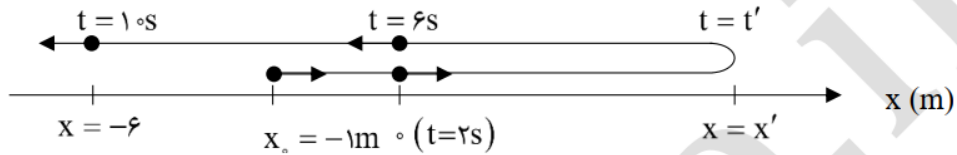
(۱)  $0/5$

۱۲۷- پاسخ گزینه ۴



نشان می‌دهیم. ( $t = t'$  لحظه تغییر جهت متحرک است.)

|  |                  |  |                  |
|--|------------------|--|------------------|
| $\begin{bmatrix} x_0 \\ x = 0 \\ x = x' \\ x = 0 \\ x = -6m \end{bmatrix}$ | بر روی محور X با | $\begin{bmatrix} t = 0 \\ t_1 = 2s \\ t = t' \\ t = 6s \\ t = 10s \end{bmatrix}$ | مکان متحرک را در |
|--|------------------|--|------------------|



تا  $t = 0$  در بازه زمانی  $(t = t' \Rightarrow \vec{d} = (x' - x_0) \vec{i} = 15 \vec{i} \Rightarrow x' - (-1) = 15 \Rightarrow x' = 14m)$

تا  $t = 10s$  در بازه زمانی  $(t = 10s \Rightarrow \vec{d} = (x - x_0) \vec{i} = -5 \vec{i} \Rightarrow (-6) - x_0 = -5 \Rightarrow x_0 = -1m)$

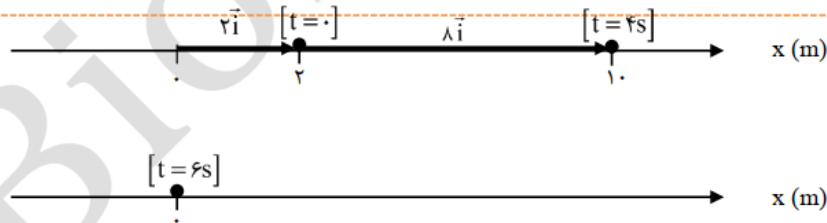
$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{15 + 20}{10 - 0} = \frac{35m}{10s} = 3.5 \frac{m}{s}$$

سوال ۱۲۷ - مرحله ۲

۱۲۷- متحرکی بر روی محور X حرکت می‌کند. بردار مکان جسم در  $t = 0$  برابر  $2\vec{i}$  و جابه‌جایی متحرک از  $t = 0$  تا  $t = 4s$  برابر  $(+8\vec{i})$  است. متحرک در ادامه مسیر حرکت در  $t = 6s$  بردار مکان متحرک تغییر جهت داده و از لحظه  $t = 0$  تا  $t = 6s$  متحرک یک بار تغییر جهت داشته و  $t = 4s$  در بیشترین فاصله از مبدأ مکان می‌باشد. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی  $t = 0$  تا  $t = 6s$  چند  $\frac{m}{s}$  است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}$      
  (۲)  $\frac{5}{3}$      
  (۳)  $\frac{7}{3}$      
  (۴) ۳

۱۲۷ پاسخ: گزینه ۴



توجه:

- (۱) در  $x = 0$  بردار مکان جسم تغییر جهت می‌دهد.
- (۲) در  $t = 4s$  متحرک در بیشترین فاصله از  $x = 0$  است و چون متحرک طبق فرض مسأله یکبار تغییر جهت داده، بنابراین متحرک در  $t = 4s$  تغییر جهت داده است.
- (۳) بردار مکان برداری است که مبدأ مکان را به مکان جسم وصل می‌کند.





$$\vec{d}_{(t=4)} - \vec{d}_{(t=0)} = \vec{d} = \lambda \vec{i} \Rightarrow \vec{d}_{(t=4s)} = \lambda \vec{i} + 2\vec{i} = 4\vec{i}$$

و در  $t = t_2$  متحرک در  $x = 0$  است.  
در بازه زمانی صفر تا ۴s داریم:

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{\lambda + 10}{4 - 0} = \frac{18}{4} = 4.5 \frac{m}{s}$$

یه تطابق بی نظیر... فقط کافیه سوالاتی که آوردیم رو فوتتون با سوال کنکور مطابقت بدین...

لزت میبرین یا نه!!!

### سوال کنکور

۱۶۰- متحرکی با شتاب ثابت روی محور X حرکت می کند و در لحظه های  $t_1 = 3s$  و  $t_2 = 5s$  از مبدأ محور عبور می کند و در لحظه ای که به مکان  $x = -1m$  می رسد، جهت حرکتش عوض می شود. تندی متوسط متحرک از لحظه  $t_1 = 0s$  تا  $t_2 = 5s$  چند متر بر ثانیه است؟

۶ (۴)

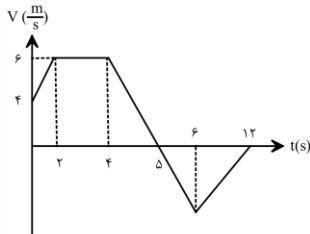
$\frac{17}{5}$  (۳)

۳ (۲)

$\frac{13}{5}$  (۱)

### سوال ۱۴۸ - مرحله ۱۳

نمودار سرعت - زمان متحرکی که به مسیر مستقیم و از مبدأ مکان روی محور X حرکت می کند به صورت شکل زیر است. کدام - یک از گزینه های زیر در مورد حرکت این متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت نادرست است؟

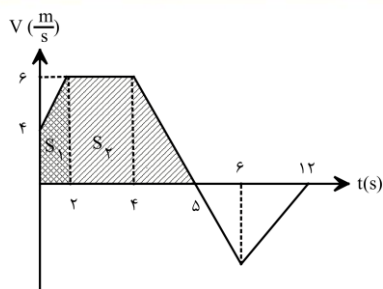


- (۱) این متحرک یک بار تغییر جهت می دهد.
- (۲) در لحظه اولین توقف، فاصله متحرک از مبدأ برابر ۲۰m است.
- (۳) بزرگی سرعت متوسط این متحرک در ۴ ثانیه اول حرکت  $\frac{5}{5} \frac{m}{s}$  است.
- (۴) این متحرک ۷s در خلاف جهت محور X حرکت می کند.

پاسخ: گزینه ۲



- (۱) درست است. این متحرک، تنها در لحظه  $t = 5s$  تغییر جهت می دهد.
- (۲) درست است. مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان در ۴ ثانیه اول حرکت برابر ۲۲ می باشد و بزرگی سرعت متوسط متحرک در این بازه زمانی برابر  $\frac{5}{5} \frac{m}{s}$  می شود.
- (۳) درست است. این متحرک، در بازه زمانی  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 12s$  در خلاف جهت محور X حرکت کرده است.
- (۴) نادرست است. از لحظه  $t = 0$  تا لحظه  $t_1 = 5s$  سرعت متحرک مثبت بوده و متحرک از مبدأ مکان در جهت محور X حرکت کرده است و در لحظه  $t_1 = 5s$  بیشترین فاصله را تا مبدا حرکت دارد و در بازه زمانی  $t_1 = 5s$  تا  $t_2 = 12s$  سرعت متحرک منفی می شود و متحرک در خلاف جهت X حرکت کرده و به مبدا حرکت نزدیک می شود. بنابراین بیشترین فاصله متحرک تا مبدا حرکت در لحظه  $t_1 = 5s$  روی می دهد که اندازه آن برابر است با:



$$\text{بیشترین فاصله} = S_1 + S_2 = \frac{(4+6) \times 2}{2} + \frac{(2+3) \times 6}{2} = 25 \text{m}$$

سوال ۱۳۶ - مرحله ۲

۱۳۶- متحرکی با بزرگی شتاب ثابت  $\frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  روی محور X در حال حرکت است. اگر سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی:

$$t_1 = 4 \text{ s} \text{ تا } t_2 = 6 \text{ s} \text{ صفر باشد، تندی متوسط متحرک از } t_1 = 0 \text{ تا } t_2 = 10 \text{ s} \text{ چند } \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ است؟}$$

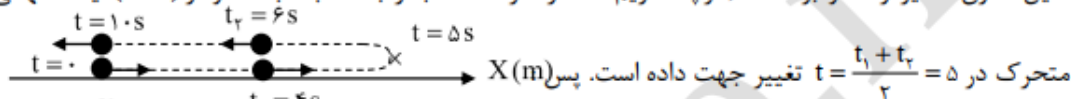
(۱) ۱۰      (۲) ۵      (۳) ۲/۵      (۴) صفر

۱۳۶ پاسخ: گزینه ۲

گرچه تفاوتی در حل تست نمی‌کند  $v > 0$  یا  $v < 0$  (چرا؟)

فرض کنیم که:  $v > 0$ 

چون در  $4 \text{ s} \leq t \leq 6 \text{ s}$ ،  $v_{\text{av}} = 0$  شده است بنابراین در این بازه زمانی  $\Delta X = 0$  است. پس با توجه به ثابت بودن شتاب حرکت، بایستی اگر  $v > 0$  (فرض شود)،  $a < 0$  باشد و حرکت ابتدا کندشونده و سپس تندشونده باشد. لحظه توقف به دلیل تقارن مسیر رفت و برگشت (گرچه داریم که در حرکت شتابدار با شتاب ثابت نمودار  $(x-t)$  یک سهمی است.)،



متحرک در  $t = \frac{t_1 + t_2}{2} = 5$  تغییر جهت داده است. پس  $X(m)$

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = -2 \times 5 + v_0 \Rightarrow v_0 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Delta x = \left( \frac{v + v_0}{2} \right) \Delta t = \left( \frac{0 + 10}{2} \right) (5) = 25 \text{m}$$

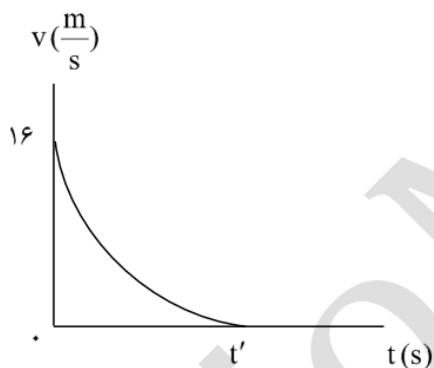
متحرک ۲۵m می‌رود و ۲۵m باز می‌گردد:

$$L = 25 \text{m} + 25 \text{m} = 50 \text{m}$$

$$S_{\text{av}} = \frac{L}{\Delta t} = \frac{50 \text{m}}{10 \text{s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow S_{\text{av}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

سوال ۱۴۵ - مرحله ۲

۱۴۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط

متحرک از لحظه  $t = 0$  تا  $t = t'$  بر حسب  $(\frac{m}{s})$  کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۶  
(۲) ۸  
(۳) ۶  
(۴) صفر

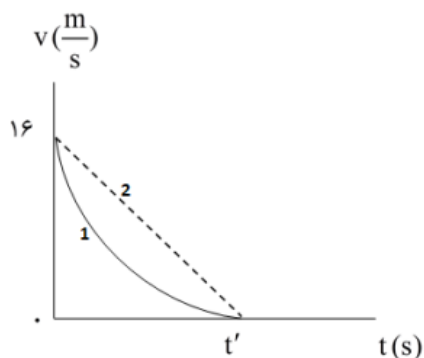
۱۴۵ پاسخ: گزینه ۳

نکته ۱: در حرکت شتابدار با شتاب ثابت نمودار  $(v-t)$  خط با شیب غیر صفر است.نکته ۲: در حرکت شتابدار با شتاب ثابت سرعت متوسط از رابطه:  $v_{av} = \frac{v + v_0}{2}$  محاسبه می‌شود.

گام ۱: اگر حرکت شتابدار با شتاب ثابت بود آنگاه:

$$(v_{av}) \frac{16 + 0}{2} = 8 \frac{m}{s}$$

خط چین

گام ۲: چون سطح زیر نمودار داده شده در تست کمتر از سطح زیر نمودار خط چین است (در بازه زمانی  $t_1 = 0$  تا  $t_2 = t'$ )

( پس :

$$S_1 < S_2 \rightarrow \Delta x_1 < \Delta x_2 \rightarrow v_{av1} < v_{av2}$$

$$\text{مورد نظر طراح } v_{av} < 8 \frac{m}{s} \Rightarrow 0 < v_{av} < 8 \frac{m}{s}$$



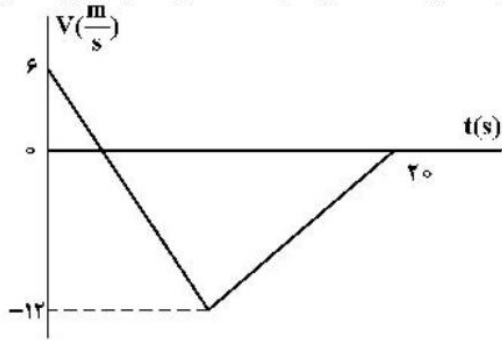


از اونجایی که می‌دونستیم یه تست قراره از تندی متوسط در نمودار  $v-t$  در کنگور داشته باشیم، در آزمون‌ها اون را کامل بررسی کردیم و در بعضی تست‌ها حتی از تون بیشترم فواسته بودیم که آگه یه موقع کنگور سفت شد، به مشکل نفورین...

یه تطابق عالی با کنگور سراسری...

## سوال کنکور

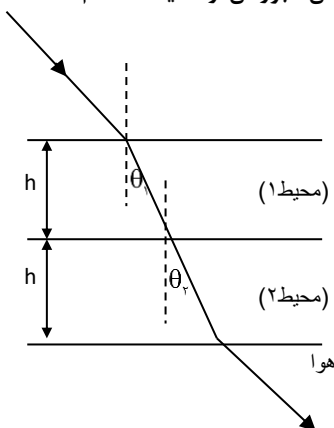
۱۵۷- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که روی محور  $x$  حرکت می‌کند. تندی متوسط متحرک در مدتی که در خلاف جهت محور حرکت می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) صفر  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۹

## سوال ۱۳۳ - مرحله ۱۱

پرتو نوری مطابق شکل روبرو، از هوا وارد محیط‌های شفاف می‌شود. زمان عبور این پرتو از محیط ۱ به زمان عبور آن از محیط ۲ کدام است؟



- (۱)  $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$   
(۲)  $\frac{\sin 2\theta_1}{\sin 2\theta_2}$   
(۳)  $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$   
(۴)  $\frac{\sin 2\theta_1}{\sin 2\theta_2}$

(دشوار - محاسباتی)

پاسخ: گزینه ۴

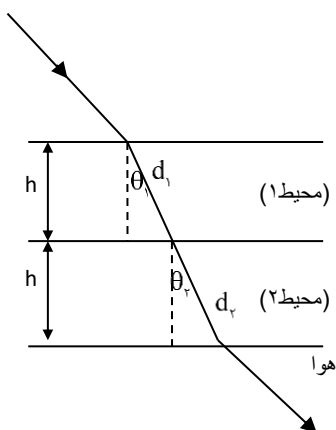


فرض کنید نور مسافت  $d_1$  را در محیط ۱ در مدت  $t_1$  و مسافت  $d_2$  را در محیط ۲ در مدت  $t_2$  طی می‌کند، با توجه به شکل روبرو داریم:

$$d_1 = v_1 t_1 \rightarrow \frac{h}{\cos \theta_1} = \frac{c}{n_1} t_1 \rightarrow t_1 = \frac{n_1 h}{c \times \cos \theta_1}$$

$$d_2 = v_2 t_2 \rightarrow \frac{h}{\cos \theta_2} = \frac{c}{n_2} t_2 \rightarrow t_2 = \frac{n_2 h}{c \times \cos \theta_2}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{n_1}{n_2} \times \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1}$$



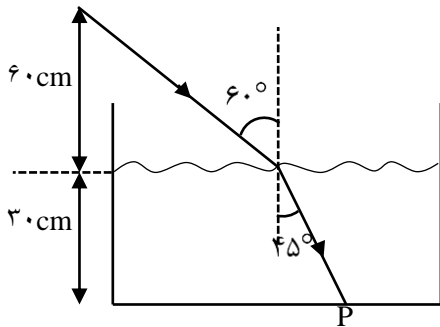
$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$$

$$\frac{t_1}{t_2} = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} \times \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1} = \frac{\sin \theta_2 \cos \theta_2}{\sin \theta_1 \cos \theta_1} = \frac{\sin 2\theta_2}{\sin 2\theta_1}$$

سوال ۱۶۹ - مرحله ۱۶

مطابق شکل زیر، پرتوی نور تک‌رنگی از نقطه S از هوا به نقطه P در مایع می‌رسد. مدت زمان حرکت پرتو در مایع چند برابر مدت زمان

حرکت آن در هوا می‌باشد؟  $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$



- (۱)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$   
 (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
 (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
 (۴)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$

پاسخ: گزینه ۱

انتشار نور در یک محیط، حرکتی یکنواخت است، پس مدت زمان حرکت نور در یک محیط برابر است.

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta x}{V}$$

قانون شکست عمومی

$$\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \times \frac{V_1}{V_2} \rightarrow \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} \times \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

$$\Delta x_1 = \frac{60}{\cos 60^\circ} = 120 \text{ cm}$$

$$\Delta x_2 = \frac{30}{\cos 45^\circ} = 30\sqrt{2} \text{ cm}$$

توجه داشته باشید که سرعت موج با زاویه تابش رابطه مستقیم دارد یعنی:

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$$

حال می‌توان با توجه به  $\Delta x_2$  و  $\Delta x_1$  نسبت  $\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$  را به دست آورد:

$$\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{30\sqrt{2}}{120} \times \frac{\sin 60^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{\sqrt{2}}{4} \times \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{\sqrt{3}}{4}$$

مثال های بالا رو بفونید و بعد سوال کنکور رو

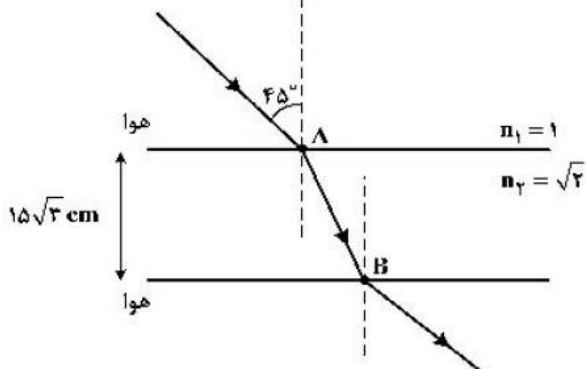
سوال کنکور آشنا نیست؟؟؟؟

مس بچه های ماز سر جلسه کنکور رو درک کردین ☺

تطابق ۱۰۰٪

## سوال کنکور

۱۷۱- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا وارد محیط شفاف می‌شود و شکست می‌یابد. این پرتو فاصله A تا B را در چند



نانو ثانیه طی می‌کند؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

- $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۱)  
 $\frac{1}{2}$  (۲)  
 $\sqrt{2}$  (۳)  
 $\frac{3}{2}$  (۴)

## سوال ۱۲۹ - مرحله ۶

وزنه‌ای به جرم  $2 \text{ kg}$  را به انتهای فنری می‌بندیم و فنر را از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. آسانسور با شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$  در راستای قائم

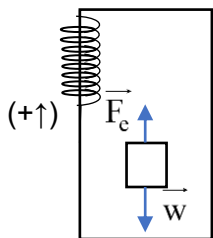
روبه بالا شروع به حرکت می‌کند و بعد از مدتی حرکت آن با شتاب  $4 \frac{m}{s^2}$  کند می‌شود. اگر طول فنر در زمان حرکت  $1/5 \text{ cm}$  تغییر کند، ثابت

فنر چند نیوتن بر متر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- $800$  (۴)                       $400$  (۳)                       $8$  (۲)                       $4$  (۱)

پاسخ: گزینه ۴

دو نیرو به وزنه وارد می‌شود: وزن و نیروی کشسانی. برآیند این دو نیرو شتاب  $\vec{a}$  را به وزنه می‌دهند.



$$F_c - w = ma \rightarrow k\Delta l - mg = ma$$

$$k\Delta l_1 - mg = ma_1 \rightarrow k\Delta l_1 = m(g + a_1) = 2 \times (10 + 2) = 24$$

$$k\Delta l_2 - mg = ma_2 \rightarrow k\Delta l_2 = m(g + a_2) = 2 \times (10 - 4) = 12$$

$$k\Delta l_1 - k\Delta l_2 = 24 - 12 \rightarrow k(\Delta l_1 - \Delta l_2) = 12 \rightarrow k \times (1/5 \times 10^{-2}) = 12 \rightarrow k = 800 \frac{N}{m}$$

## سوال ۱۶۶ - جامع ۳

وزنه‌ای به جرم  $2 \text{ kg}$  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  $5 \frac{m}{s^2}$  به سمت پایین شروع به حرکت کند به  $50 \text{ cm}$  و در صورتی که با شتاب  $2 \frac{m}{s^2}$  به سمت بالا شروع به حرکت کند

به  $64 \text{ cm}$  می‌رسد، ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- $40$  (۴)                       $4$  (۳)                       $100$  (۲)                       $1$  (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:

$$\left(\frac{m}{s^2}\right) \quad \text{نیرو} \quad \vec{a} = \frac{\vec{F}_{\text{net}}}{m} \rightarrow (N)$$

$$\left(\frac{m}{s^2}\right) \quad \text{جرم} \quad \rightarrow (kg)$$

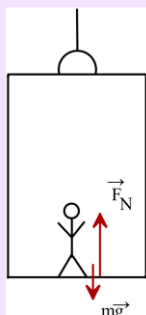




شتاب متوسط: به نسبت تغییرات سرعت به مدت زمان تغییرات، شتاب متوسط می‌گویند. و از رابطه روبه‌رو به دست می‌آید:

$$\left(\frac{m}{s}\right) \leftarrow \text{شتاب متوسط} \leftarrow \vec{a}_{av} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \rightarrow \left(\frac{m}{s}\right) \text{ تغییرات سرعت}$$

$$\rightarrow (s) \text{ تغییرات زمان}$$



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                    |
|----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------|
| $F_N = m(g +  a )$<br>$F_N > mg$ | $F_{net,y} = ma \rightarrow F_N - mg = ma \rightarrow F_N = mg + ma \rightarrow F_N = m(g + a)$<br>$\xrightarrow{\text{حرکت تندشونده } a > 0} F_N = m(g +  a )$ | تندشونده               | رو به بالا<br>$\uparrow$    |
| $F_N = m(g -  a )$<br>$F_N < mg$ | $F_{net,y} = ma \rightarrow F_N - mg = ma \rightarrow F_N = mg + ma \rightarrow F_N = m(g + a)$<br>$\xrightarrow{\text{حرکت کندشونده } a < 0} F_N = m(g -  a )$ | کندشونده               | رو به بالا<br>$\uparrow$    |
| $F_N = m(g -  a )$<br>$F_N < mg$ | $F_{net,y} = ma \rightarrow mg - F_N = ma \rightarrow F_N = mg - ma \rightarrow F_N = m(g - a)$<br>$\xrightarrow{\text{حرکت تندشونده } a > 0} F_N = m(g -  a )$ | تندشونده               | رو به پایین<br>$\downarrow$ |
| $F_N = m(g + a)$<br>$F_N > mg$   | $F_{net,y} = ma \rightarrow mg - F_N = ma \rightarrow F_N = mg - ma \rightarrow F_N = m(g - a)$<br>$\xrightarrow{\text{حرکت کندشونده } a > 0} F_N = m(g +  a )$ | کندشونده               | رو به پایین<br>$\downarrow$ |

نکته: هرگاه آسانسور با سرعت ثابت (بدون شتاب) حرکت کند یا ساکن باشد، طبق قانون اول نیوتون داریم:

$$F_{net,y} = 0 \Rightarrow F_N = mg$$

توجه: حواستان باشد وقتی آسانسور با سرعت ثابت حرکت می‌کند، دیگه برایش 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:

$$F_{net,y} = ma \Rightarrow F_N - mg = ma \Rightarrow F_N = mg + ma = m(g + a) \xrightarrow{a=-g} F_N = m(g - g) = 0$$

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:

$$\vec{F}_N = -\vec{F}'_N, \quad \vec{F}'_N = \vec{F}_N \text{ (عکس‌العمل)}$$

(عمل)

| 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  $600\text{N}$  درون آسانسوری، روی یک ترازوی فنری ایستاده است و ترازو عدد  $480\text{N}$  را نشان می‌دهد. شتاب آسانسور چند متر

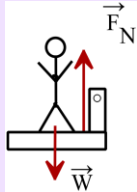
بر مجذور ثانیه و به کدام جهت است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ) (سراسری ریاضی ۸۶ - خارج)

- (۱) ۲، پایین (۲) ۲، بالا (۳)  $\frac{1}{2}$ ، پایین (۴)  $\frac{1}{2}$ ، بالا

پاسخ: گزینه ۱

چون وزن شخص  $600\text{N}$  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:

$$F_{\text{net}} = ma \Rightarrow F_N - W = ma \Rightarrow 480 - 600 = 6a \Rightarrow -120 = 6a \Rightarrow a = -\frac{120}{6} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

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  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  تندشونده بالا می‌رود و نیروسنج  $F_1$  را

نشان می‌دهد. در حالت دوم آسانسور با شتاب  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  تندشونده پایین می‌رود و نیروسنج نیروی  $F_2$  را نشان می‌دهد. نسبت  $\frac{F_2}{F_1}$  چقدر است؟

( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ) (سراسری تجربی ۹۶ - خارج)

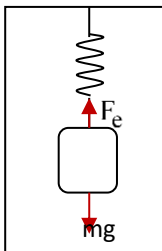
- (۱)  $\frac{5}{4}$  (۲)  $\frac{2}{3}$  (۳) ۲ (۴) ۴

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. برابری 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:

$$F_e - mg = ma \Rightarrow k\Delta L_2 - mg = ma_2 \Rightarrow k \times (64 - L_1) - 2 \times 10 = 2 \times 2$$

$$\Rightarrow k \times (64 - L_1) = 24$$

$$\frac{(2) \ k \times (64 - L_1) = 24}{(1) \ k \times (50 - L_1) = 10} = \frac{24}{10} \Rightarrow 2,4 \times (50 - L_1) = 64 - L_1 \Rightarrow 56 = 1,4L_1 \Rightarrow L_1 = 40\text{cm}$$

$$\Rightarrow k(50 - 40) = 10 \Rightarrow k = 1 \frac{\text{N}}{\text{cm}} = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$



تطابق ۱۰۰٪

هتی تویی که کلاس دهم یا یازدهمی

تست و درسنامه بالا رو بفون، بهت قول میدم هر تستی از این مبحث بیار جواب میدی، هتی آگه تست کنکور ۱۴۰۰ باشه...

## سوال کنکور

۱۶۳- فنر سبکی با ثابت  $200 \frac{N}{m}$  به سقف آسانسور بسته شده و از آن وزنه  $m = 5kg$  آویزان است و آسانسور با شتابرو به پایین  $2 \frac{m}{s^2}$  پایین می‌آید و طول فنر  $L_1$  است. وقتی این آسانسور با شتاب  $1 \frac{m}{s^2}$  کندشونده پایین می‌آید، طولفنر  $L_2$  می‌شود. اختلاف  $L_1$  و  $L_2$  چند سانتی‌متر است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$ 

۲٫۵ (۴)

۵ (۳)

۷٫۵ (۲)

۱۵ (۱)

## سوال ۱۹۲ - مرحله ۷

معادله مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت  $x = 0.02 \cos(20\pi t)$  است. مسافتی که متحرک در مدت  $t = 0$  تا  $t = 0.325s$  طی می‌کند چند سانتی‌متر است؟

۲۴ (۴)

۲۶ (۳)

۱۲ (۲)

۱۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

$$\omega = 20\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{10} \text{s}$$

در حرکت هماهنگ ساده در هر دوره مسافتی برابر  $4A$  طی می‌شود، پس در مدت  $0.3$  ثانیه که سه دوره کامل می‌شود، مسافت طی شده  $12A$  است ومدت  $0.25$  ثانیه هم  $\frac{T}{4}$  است که متحرک از انتهای مسیر تا مرکز حرکت می‌کند و یک دامنه دیگر مسافت طی می‌کند. پس در کل  $13A$  مسافت طی

کرده است و داریم:

$$l = 13A = 13 \times 2 = 26 \text{cm}$$

## سوال ۱۹۳ - مرحله ۷

معادله مکان نوسانی جسمی در دستگاه SI به صورت  $x = 0.3 \cos(20\pi t)$  است. در بازه‌ی زمانی  $t_1$  تا  $t_1 + \Delta t$  با فرض  $(\Delta t \rightarrow 0)$ ، حرکت جسم کندشونده است. در این صورت لحظه‌ی  $t_1$  کدام می‌تواند باشد؟

$$t_1 = \frac{7}{80} \text{s} \quad (۴)$$

$$t_1 = \frac{1}{16} \text{s} \quad (۳)$$

$$t_1 = \frac{1}{50} \text{s} \quad (۲)$$

$$t_1 = \frac{1}{60} \text{s} \quad (۱)$$

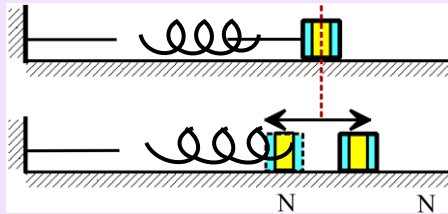
پاسخ: گزینه ۴

درسنامه‌ی حرکت هماهنگ ساده

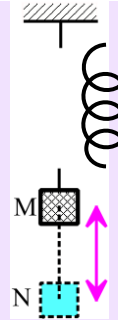
چرخه یا حرکت کامل: منظور از یک حرکت کامل، این است که متحرک پس از یک مدت معین، درست در همان وضعیت اولیه قرار گیرد. فرض کنید در هر یک از شکل‌های زیر جسم بین دو نقطه‌ی M و N رفت و برگشت می‌کند. اگر حرکت جسم را از M بررسی کنیم، جسم از M به N رفته و دوباره به M می‌رسد، حرکت را در این مدت یک حرکت کامل و یا چرخه می‌نامیم. باید توجه داشته باشیم که جسم پس از یک چرخه دوباره در همان موقعیت اولیه خود می‌رسد. نقاط M و N را نقاط بازگشت می‌نامیم.



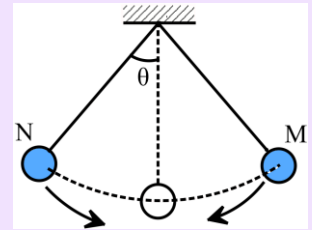




(ج)



(ب)



(الف)

دوره‌ی حرکت (یا زمان تناوب یا پریود) مدت زمانی است که متحرک در حرکت دوره‌ای، یک چرخه یا یک حرکت کامل انجام می‌دهد. (مانند زمان یک دور کامل و یا زمان یک رفت و برگشت) دوره را با  $T$  نشان می‌دهند و یکای آن در SI، ثانیه است. بسامد (یا فرکانس یا توآثر) تعداد نوسان (یا چرخه‌ها، یا حرکت‌های کامل) در یکای زمان بسامد نامیده می‌شود و آن را با  $f$  نشان می‌دهند. یکای آن در SI، یک بر ثانیه است که آن را هرتز نامیده و با  $\text{Hz}$  نشان می‌دهند. تذکر: اگر در حرکت دوره‌ای، نوسانگر در مدت زمان  $t$ ، تعداد  $N$  نوسان حرکت کامل دهد داریم:

$$T = \frac{t}{n} \quad \text{و} \quad f = \frac{n}{t}$$

تذکر: بین دوره و بسامد رابطه زیر برقرار است.

$$T = \frac{1}{f} \quad \text{و} \quad f = \frac{1}{T}$$

بسامد زاویه‌ای: عبارت  $\frac{2\pi}{T} = 2\pi f$  را در حرکت نوسانی، بسامد زاویه‌ای می‌نامیم و آن را با  $\omega$  (بخوانید امگا) نشان می‌دهند.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

حرکت هماهنگ ساده

نوعی حرکت نوسانی می‌باشد که روی یک خط راست انجام شده و نیروی وارد بر نوسانگر متناسب با بردار مکان نوسانگر نسبت به مرکز نوسان می‌باشد.

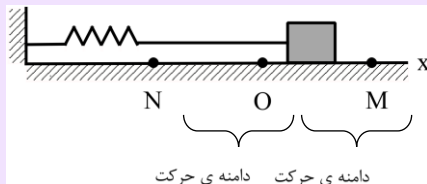
$$\vec{F} = -k\vec{x} \quad (1)$$

$\vec{x}$ ، بردار مکان نوسان‌کننده نسبت به مرکز نوسان

از بین مثال‌های فوق، حرکت جرم متصل به فنر و حرکت وزنه آونگ (با شرط  $\theta \leq 6^\circ$ ) حرکت نوسانی ساده می‌باشد. توجه: نوسانگر ساده، در هر نوسان کامل، دو بار طول مسیر نوسان را می‌پیماید.

#### دامنه نوسان

بیشترین فاصله نوسانگر از مرکز نوسان می‌باشد و آن را با  $A$  نشان می‌دهیم.



دامنه ی حرکت دامنه ی حرکت

اگر مرکز نوسان مبدأ مکان محور باشد، در نتیجه نوسانگر بین دو نقطه‌ی  $+A$  و  $-A$  نوسان می‌کند. تذکر: طول مسیر نوسانگر ساده، دو برابر دامنه نوسان است.

تذکر: مسافت طی شده در هر دوره، ۲ برابر طول مسیر و ۴ برابر دامنه است.

«با توجه به حرکت هماهنگ ساده، می‌توان نتیجه گرفت که در مدت زمانی که جسم در  $x$ ‌های مثبت قرار دارد نیروی برگرداننده، در جهت منفی محور و هنگامی که جسم در  $x$ ‌های منفی قرار دارد نیروی برگرداننده‌ی فنر در جهت مثبت محور بوده و در مرکز نوسان، نیرو صفر است. هم‌چنین به راحتی می‌توان دید هنگامی که جسم از مرکز نوسان دور می‌شود حرکت جسم کندشونده بوده و در دو انتهای مسیر سرعت جسم صفر، و نیرو و شتاب بیشترین مقدار را دارا می‌باشند. اما هنگامی که جسم به سمت مرکز نوسان نزدیک می‌شود حرکت آن تندشونده بوده و در مرکز نوسان (وضع تعادل) جسم به بیشترین سرعت خود می‌رسد، در این لحظه (در مرکز نوسان) نیروی برگرداننده و شتاب حاصل از آن صفر می‌باشند.» نتیجه: علامت نیرو و مکان همواره مخالف یکدیگرند.



توجه مهم: اگر نوسانگر ساده در مبدأ زمان، از مبدأ مکان ( $x = +A$ ) به حرکت درآمده باشد، معادله‌ی مکان آن به صورت

$$x = A \cdot \cos \omega t$$

خواهد بود. که در کتاب درسی شما این حالت را در نظر داشته است. یعنی همواره فرض کنید که نوسانگر در مبدأ جسم از حال سکون در خلاف جهت محور  $x$  ها به حرکت درآمده است.

نکته: در مرکز نوسان سرعت ماکزیمم و در دو انتهای مسیر نوسان سرعت صفر بوده و نوسانگر تغییر جهت حرکت می‌دهد.

$$x = 0 \rightarrow V = V_{\max} = A\omega$$

$$V_{\max} = A\omega \text{ بیشینه سرعت نوسانگر}$$

$$x = \pm A \rightarrow V = 0$$

نکته: در مرکز نوسان شتاب نوسانگر صفر بوده و در دو انتهای مسیر نوسان، مقدار آن ماکزیمم است. همچنین به هنگام عبور از مرکز نوسان جهت بردار شتاب عوض می‌شود.

$$a_{\max} = A\omega^2 \text{ یا } a_{\max} = V_{\max} \cdot \omega \text{ یا } a_{\max} = \frac{(V_{\max})^2}{A}$$

$$x = 0 \rightarrow a = 0$$

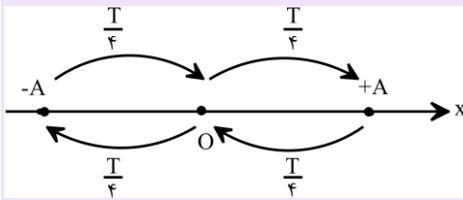
نکته: در دو انتهای مسیر نوسان اندازه نیروی وارد بر نوسانگر ماکزیمم بوده و در وسط مسیر صفر است و در لحظه عبور از  $x = 0$  نیرو تغییر جهت می‌دهد.

$$x = 0 \rightarrow F = 0$$

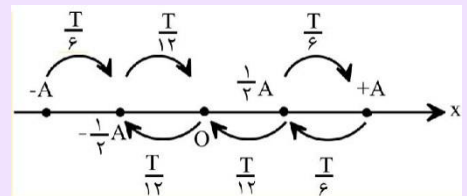
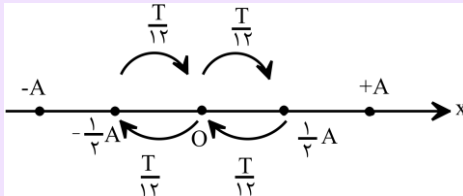
$$x = \pm A \rightarrow |F| = F_m = m\omega^2 A \text{ یا } F_m = kA$$

نکته: هنگامی که نوسانگر ساده از مبدأ مکان تا یک انتهای مسیر نوسان، مسافت را می‌پیماید،  $\omega t$  (تغییر فاز) به اندازه‌ی  $\frac{\pi}{2}$  و مدت زمان به

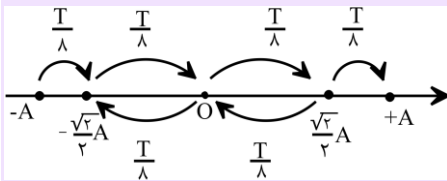
$$\text{اندازه‌ی } \frac{T}{4} \text{ است.}$$



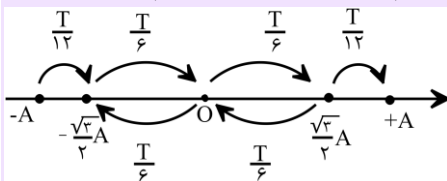
نکته: هنگامی که نوسانگر ساده از مبدأ تا نصف دامنه، مسافت را می‌پیماید،  $\omega t$  به اندازه‌ی  $\frac{\pi}{6}$  و مدت زمان به اندازه‌ی  $\frac{T}{12}$  است.



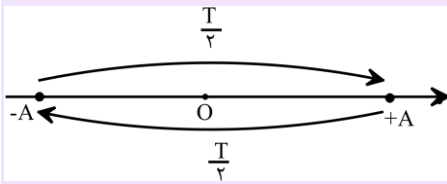
نکته: هنگامی که نوسانگر ساده از مبدأ مکان تا  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  دامنه، مسافت را می‌پیماید،  $\omega t$  به اندازه‌ی  $\frac{\pi}{4}$  و مدت زمان به اندازه‌ی  $\frac{T}{8}$  است.



نکته: هنگامی که نوسانگر ساده از مبدأ مکان تا  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  دامنه، مسافت را می‌پیماید،  $\omega t$  به اندازه‌ی  $\frac{\pi}{3}$  و مدت زمان به اندازه‌ی  $\frac{T}{6}$  است.

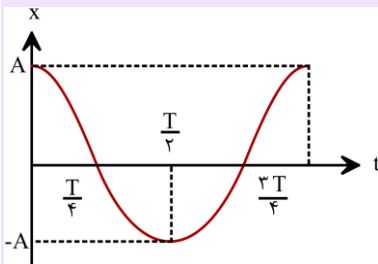


نکته: هنگامی که نوسانگر ساده از یک انتهای مسیر نوسان تا انتهای دیگر می‌رود،  $\omega t$  به اندازه  $\pi$  و مدت زمان به اندازه  $\frac{T}{2}$  است.



نمودار مکان - زمان نوسانگر ساده

اگر در معادله حرکت نوسانی ساده به صورت  $x = A \cdot \cos \omega t = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} t$  باشد داریم:



$$t = 0 \Rightarrow x = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} (0) \Rightarrow x = +A$$

$$t = \frac{T}{4} \Rightarrow x = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \left(\frac{T}{4}\right) \Rightarrow x = 0$$

$$t = \frac{T}{2} \Rightarrow x = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \left(\frac{T}{2}\right) \Rightarrow x = -A$$

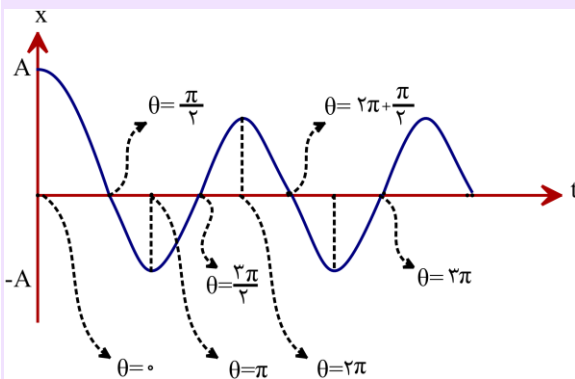
$$t = \frac{3T}{4} \Rightarrow x = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} \left(\frac{3T}{4}\right) \Rightarrow x = 0$$

$$t = T \Rightarrow x = A \cdot \cos \frac{2\pi}{T} (T) \Rightarrow x = +A$$

| زمان (t)           | فاز $\left(\frac{2\pi}{T} t\right)$                         | مکان |
|--------------------|---|------|
| 0                  | $\frac{2\pi}{T} (0) = 0$                                    | A    |
| $t = \frac{T}{4}$  | $\frac{2\pi}{T} \left(\frac{T}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$   | 0    |
| $t = \frac{T}{2}$  | $\frac{2\pi}{T} \left(\frac{T}{2}\right) = \pi$             | -A   |
| $t = \frac{3T}{4}$ | $\frac{2\pi}{T} \left(\frac{3T}{4}\right) = \frac{3\pi}{2}$ | 0    |
| T                  | $\frac{2\pi}{T} (T) = 2\pi$                                 | A    |

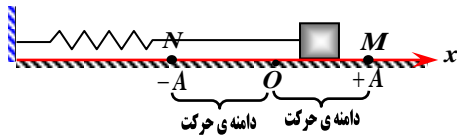
تعیین فاز  $(\theta - \omega t)$  مکان در نمودار مکان - زمان:

اگر نمودار مکان - زمان حرکت نوسانگر ساده به صورت شکل مقابل باشد، فاز معادله‌ی مکان در لحظه‌های مختلف در روی نمودار به صورت مقابل است.



با توجه به معادله  $x = A \cdot \cos(2\pi t/T)$  و مقایسه‌ی آن با معادله‌ی مکان نوسانگر ساده





$$\omega = 2\pi \Rightarrow \frac{2\pi}{T} = 2\pi \Rightarrow T = \frac{1}{1} \text{ s} \quad \text{داریم: } (x = A \cdot \cos \omega t)$$

معادله‌ی مورد نظر برای نوسان کننده‌ای است که از نقطه‌ی M شروع به حرکت می‌کند و در لحظه‌ی  $t = \frac{T}{4} = \frac{1}{4} \text{ s}$  به O رسیده و در لحظه‌ی  $t = \frac{T}{2} = \frac{1}{2} \text{ s}$  به

N رسیده، متوقف شده و سپس تغییر جهت حرکت داده و در لحظه‌ی  $t = \frac{3T}{4} = \frac{3}{4} \text{ s}$  به O رسیده

و در ادامه در لحظه‌ی  $t = T = \frac{1}{1} \text{ s}$  به M می‌رسد. از آن جایی که در حرکت هماهنگ ساده، وقتی تندی حرکت، در حال کاهش است که جسم در حال

دور شدن از مرکز باشد، می‌توان نتیجه گرفت که در بازه‌های زمانی  $t = \frac{1}{4} \text{ s}$  تا  $t = \frac{1}{2} \text{ s}$  و همچنین بازه‌ی زمانی  $t = \frac{3}{4} \text{ s}$  تا  $t = \frac{1}{1} \text{ s}$  در

حال دور شدن از مرکز است. از بین گزینه‌های تست، گزینه‌ی (۴)، یعنی  $(t = \frac{1}{8} \text{ s})$ ، در بازه‌ی  $t = \frac{1}{8} \text{ s} < \frac{1}{4} \text{ s} < \frac{1}{2} \text{ s}$  قرار دارد، بنابراین گزینه‌ی

(۴) درست است.

سوال ۱۹۶ - مرحله ۷

معادله مکان نوسانگر ساده‌ای به صورت  $x = A \cos \frac{2\pi}{T} t$  است. اگر نوسانگر برای اولین بار در لحظه‌ی  $t_1$  در مکان  $\frac{\sqrt{3}A}{2} +$  و در

لحظه‌ی  $t_2$  برای دومین بار از مکان  $-\frac{A}{2}$  بگذرد تندی متوسط در بازه‌ی زمانی  $t_1$  تا  $t_2$  کدام است؟ (A دامنه‌ی نوسان و T دوره‌ی نوسان است.)

$$(۱) \frac{6(\sqrt{3}+3)A}{\sqrt{7}T} \quad (۲) \frac{6(\sqrt{3}+3)A}{T} \quad (۳) \frac{2(\sqrt{3}+1)A}{T} \quad (۴) \frac{6(\sqrt{3}+1)A}{\sqrt{2}T}$$

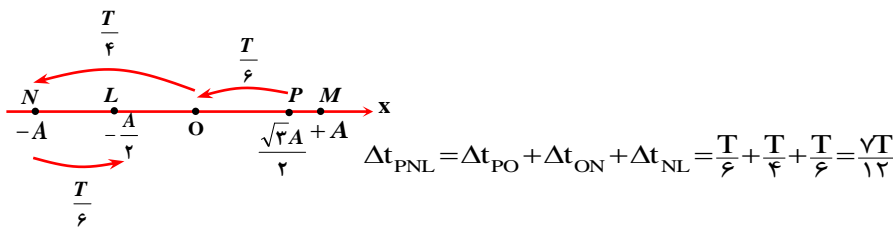
پاسخ: گزینه ۱

با توجه به این که مکان ابتدا و انتهای جابه جایی مشخص است. با توجه به شرایط سوال می‌توان گفت جسم در لحظه‌ی  $t_1$  در نقطه‌ی P بوده و در جهت

منفی محور حرکت می‌کند و در لحظه‌ی  $t_2$  برای دومین بار از نقطه‌ی L در موقعیت  $-\frac{A}{2}$  می‌گذرد. این موضوع نشان می‌دهد که نوسانگر به نقطه‌ی

بازگشتی N رسیده و پس از توقف تغییر جهت حرکت داده و در لحظه‌ی  $t_2$  از نقطه‌ی می‌گذرد. بنابراین، مدت زمان مورد نظر برابر با مجموع مدت زمانی

است که از P به O (مرکز نوسان) رسیده و در ادامه از مرکز نوسان به N رفته و سپس از N به L رسیده است.



مسافت طی شده برابر است با:

$$l = |PO| + |ON| + |NL| = \frac{\sqrt{3}}{2} A + A + \frac{1}{2} A = \frac{(\sqrt{3}+3)A}{2}$$

با توجه به تعریف تندی متوسط (مسافت طی شده تقسیم بر زمان)، خواهیم داشت:

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t_{PL}} = \frac{\frac{(\sqrt{3}+3)A}{2}}{\frac{2T}{3}} \Rightarrow s_{av} = \frac{3(\sqrt{3}+3)A}{4T}$$



به تطابق بی نظیر دیگه از ماز

همه حالتش رو بررسی کردیم، حتی عین سوال کنکور به صورت پارامتری...

## سوال کنکو

۱۶۵- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت  $x = 0.02 \cos \frac{\pi}{4} t$  است. تندی متوسط نوسانگر در بازه زمانی  $t_1 = \frac{1}{12} s$  تا

$t_2 = \frac{25}{12} s$  چند سانتی متر بر ثانیه است؟

۸ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

## سوال ۱۸۵ - مرحله ۱۶

چه تعداد از گزاره‌های زیر جزو موفقیت‌های مدل اتمی بور نیست؟

(الف) می‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی را توضیح دهد.

(ب) می‌تواند چگونگی حرکت الکترون به دور هسته را توضیح دهد.

(پ) می‌تواند پایداری اتم را توضیح دهد.

(ت) می‌تواند در مورد طیف گسیلی و جذبی اتم هیدروژن توضیح دهد.

(ث) می‌تواند طیف اتمی گاز  $Li^+$  را توضیح دهد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

پاسخ: گزینه ۳

مدل بور به رغم موفقیت‌هایش نارسایی‌هایی نیز دارد که تنها به دو مورد از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

(۱) این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد به کار نمی‌رود، زیرا در مدل بور، نیروی الکتریکی که یک الکترون به الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است.

(۲) این مدل نمی‌تواند متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی را توضیح دهد. برای مثال مدل بور نمی‌تواند توضیح دهد که چرا شدت خط قرمز با شدت خط آبی در طیف گسیلی گاز هیدروژن اتمی با یکدیگر متفاوت است.

مدل اتمی بور رو براتون زیر رو کردیم تا سوال کنکور رو مثل آب خوردن جواب بدین...

## سوال کنکور

۱۷۳- کدام یک از موارد زیر را نمی‌توان برای اتم‌های هیدروژن گونه، با استفاده از مدل اتمی بور توجیه کرد؟

(۱) تبیین پایداری اتم

(۲) طول موج‌های گسیلی طیف اتم

(۴) متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی اتم

(۳) گسسته بودن ترازهای انرژی الکترون در اتم



## سوال ۱۶۹ - مرحله ۱۵

چه تعداد از گزینه‌های زیر، در مورد ذرات و پرتوهای حاصل از واکنش‌های هسته‌ای  $(\gamma, \beta^+, \beta^-, \alpha)$  درست است؟

(الف) قدرت نفوذ پرتوی  $\beta^+$  بیشتر از قدرت نفوذ پرتوی  $\beta^-$  است.

(ب) واپاشی  $\alpha$  در هسته‌های سنگین انجام می‌شود.

(پ) پرتوهای  $\gamma$  در وسایل آشکارساز دود مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(ت) متداول‌ترین واپاشی در هسته‌ها، واپاشی  $\beta$  است.

- (۱) ۴      (۲) ۳      (۳) ۲      (۴) ۱

پاسخ: گزینه ۳

به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

(الف) نادرست است. قدرت نفوذپذیری پرتوهای  $\beta^+$  و پرتوهای  $\beta^-$  یکسان است.

(ب) درست است.

(پ) نادرست است: پرتوهای  $\alpha$  در وسایل آشکارساز دود استفاده می‌شوند.

(ت) درست است.

## سوال ۱۸۸ - مرحله ۱۶

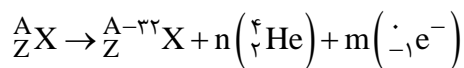
هسته‌ای در تابش‌های پی‌درپی به ایزوتوپ دیگر خود با ۳۲ نوترون کمتر تبدیل شده است. در این واکنش به ترتیب چند ذره  $\alpha$  و چند ذره  $\beta^-$  تابش شده است؟

- (۱) ۸ و ۱۶      (۲) ۱۶ و ۸      (۳) ۳۲ و ۱۶      (۴) ۱۶ و ۳۲

پاسخ: گزینه ۱

دقت کنید هسته مورد نظر در تابش‌های پی‌درپی به ایزوتوپ دیگر خودش تبدیل شده است. با توجه به این نکته می‌توان نتیجه گرفت چون هسته به ایزوتوپ دیگر خودش تبدیل شده است، عدد اتمی آن تغییر نمی‌کند. همچنین باید توجه داشت که در یک واکنش باید، مجموع عدد اتمی و مجموع عدد

جرمی در دو طرف واکنش ثابت بماند. می‌دانیم ذره  $\alpha$  معادل با  ${}^4_2\text{He}$  است و  $\beta^-$  معادل با  ${}^0_{-1}e^-$  است. این واکنش به صورت زیر نوشته می‌شود.



$\alpha$        $\beta^-$

$$\Rightarrow \begin{cases} A = A - 32 + n(4) + m(0) \\ Z = Z + n(2) + m(-1) \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 32 = 4n \Rightarrow n = 8 \\ m = 2n \xrightarrow{n=8} m = 16 \end{cases}$$

## سوال ۱۸۹ - مرحله ۱۶

یکی از ذرات آلفا، بتا یا گاما که نفوذ کمتری دارد، توسط هسته آمرسیم ( ${}^{241}_{95}\text{Am}$ ) تابش می‌شود، پس از تابش این ذره، تعداد نوترون‌های هسته جدید ایجاد شده با تعداد پروتون‌های آن چقدر اختلاف دارد؟

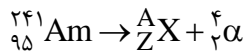
- (۱) ۵۱      (۲) ۹۶      (۳) ۹۳      (۴) ۱۴۴

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:



$$\begin{cases} 95 = Z + 2 \Rightarrow Z = 93 & \text{تساوی عدد اتمی} \\ 241 = A + 4 \Rightarrow A = 237 & \text{تساوی عدد جرمی} \end{cases}$$

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:

$$144 - 93 = 51$$

در آزمون‌های مختلف و در سنامه‌ها انواع حالت‌هایی که در سوال کنکور اومده رو بررسی کرده و حتی قالب سوال رو هم در تست ۱۵۹ مرحله ۱۵ براتون پیش بینی کرده بودیم...

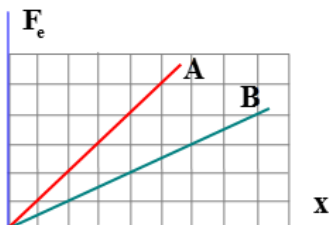
## سوال کنکور

۱۵۶- کدام موارد درست است؟

- الف- در واپاشی  $\beta^-$ ، الکترون گسیل شده در هستهٔ مادر وجود ندارد و همچنین یکی از الکترون‌های مداری اتم نیست.  
 ب- در واپاشی  $\beta^+$ ، ذرهٔ گسیل شده توسط هسته، جرم یکسان با الکترون دارد.  
 پ- اغلب هسته‌ها پس از واپاشی بتا، در حالت پایدار قرار می‌گیرند.  
 ت- در واپاشی  $\beta^+$ ، یکی از نوترون‌های درون هسته به یک پروتون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود.
- (۱) الف و ب      (۲) الف و پ      (۳) ب و ت      (۴) ب و پ

## سوال ۱۶۳ - مرحله ۱۳

۵۱- نمودار نیروی کشسانی دو فنر A و B بر حسب تغییر طول آن‌ها (x) در شکل مقابل نشان داده شده است. ثابت فنر A چند برابر ثابت فنر B است؟



- (۱)  $\frac{6}{5}$       (۲)  $\frac{5}{4}$   
 (۳) ۲      (۴)  $\frac{4}{5}$

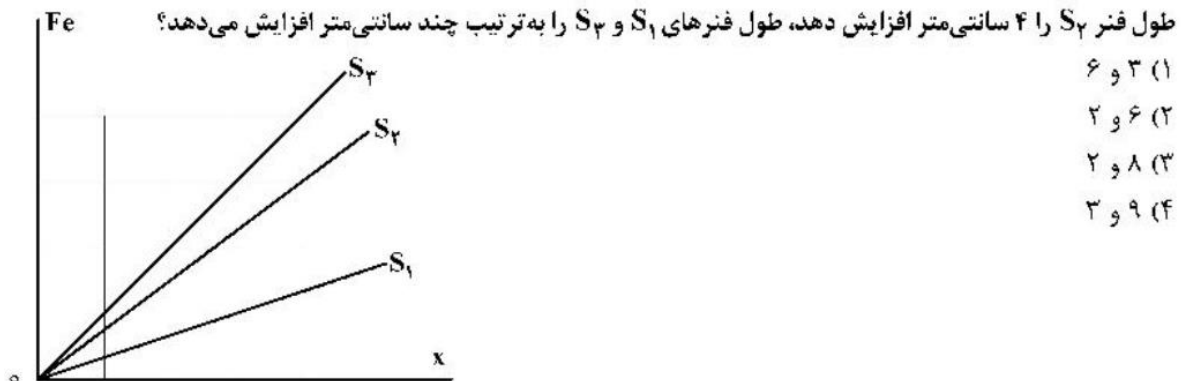
به سوال از نمودار  $F-x$ ، که باید از فرمول مناسبه نیروی فنر به جواب می‌رسیدین...

و البته که ما در آزمون‌ها بررسیش کرده بودیم!!!



## سوال کنکور

۱۶۱- شکل زیر، تغییرات نیروی کشسانی سه فنر را بر حسب تغییر طول آن‌ها نشان می‌دهد. اگر نیروی کشسانی  $F_e = 30\text{ N}$



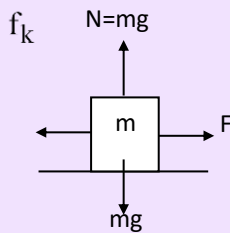
## سوال ۱۴۲ - مرحله ۵

مطابق شکل، جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  را از حال سکون توسط نخ‌ی با نیروی  $12\text{ N}$  کشیده می‌شود. ۵ ثانیه پس از شروع حرکت، نخ پاره می‌شود و ۵ ثانیه پس از پاره شدن نخ، جسم از حرکت می‌ایستد و متوقف می‌شود. نیروی اصطکاک جنبشی که سطح افقی به جسم وارد کرده است چند نیوتون است؟

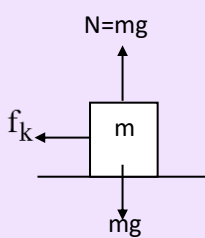
- |       |        |
|-------|--------|
| ۴ (۱) | ۶ (۲)  |
| ۸ (۳) | ۱۰ (۴) |

پاسخ: گزینه ۲

درسنامه

(۱) هنگامی که نیروی افقی  $F$  به جسم وارد شده و باعث حرکت آن می‌شود، داریم:

$$\begin{cases} F_{\text{net}} = F - f_k \Rightarrow a = \frac{F - f_k}{m} \\ F_{\text{net}} = ma \end{cases}$$

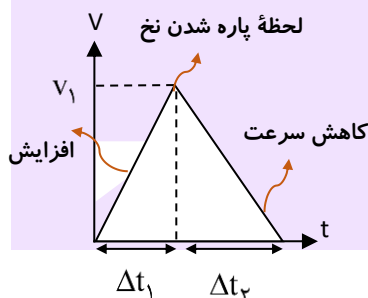
(۲) هنگامی که نیروی محرک  $F$  با پاره شدن نخ حذف می‌شود، فقط نیروی اصطکاک در راستای حرکت به جسم وارد می‌شود و داریم:

$$\begin{cases} F_{\text{net}} = -f_k = -\mu_k mg \Rightarrow a = -\mu_k g \\ F_{\text{net}} = ma \end{cases}$$

مطابق رابطه فوق، شتاب کند شدن حرکت جسم در اثر اصطکاک وابسته به جرم آن نیست.

(۳) جسم در ابتدا با شتاب ثابت سرعت می‌گیرد (حرکت تندشونده) و سپس پس از پاره شدن نخ، تحت تأثیر اصطکاک سرعت خود را از دست می‌دهد (حرکت کند شونده). در این‌گونه حرکت‌ها، نمودار سرعت - زمان به صورت مقابل خواهد بود.

مطابق این نمودار می‌توان نوشت:

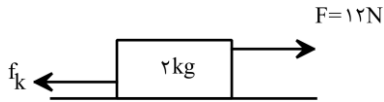


$$\begin{cases} a_1 = \frac{v_1}{\Delta t_1} \\ a_2 = \frac{-v_1}{\Delta t_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = -\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1}$$



$$\frac{a_1 = \frac{F - f_k}{m}}{a_2 = \frac{-f_k}{m}} \rightarrow \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{F - f_k}{f_k}$$

مطابق نکته بالا می‌توان نوشت:



$$\frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = \frac{F - f_k}{f_k} = \frac{12 - f_k}{f_k} \xrightarrow{\Delta t_1 = \Delta t_2} \frac{12 - f_k}{f_k} = 1 \Rightarrow f_k = 6 \text{ N}$$

پاره شدن نخ، دلایل و تاثیر آن بر حل...

همه چیز رو از قبل در آزمون‌ها پیش بینی کردیم...

## سوال کنکور

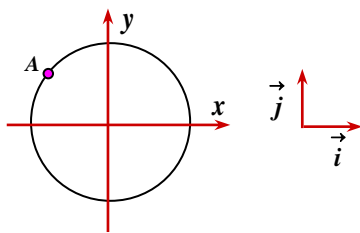
۱۶۲- چوب مکعب شکلی به جرم  $5 \text{ kg}$  را به نخ‌ی بسته و با نیروی ثابت و افقی  $15 \text{ N}$  روی سطح افقی می‌کشیم و از حال سکون به حرکت درمی‌آوریم و بعد از  $2$  ثانیه نخ پاره می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی  $0.2$  باشد، کل مسافتی که

چوب از ابتدای حرکت تا لحظه ایستادن طی می‌کند، چند متر است؟  $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

- ۱)  $1/5$       ۲)  $2$       ۳)  $2.5$       ۴)  $3$

## سوال ۱۳۷ - مرحله ۵

در شکل مقابل، جسمی در صفحه  $xOy$  بر روی مسیر دایره‌ای، با تندی ثابت، در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت، دوران می‌کند. کدام یک از بردارهای زیر می‌تواند بردار شتاب جسم در نقطه  $A$  باشد؟



$$\vec{a} = 2\vec{i} - 2\vec{j} \quad (2) \qquad \vec{a} = 2\vec{i} + 2\vec{j} \quad (1)$$

$$\vec{a} = -2\vec{i} - 2\vec{j} \quad (4) \qquad \vec{a} = -2\vec{i} + 2\vec{j} \quad (3)$$

پاسخ: گزینه ۲

تست حرکت دایره‌ای با تندی ثابت که در پایان سوال شتاب رو می‌فود...

## سوال کنکور

۱۶۴ متحرکی با تندی ثابت  $v = 10\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$  روی دایره‌ای به شعاع  $20$  متر حرکت می‌کند. شتاب متوسط این متحرک در هر

ثانیه چند برابر شتاب مرکزگرای آن است؟

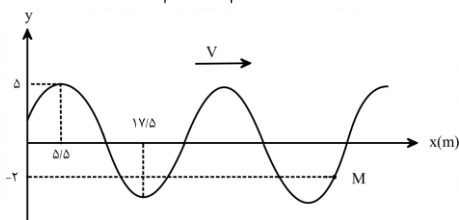
- ۱)  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$       ۲)  $\frac{5}{\pi}$       ۳)  $5\sqrt{2}$       ۴)  $\sqrt{2}$





## سوال ۱۸۲ - مرحله ۱۳

نمودار جابه‌جایی - مکان یک موج عرضی که درون یک طناب به قطر مقطع ۲mm که با نیروی کشش ۲۱۶N کشیده شده، در لحظه  $t=0$  مطابق شکل زیر است. اگر چگالی سیم  $\frac{5}{3} \frac{g}{cm^3}$  باشد نوع حرکت ذره M در بازه زمانی  $\frac{1}{2}$  تا  $\frac{1}{10}$  ثانیه چگونه



است؟ ( $\pi \approx 3$ )

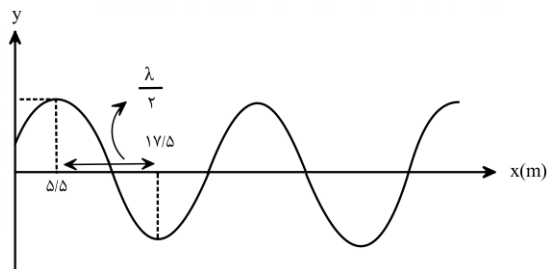
- (۱) ابتدا کندشونده سپس تندشونده
- (۲) ابتدا تندشونده سپس کندشونده
- (۳) ابتدا کندشونده سپس تندشونده مجدداً کندشونده
- (۴) ابتدا تندشونده سپس کندشونده مجدداً تندشونده

پاسخ: گزینه ۲

برای آنکه متوجه شویم نوع حرکت به چه صورت است ابتدا باید سرعت انتشار موج مکانیکی در طناب را پیدا کنیم:

$$V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{F}{\rho(\pi r^2)}} \quad \begin{matrix} F=216N, \pi=3 \\ \rho = 5 \times 10^{-3} \frac{kg}{m^3}, r = 1 \times 10^{-2} m \end{matrix} \rightarrow V = \sqrt{\frac{216}{5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{-6}}} = 120 \frac{m}{s}$$

با توجه به شکل می‌توانیم طول موج را محاسبه کنیم فاصله قله تا دره برابر با  $\frac{\lambda}{2}$  است پس:



$$\frac{\lambda}{2} = 17/5 - 5/5 = 12 \Rightarrow \lambda = 24 \text{ cm}$$

فرکانس این موج برابر است با:

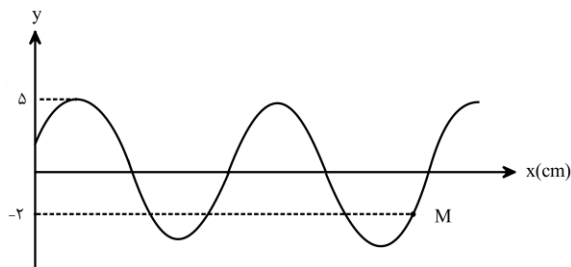
$$\lambda = \frac{V}{f} \Rightarrow f = \frac{V}{\lambda} \Rightarrow f = \frac{120}{24} = 5 \text{ Hz}$$

برای بررسی نوع حرکت نقطه M محل اولیه آن را در دایره مرجع و تغییر فاز آن از شروع حرکت را نیاز داریم. محل اولیه نقطه M در ناحیه دوم قرار دارد اما

فاز حرکت آن قطعاً از  $\frac{3\pi}{4}$  بیشتر است. (چرا؟)

$$\cos \rho_M = -\frac{2}{5} < -1 \Rightarrow \rho_M > \frac{3\pi}{4} \text{ rad}$$

$$\omega = 2\pi f = 2\pi \times 5 = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

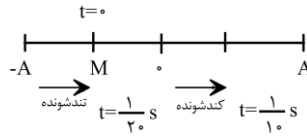
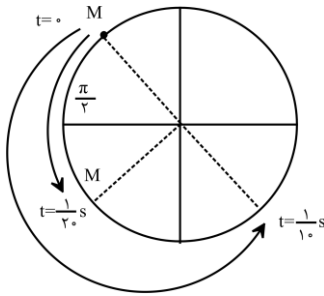


حال تغییرات فاز در زمان‌های گفته شده را محاسبه می‌کنیم:

$$\begin{cases} \Delta\phi_1 = \omega \cdot \Delta t_1 = 10\pi \times \frac{1}{20} = \frac{\pi}{2} \text{ rad} \\ \Delta\phi_2 = \omega \cdot \Delta t_2 = 10\pi \times \frac{1}{10} = \pi \text{ rad} \end{cases}$$

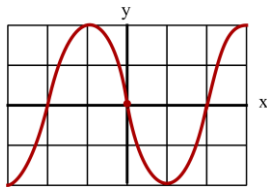
پس از لحظه صفر تا  $\frac{1}{2}$  ثانیه،  $\frac{\pi}{2}$  تغییر فاز و از لحظه  $\frac{1}{2}$  ثانیه تا  $\frac{1}{10}$  ثانیه نیز  $\frac{\pi}{2}$  تغییر فاز داریم.

پس بین دو لحظه  $t = \frac{1}{10}$  s تا  $t = \frac{1}{2}$  s از نقطه M از ناحیه ۳ به ناحیه ۴ رفته و نوع حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده بوده است.



سوال ۱۸۵ - مرحله ۱۳

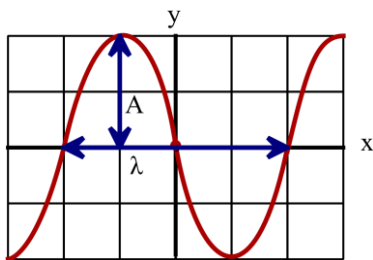
شکل روبه‌رو موجی عرضی را نشان می‌دهد که با تندی  $10 \frac{m}{s}$  در یک طناب پیش می‌رود. بیشینه تندی ذرات طناب چند برابر تندی انتشار موج است؟ (مقیاس‌های محورها هم‌اندازه‌اند).



- (۱)  $\pi$
- (۲)  $\frac{\pi}{2}$
- (۳)  $\frac{1}{\pi}$
- (۴)  $\frac{2}{\pi}$

پاسخ: گزینه ۱

گام اول: فاصله قله تا محور x، ۲ واحد است:  $A = 2$  (واحد)  
نقش موج هر ۴ واحد یک بار تکرار می‌شود.  $\lambda = 4$  (واحد)



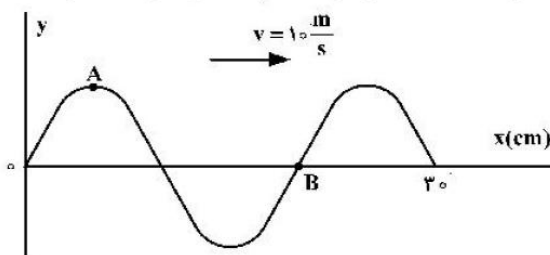
گام دوم: رابطه تندی انتشار موج و بیشینه تندی ذرات محیط انتشار موج را تعیین می‌کنیم.

$$\begin{cases} \lambda = \frac{V}{f} \rightarrow V = \lambda f \\ V_{\max} = A\omega = A(2\pi f) \end{cases} \Rightarrow \frac{V_{\max}}{V} = \frac{A(2\pi f)}{\lambda f} = \frac{2\pi A}{\lambda} = \frac{2\pi \times 2}{4} = \pi$$

در سوالات آزمون‌های مختلف سعی کردیم تندی ذرات رو در موج‌های عرضی بررسی کنیم...  
سوال کنکور که دیگه خیلی آسون بود...

سوال کنکور

۱۶۶- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه  $t_1$  نشان می‌دهد. در لحظه



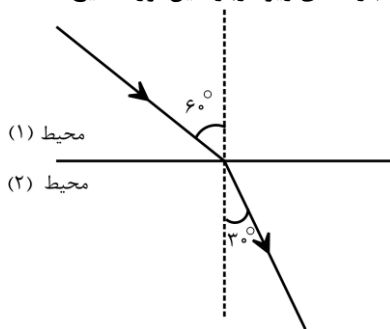
کدام مورد، درست است؟  $t_2 = t_1 + \frac{9}{400}$  s

- (۱) تندی ذره B، صفر است.
- (۲) تندی ذره A، بیشینه است.
- (۳) حرکت ذره A، تندشونده است.
- (۴) حرکت ذره B، تندشونده است.



سوال ۱۷۰ - جامع ۲

مطابق شکل یک پرتو نور تک رنگ از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. چه تعداد از عبارتهای زیر درباره این نور صحیح است؟  
 الف) بسامد نور در محیطهای (۱) و (۲) با هم برابر است.



ب) طول موج نور در محیط (۲) بزرگتر از محیط (۱) است.

ج) تندی انتشار نور در محیط (۲) بزرگتر از محیط (۱) است.

- (۱) صفر  
 (۲) ۱  
 (۳) ۲  
 (۴) ۳

پاسخ: گزینه ۲ (ساده - مفهومی) تیپ سؤال بر گرفته از کتاب درسی (از مبحث شکست نور - فصل ۳ دوازدهم)

درسنامه

در مورد شکست نور و عبور آن از یک محیط به محیط دیگر به نکات زیر توجه کنید.

(۱) بسامد نور با عبور از یک محیط به محیط دیگر تغییر نمی‌کند.

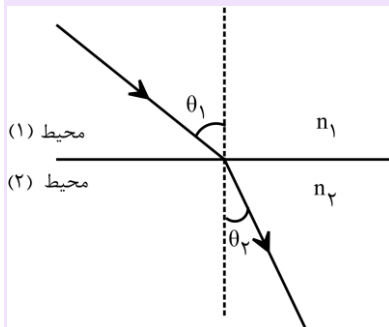
(۲) تندی حرکت نور با تغییر محیط عوض می‌شود به گونه‌ای که هر چه ضریب شکست محیط بیشتر باشد (محیط غلیظتر باشد)، تندی حرکت نور کمتر خواهد بود.

$$v \propto \frac{1}{n} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

(۳) با توجه به این که با تغییر محیط، سرعت نور تغییر می‌کند، طول موج هم عوض می‌شود و با ضریب شکست محیط رابطه عکس دارد.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ثابت } f \\ v \propto \frac{1}{n} \end{array} \Rightarrow \lambda \propto \frac{1}{n} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{n_1}{n_2} \right.$$

(۴) هنگام عبور نور از یک محیط به محیط دیگر، رابطه زیر بین زاویه‌های تابش و شکست برقرار است.

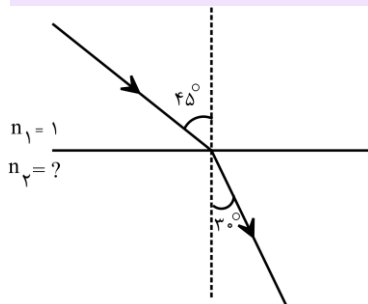


$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{v_2}{v_1}$$

مثال: در شکل مقابل، سرعت نور در محیط (۲) چند متر بر ثانیه است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )

با توجه به این که  $n_1 = 1$  است، سرعت نور در محیط (۱) برابر  $v_1 = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$  است،

در ادامه به راحتی و با کمک رابطه زیر، تندی نور در محیط (۲) را محاسبه می‌کنیم:



$$\frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1} = \frac{v_2}{v_1} \Rightarrow \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{v_2}{3 \times 10^8} \Rightarrow v_2 = \frac{3\sqrt{2}}{2} \times 10^8 \frac{m}{s}$$





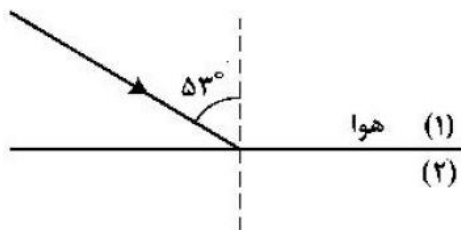
مطابق شکل نور به خط عمود نزدیک شده است، بنابراین محیط (۲) غلیظتر از محیط (۱) است و  $n_2 > n_1$  است. در ادامه هر یک از عبارتها را جداگانه بررسی می‌کنیم.

بررسی (الف): مطابق درسنامه فوق، بسامد نور با تغییر محیط عوض نمی‌شود، بنابراین  $f_1 = f_2$  است و این عبارت درست است.  
 بررسی (ب): با افزایش  $n$ ، طول موج کم می‌شود، بنابراین چون  $n_2 > n_1$  است،  $\lambda_2 < \lambda_1$  می‌باشد و این عبارت نادرست است.  
 بررسی (ج): با افزایش  $n$ ، سرعت نور کم می‌شود، بنابراین چون  $n_2 > n_1$  است،  $v_2 < v_1$  می‌باشد و این عبارت نادرست است.

در یک سوال که ما هم بسامد، طول موج و تندی رو بررسی کردیم و در کنکور فقط بسامد رو فواست... و البته دقیقاً در همون قالب...

## سوال کنکور

۱۷۰- مطابق شکل زیر، پرتو نوری از هوا به یک محیط شفاف می‌تابد و در ورود به محیط (۲)،  $60^\circ$  از راستای اولیه منحرف می‌شود. اگر طول موج نور در محیط دوم،  $\frac{1}{8} \mu\text{m}$  از طول موج نور در هوا کمتر باشد، بسامد نور چند هرتز است؟



$$\left( \sin 60^\circ = 0.8, \text{ سرعت نور در هوا, } 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

$$6 \times 10^{15} \quad (2) \qquad 6 \times 10^{14} \quad (1)$$

$$8.4 \times 10^{15} \quad (4) \qquad 8.4 \times 10^{14} \quad (3)$$

## سوال ۱۸۰ - مرحله ۱۶

فوتونی با بسامد  $2 \times 10^{16} \text{ Hz}$  بر سطح فلزی برخورد می‌کند و فوتونی با تندی  $4 \times 10^6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  را از سطح آن خارج می‌کند. انرژی صرف شده برای خارج کردن الکترون از فلز چند الکترون ولت است؟  $h = 4/14 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$  و جرم الکترون  $9/1 \times 10^{-31} \text{ kg}$  است. (۱) ۱۰ (۲) ۳۷/۳ (۳) ۴۵/۵ (۴) ۱۲۸/۳

پاسخ: گزینه ۲

گام اول: انرژی فوتون تابشی را حساب می‌کنیم:

$$E = hf = (4/14 \times 10^{-15}) \times (2 \times 10^{16}) = 82/8 \text{ eV}$$

گام دوم: انرژی جنبشی الکترون را حساب کنیم:

$$k = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \times (9/1 \times 10^{-31}) \times (4 \times 10^6)^2 = 8 \times 9/1 \times 10^{-19} \text{ J}$$

هر الکترون ولت، برابر  $1/6 \times 10^{-19} \text{ J}$  است. یا  $K$  رو بر حسب  $\text{eV}$  حساب کنید!

$$k = 8 \times 9/1 \times 10^{-19} \text{ J} \times \left( \frac{1 \text{ eV}}{1/6 \times 10^{-19} \text{ J}} \right) = 8 \times 9/1 \text{ eV} = 45/5 \text{ eV}$$

گام سوم: فوتون با برخورد به سطح فلز از بین می‌رود. بخشی از انرژی آن ( $W$ ) صرف جدا کردن الکترون از فلز و بقیه آن ( $k$ ) به انرژی جنبشی الکترون خارج شده تبدیل می‌شود.

$$E = w + k \rightarrow 82/8 = w + 45/5 \rightarrow w = 37/3 \text{ eV}$$



سوال از یه مبدا، یه سرفصل، یه موضوع، اربیات آشنا سوال، رونر حل مشابه...

دقیقا برای حل این سوال پی میفواستین که دافل آزمون نگفته بوریم...

## سوال کنکور

۱۷۲- در آزمایش فوتوالکتریک، بسامد آستانه فلز  $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$  است. اگر انرژی هر یک از فوتون‌های فرودی به فلز

$4.125 \times 10^{-19} \text{ J}$  باشد، بیشینه تندی فوتوالکتردهای تولید شده چند متر بر ثانیه است؟

$$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s} \text{ و } m_e = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

$$\frac{5}{7} \times 10^{15} \quad (4)$$

$$\frac{5}{7} \times 10^{14} \quad (3)$$

$$\frac{1}{6} \times 10^{16} \quad (2)$$

$$\frac{1}{6} \times 10^{15} \quad (1)$$

## سوال ۱۵۱ - مرحله ۱۵

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؟ ( $E_R = 13/6 \text{ eV}$ ,  $hc = 1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}$ )

$$430 \quad (4)$$

$$520 \quad (3)$$

$$656 \quad (2)$$

$$102 \quad (1)$$

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:  $r_{n'} = 2/25 r_2$  هم‌چنین می‌دانیم  $r_n = n^2 r_1$  در نتیجه  $r_2 = 4 r_1$  پس می‌توان نوشت:

$$r_{n'} = 2/25(4r_1) = 9r_1 \Rightarrow n' = 3$$

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:

$$E_3 = -\frac{E_R}{(3)^2} \xrightarrow{E_R=13/6 \text{ eV}} E_3 = -\frac{13/6}{9} \text{ eV} \quad (1)$$

$$E_2 = -\frac{E_R}{(2)^2} = -\frac{13/6}{4} \text{ eV} \quad (2)$$

با توجه به این‌که 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:

$$E_3 - E_2 = \frac{hc}{\lambda} \xrightarrow{(1),(2)} \frac{hc}{\lambda} = -\frac{13/6}{9} - \left(-\frac{13/6}{4}\right) \xrightarrow{hc=1240 \text{ eV}\cdot\text{nm}}$$

$$\frac{1240}{\lambda} = \frac{5 \times 13/6}{36} \Rightarrow \lambda = \frac{36 \times 1240}{5 \times 13/6} = \frac{9 \times 1240}{17} \approx 656 \text{ nm}$$

## سوال ۱۵۶ - مرحله ۱۵



الکترونی با دریافت انرژی فوتون، از تراز اول اتم هیدروژن به تراز  $m$  جابه‌جا می‌شود. اگر بسامد فوتون  $3 \times 10^{15}$  Hz باشد، شعاع مدار  $m$  چند برابر شعاع مدار اول است؟

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}, E_R = 13/5 \text{ V})$$

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  $m$  برود یعنی  $U=m$  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:

$$E_n - E_1 = hf \xrightarrow{U=m; L=1} -\frac{E_R}{n^2} - \left(-\frac{E_R}{1^2}\right) = hf \Rightarrow 13/5 \left(1 - \frac{1}{n^2}\right) = 4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^{15}$$

$$\Rightarrow 1 - \frac{1}{n^2} = \frac{12}{13/5} \Rightarrow 1 - \frac{1}{n^2} = \frac{8}{9} \Rightarrow \frac{1}{n^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow n = 3$$

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

$$r_n = 9a.$$

سوالات بالا رو بفون و هلسون کن

مطمئنم از پس سوال کنکور ۳ بر می‌آید...!

### سوال کنکور

۱۷۵- الکترون در اتم هیدروژن در حالت پایه قرار دارد. انرژی لازم برای اینکه الکترون از حالت پایه به اولین حالت

برانگیخته جهش کند، چند ژول است؟ ( $E_R = 13/6 \text{ eV}$  و  $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

$$5,44 \times 10^{-19} \text{ (۴)} \quad 4,72 \times 10^{-19} \text{ (۳)} \quad 3,176 \times 10^{-18} \text{ (۲)} \quad 1,632 \times 10^{-18} \text{ (۱)}$$

### سوال ۱۷۵ - جامع ۱

نیمه‌عمر ماده پرتوزا ۵ ساعت است. پس از چند ساعت، تعداد هسته‌های واپاشیده شده ۱۵ برابر تعداد هسته‌های باقی‌مانده از ماده اولیه می‌شود؟

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

۲۰ (۲)

۱۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۲

گام اول: اگر تعداد هسته‌های اولیه را با  $N_0$ ، تعداد هسته‌های باقی‌مانده را با  $N$  و تعداد هسته‌های واپاشیده شده را با  $N'$  نشان دهیم، رابطه مقابل برقرار است:

$$N = \frac{N_0}{2^n}, \quad n = \frac{t}{T_{1/2}}, \quad N' = N_0 - N$$

گام دوم: طبق اطلاعات تست  $N' = 15N$  است؛ پس:





$$N_1 = N + N' = N + 15N = 16N$$

$$N = \frac{N_1}{2^n} \rightarrow N = \frac{16N}{2^n} \rightarrow 2^n = 2^4 \rightarrow n = 4 \rightarrow \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} = 4 \rightarrow \frac{t}{5} = 4 \rightarrow t = 20h$$

در آزمون سوالات نیمه عمر رو کامل بررسی کرده بودیم و در درسنامه های طول بوشن پرداخته بودیم، اینبا یه نمونه براتون قرار داریم..

## سوال کنکور

۱۷۶- دانشمندی به یک نمونه از زغال قدیمی اشاره می‌کند و ادعا می‌کند که عمر این زغال حدود ۲۲۹۲۰ سال است. برای اثبات این ادعا، کربن ۱۴ این زغال، چند درصد مقدار عادی کربن ۱۴ موجود در زغالی باید باشد که تازه تولید شده است؟ (نیمه عمر کربن ۵۷۳۰ سال است.)

$$12,5\% \quad (4)$$

$$6,25\% \quad (3)$$

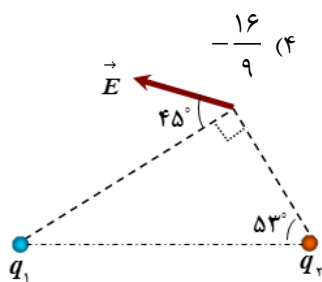
$$3,13\% \quad (2)$$

$$1,56\% \quad (1)$$

## سوال ۱۶۰ - مرحله ۶

در شکل مقابل، دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در دو رأس مثلث قائم‌الزاویه‌ای قرار دارند. اگر  $\vec{E}$ ، میدان الکتریکی برآیند حاصل از این

دو بار در رأس قائمه‌ی مثلث باشد، نسبت  $\frac{q_1}{q_2}$  کدام است؟ ( $\sin 53^\circ = 0,8$ )



$$\frac{16}{9} \quad (3)$$

$$\frac{9}{16} \quad (2)$$

$$-\frac{9}{16} \quad (1)$$

پاسخ: گزینه ۴

باتوجه به جهت میدان‌های  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  می‌توان نتیجه گرفت که گرفت که بار  $q_1$  منفی و بار  $q_2$  مثبت است. با توجه به طول بردارهای میدان داریم:

$$\tan 45^\circ = \frac{E_2}{E_1} \Rightarrow E_2 = E_1$$

در مثلث بزرگ داریم:

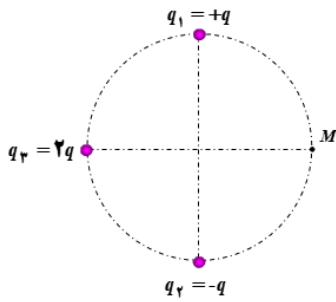
$$\tan 53^\circ = \frac{r_1}{r_2} \Rightarrow r_1 = \frac{4}{3} r_2$$

$$E_2 = E_1 \Rightarrow k \frac{|q_2|}{r_2^2} = k \frac{|q_1|}{r_1^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{r_2^2} = \frac{|q_1|}{(\frac{4}{3} r_2)^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{16 q_1}{9 q_2} = -\frac{16 q_1}{9 q_2} = -\frac{16}{9} \frac{q_1}{q_2} = -\frac{16}{9}$$

## سوال ۱۶۲ - مرحله ۶



در شکل مقابل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به قطر ۶ سانتی‌متر قرار دارند. اگر  $q = 4 \mu C$  باشد، بزرگی میدان الکتریکی برآیند در نقطه M چند  $N/C$  است؟

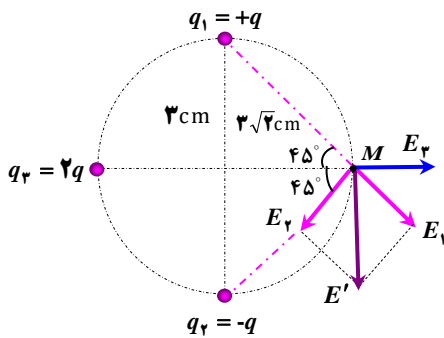


- (۱)  $2(\sqrt{2}-1) \times 10^9$
- (۲)  $2\sqrt{3} \times 10^9$
- (۳)  $2(\sqrt{2}+1) \times 10^9$
- (۴)  $3\sqrt{2} \times 10^9$

پاسخ: گزینه ۲

بزرگی میدان الکتریکی هر یک از بارهای q در نقطه M برابر است با:

$$E_1 = k \frac{q_1}{r_1^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(3\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 2 \times 10^9 N/C$$



با توجه به هندسه ی شکل ، می توان دریافت که میدان های دو بار +q و -q بر هم عمود بوده و برآیند آنها به سمت پایین بوده و چون هم اندازه هم هستند بزرگی آن برابر است با:

$$E' = \sqrt{2} E_1 = 2\sqrt{2} \times 10^9 N/C$$

بزرگی میدان الکتریکی بار ۲q در نقطه M برابر است با:

$$E_2 = k \frac{q_2}{r_2^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-6}}{(6 \times 10^{-2})^2} = 2 \times 10^9 N/C$$

در نتیجه برآیند میدان‌ها برابر خواهد بود با:

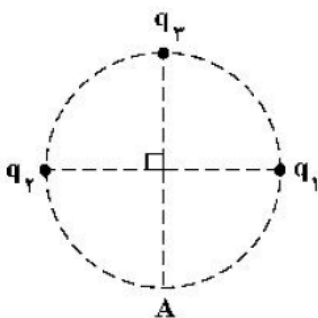
$$E_T = \sqrt{E'^2 + E_2^2} = \sqrt{(2\sqrt{2})^2 + 2^2} \times 10^9 N/C = 2\sqrt{3} \times 10^9 N/C$$

در آزمون ها همه چیز رو پیش بینی کردیم

با دو سال بالا، سوالات کنکور عین آب خوردن حل میشه

طبق معمول! تطابق ۱۰۰٪

سوال کنکور



۱۷۸- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر صفر است.  $\frac{q_2}{q_1}$  چقدر است؟

- (۱) ۲
- (۲)  $2\sqrt{2}$
- (۳) ۴
- (۴)  $4\sqrt{2}$

سوال ۱۸۱ - مرحله ۱۵



نیروی الکتریکی بین دو کره مشابه با بارهای همنام در فاصله  $r$  از همدیگر  $F$  می‌باشد. پس از تماس دو کره و قرار دادن در فاصله  $\frac{\Delta}{4}r$  از همدیگر، نیروی الکتریکی جدید نیز  $F$  می‌باشد. در حالت اول نسبت بارهای دو کره کدام است؟

۱/۵ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

پاسخ: گزینه ۳



بارهای اولیه کره‌ها را  $q_1$  و  $q_2$  فرض می‌کنیم:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

پس از تماس دو کره، بارهای آن‌ها باهم مساوی و برابر با میانگین دو بار اولیه می‌باشد.

$$q' = \frac{q_1 + q_2}{2}$$

در حالت ثانویه  $F$  برابر می‌شود با:

$$F = k \frac{\left(\frac{q_1 + q_2}{2}\right)^2}{\left(\frac{\Delta}{4}r\right)^2} = \frac{4k(q_1 + q_2)^2}{25r^2}$$

$$\frac{4k(q_1 + q_2)^2}{25r^2} = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \Rightarrow 25q_1 q_2 = 4(q_1 + q_2)^2 \Rightarrow 4q_1^2 - 17q_1 q_2 + 4q_2^2 = 0$$

تمامی عبارت‌ها را بر  $q_2^2$  تقسیم می‌کنیم:

$$4\frac{q_1^2}{q_2^2} - 17\frac{q_1 q_2}{q_2^2} + 4\frac{q_2^2}{q_2^2} = 0 \xrightarrow{\frac{q_1}{q_2} = m} 4m^2 - 17m + 4 = 0 \Rightarrow m = 4, \frac{1}{4}$$

با توجه به اینکه ۴ در گزینه‌ها موجود است، پس نسبت بارهای دو کره ۴ می‌باشد.

## سوال ۱۵۷ - مرحله ۱

دو کره کوچک و فلزی مشابه دارای بارهای  $-q$  و  $+5q$  در فاصله  $r$  از هم قرار دارند. اگر این دو کره را به هم تماس دهیم و در فاصله  $r'$  از هم قرار دهیم نیروی الکتریکی که دو کره به هم وارد می‌کنند نسبت به حالت اول ۶۰ درصد

کاهش می‌یابد. نسبت  $\frac{r'}{r}$  کدام است؟ (فاصله ی دو کره در هر ۲ حالت در مقایسه با شعاع آنها بسیار بزرگتر است)

۴ (۴)

۲/۵ (۳)

۲ (۲)

 $\sqrt{2}$  (۱)

۱۵۷ - پاسخ گزینه ۱





$$q' = \frac{q_1 + q_2}{2} = \frac{-q + 5q}{2} = 2q \quad \text{بار کره‌های مشابه پس از تماس با هم برابر است با: } 2q$$

نیروی بین دو کره کوچک باردار از رابطه کولن ( $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ ) محاسبه می‌شود که در آن اندازه بارهای  $q_1$  و  $q_2$  قرار داده می‌شود پس داریم:

$$F_2 = \frac{40}{100} F_1 = \frac{2}{5} F_1$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{K \frac{2q \times 2q}{r'^2}}{K \frac{q \times 5q}{r^2}} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{4q^2}{5q^2} \rightarrow \frac{2}{5} = \frac{4r^2}{5r'^2} \rightarrow r' = \sqrt{2}r$$

## سوال ۱۸۸ - جامع ۳

دو کره فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی ناهمنام  $q_1 > 0$  و  $q_2 > |q_1|$  هستند و در فاصله ۳۰ سانتی‌متری هم قرار دارند و برهم نیروی الکتریکی ۰/۹N وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس دهیم و دوباره به همان فاصله قبلی از هم دور کنیم، نیروی الکتریکی

$$1/6 \text{ نیوتون به هم وارد می‌کنند. } q_1 \text{ چند میکروکولن است؟ } \left( k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \right)$$

۱ (۴)

-۹ (۳)

-۱ (۲)

۹ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

دو بار نقطه‌ای از فاصله  $r$  به یکدیگر نیروی  $F$  وارد می‌کنند:

$$q = \frac{q_1 + q_2}{2}$$

اگر دو بار را به یکدیگر تماس دهیم، بار هر یک از آن‌ها برابر خواهد بود با:

$$F = k \frac{q^2}{r^2}$$

و اگر در همان فاصله قبلی از هم قرار بگیرند، نیروی بین آن‌ها برابر خواهد بود با:

$$0.9 = 9.0 \times \frac{q_1 q_2}{3.0^2} \Rightarrow q_1 q_2 = -9$$

بنابراین داریم:

(به دلیل اینکه یکی از بارها منفی و دیگری مثبت است، باید حاصل ضرب دو بار منفی باشد.)

$$1/6 = 9.0 \times \frac{q^2}{3.0^2} \Rightarrow q = 4 \Rightarrow \frac{q_1 + q_2}{2} = 4 \Rightarrow q_1 + q_2 = +8$$

(به دلیل اینکه اندازه بار مثبت بزرگتر است، باید حاصل جمع دو بار عددی مثبت باشد.)

$$\begin{cases} q_1 \times q_2 = -9 \\ q_1 + q_2 = +8 \end{cases} \Rightarrow q_1 = +9, q_2 = -1$$

حالا با استفاده از دو رابطه بالا می‌توان نوشت:

اتفاق عجیب دیگر...

سوال کنکور چند ماه زودتر در سوالات آزمون‌ها ما!



## سوال کنکور

۱۷۹- دو گوی رسانای کوچک و یکسان دارای بار الکتریکی  $q_1 > 0$  و  $q_2 > q_1$  هستند و در فاصله معینی از هم قرار دارند و نیروی الکتریکی  $F$  را به هم وارد می‌کنند. اگر دو گوی را با هم تماس دهیم و در همان فاصله قرار دهیم،

نیروی الکتریکی که به هم وارد می‌کنند، ۲۰ درصد کاهش می‌یابد. کدام است؟  $\frac{|q_2|}{q_1}$

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۱۰

## سوال ۱۹۸ - مرحله ۸

دو کره رسانای هم‌نام  $A, B$  را به طوری در نظر بگیرید که نسبت شعاع آنها  $\frac{r_A}{r_B} = \frac{1}{3}$  و نسبت بار الکتریکی آنها  $\frac{q_A}{q_B} = \frac{1}{4}$  می‌باشد، اگر

مقداری از بار کره  $A$  را به  $B$  منتقل کنیم تا چگالی سطحی بار الکتریکی آن‌ها برابر شود، بار کره  $B$  چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۷۱/۵٪ (۲) ۱۲/۵٪ (۳) ۱۷/۵٪ (۴) ۲۲/۵٪

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۱ - آسان - محاسباتی)

اگر دو کره رسانای باردار که بارهای متفاوتی دارند را به هم وصل کنیم، بارها بین این دو کره منتقل می‌شوند و در نهایت بار هر دو کره یکسان می‌شود؛ پس برای پیدا کردن بار هر دو کره بعد از تماس، باید از بارهای اولیه آنها میانگین بگیریم ابتدا کلید  $k_1$  را وصل می‌کنیم؛ بنابراین بار کره  $B$  بعد از رسیدن به تعادل برابر خواهد بود با:

$$q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{-16 + 8}{2} = -4 \mu C$$

سپس کلید  $k_1$  را باز می‌کنیم و کلید  $k_p$  را وصل می‌کنیم؛ بنابراین بار کره  $C$  و بار ثانویه کره  $B$  ( $q'_B$ ) باید به تعادل برسند:

$$q'_C = \frac{q'_B + q_C}{2} = \frac{-4 + 12}{2} = +4 \mu C$$

قبل از بستن کلید  $k_p$  بار کره‌های  $B$  و  $C$  به ترتیب  $-4 \mu C$  و  $+12 \mu C$  بود و پس از بستن کلید بار هر کدام از آنها  $+4 \mu C$  شد؛ بنابراین  $8 \mu C$  از

$$q_C - q'_C = 12 - 4 = 8 \mu C$$

کره  $C$  به کره  $B$  منتقل شده است. یا می‌توان نوشت:

$$\Delta q = ne \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = n \times 1/6 \times 10^{-19} \Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$$

برای محاسبه تعداد الکترون منتقل شده نیز می‌توان نوشت:

بررسی چگالی سطح برای دو کره مختلف و مقایسه آنها...

لذت میبرین؟؟

## سوال کنکور

۱۸۰- دو کره فلزی یکسان  $A$  و  $B$  به شعاع‌های  $5 \text{ cm}$  دارای بارهای الکتریکی  $q_A = 20 \mu C$  و  $q_B = -4 \mu C$  را به هم تماس داده و از هم جدا می‌کنیم. چگالی سطحی بار کره  $A$  چند میکروکولن بر مترمربع کاهش می‌یابد؟ ( $\pi = 3$ )

- (۱) ۱۵۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

## سوال ۱۸۸ - جامع ۲

توسط یک دستگاه دیجیتال چهار طول اندازه‌گیری شده است. دقت کدام اندازه‌گیری بیشتر است؟

- (۱)  $10 \cdot 1410 \text{ dam}$  (۲)  $3 \cdot 70 \times 10^2 \mu m$  (۳)  $2/46 \text{ mm}$  (۴)  $0.25 \times 10^{-3} \text{ hm}$

پاسخ: گزینه ۲ (ساده - محاسباتی)

تیپ سؤال با ایده جدید (از میحث فیزیک و اندازه‌گیری - فصل دهم)



درسنامه

کمیت: به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت کمیت فیزیکی می گویند. مثل جرم، زمان و ...  
یکا (واحد): مقداری معین و قراردادی از یک کمیت را یکا یا واحد آن کمیت می گویند. هر کمیت یکا یا یکاهای مخصوص خود را دارد.

| انواع کمیت‌ها          | توضیحات تکمیلی:   | مثال:                        |
|------------------------|---|------------------------------|
| کمیت نرده ای یا اسکالر | کمیت‌هایی هستند که فقط دارای اندازه هستند.              | جرم، طول، زمان، دما و ...    |
| کمیت برداری            | کمیت‌هایی هستند که علاوه بر اندازه دارای جهت نیز هستند. | جا به جایی، نیرو، سرعت و ... |

کمیت‌ها را به صورت قراردادی به دو گروه اصلی و فرعی تقسیم می کنند که عبارت اند از:  
کمیت‌های اصلی: کمیت‌هایی هستند که یکای اندازه گیری آنها مستقل است و هفت کمیت اصلی به صورت زیر می‌باشد:

| کمیت           | نام یکا      | نماد یکا |
|----------------|--------------|----------|
| طول            | متر          | m        |
| جرم            | کیلوگرم      | kg       |
| زمان           | ثانیه        | s        |
| دما            | کلوین        | K        |
| مقدار ماده     | مول          | mol      |
| جریان الکتریکی | آمپر         | A        |
| شدت روشنایی    | کنیولا (شمع) | cd       |

کمیت‌های فرعی: کمیت‌هایی هستند که یکای اندازه گیری آنها مستقل نیست و بستگی به کمیت‌های اصلی دارند. چند مثال از کمیت‌های فرعی را در جدول زیر می بینید:

| کمیت        | یکای SI          | یکای فرعی                         |
|-------------|------------------|-----------------------------------|
| تندی و سرعت | m/s              | m/s                               |
| شتاب        | m/s <sup>2</sup> | m/s <sup>2</sup>                  |
| نیرو        | نیوتون (N)       | kg m/s <sup>2</sup>               |
| فشار        | پاسکال (Pa)      | kg/ms <sup>2</sup>                |
| انرژی       | ژول (J)          | kg m <sup>2</sup> /s <sup>2</sup> |

تبدیل یکا: برای تغییر یکای یک کمیت می‌توان از روش زنجیره‌ای استفاده کرد. در این روش، اندازه کمیت را در یک ضریب تبدیل (نسبتی که برابر عدد یک است) ضرب می کنیم. به مثال زیر توجه کنید:  
مثال: ۴۵cm چند mm است؟

می دانیم که هر ۱cm برابر ۱۰mm است. بنابراین  $\frac{۱cm}{۱۰mm} = ۱$  یا  $\frac{۱۰mm}{۱cm} = ۱$  که ضریب تبدیل مناسب برای این سوال  $\frac{۱۰mm}{۱cm}$  است. بنابراین داریم:

$$۴۵cm = (۴۵cm)(۱) = (۴۵cm) \times \left(\frac{۱۰mm}{۱cm}\right) = ۴۵۰mm \Rightarrow ۴۵cm = ۴۵۰mm$$

توجه داشته باشید ما در روند حل تست قطعاً به این صورت عمل نمی کنیم. با کمک پیشوند یکاها سریع تر کار تبدیل واحد را انجام می دهیم.

پیشوندهای یکاها: هرگاه در اندازه گیری‌ها با اندازه‌های بسیار بزرگتر یا بسیار کوچکتر از یکاهای اصلی آن کمیت مواجه شویم، از پیشوندهای یکاهایی که در جدول زیر آمده است، استفاده می کنیم.

| ضریب             | پیشوند      | نماد | ضریب              | پیشوند | نماد |
|------------------|-------------|------|-------------------|--------|------|
| ۱۰ <sup>۲۲</sup> | یوتا        | Y    | ۱۰ <sup>-۲۲</sup> | یوکتو  | y    |
| ۱۰ <sup>۲۱</sup> | زتا         | Z    | ۱۰ <sup>-۲۱</sup> | زپتو   | z    |
| ۱۰ <sup>۱۸</sup> | اِگرا       | E    | ۱۰ <sup>-۱۸</sup> | آتو    | a    |
| ۱۰ <sup>۱۵</sup> | پتا         | P    | ۱۰ <sup>-۱۵</sup> | فمتو   | f    |
| ۱۰ <sup>۱۲</sup> | ترا         | T    | ۱۰ <sup>-۱۲</sup> | پیکو   | p    |
| ۱۰ <sup>۹</sup>  | گیگا (جیگا) | G    | ۱۰ <sup>-۹</sup>  | نانو   | n    |
| ۱۰ <sup>۶</sup>  | مگا         | M    | ۱۰ <sup>-۶</sup>  | میکرو  | μ    |
| ۱۰ <sup>۳</sup>  | کیلو        | k    | ۱۰ <sup>-۳</sup>  | میلی   | m    |
| ۱۰ <sup>۲</sup>  | هکتو        | h    | ۱۰ <sup>-۲</sup>  | سانتی  | c    |
| ۱۰ <sup>۱</sup>  | دکا         | da   | ۱۰ <sup>-۱</sup>  | دسی    | d    |





توجه: حفظ کردن ضریب پیشوندها از ترا در جدول سمت راست و از پیکو از جدول سمت چپ تا پایین جدول الزامی است.

چند مثال زیر را به عنوان تمرین خودتون حل کنید:

$$\begin{array}{lll} ۱) ۵\text{mm} = \text{___ pm} & ۲) ۷\text{ns} = \text{___ ks} & ۳) ۶\mu\text{m} = \text{___ pm} \\ ۴) ۲\text{m}^2 = \text{___ cm}^2 & ۵) ۴\text{m}^3 = \text{___ dam}^3 & ۶) ۹\text{hm}^2 = \text{___ Tm}^2 \end{array}$$

پاسخ:

$$۱) ۵ \times 10^{+9} \quad ۲) ۷ \times 10^{-12} \quad ۳) ۶ \times 10^{+6} \quad ۴) ۲ \times 10^{-4} \quad ۵) ۴ \times 10^{-3} \quad ۶) ۹ \times 10^{-20}$$

دقت اندازه گیری: حداقل اندازه ای که با یک وسیله اندازه گیری می توان گرفت، دقت اندازه گیری می گویند.

نکته ۱: دقت اندازه گیری خطکش معمولی ۱mm، کولیس ۰/۱mm و ریزسنج یا میکرومتر ۰/۰۱mm

نکته ۲: البته کولیس هایی با دقت ۰/۲mm نیز در بازار وجود دارد.

نکته ۳: از کولیس برای اندازه گیری قطر داخلی و خارجی اجسام و همچنین عمق یک سوراخ استفاده می شود و از ریزسنج فقط برای قطر خارجی استفاده می شود.

نکته ۴: از بین چند اندازه، دقت آن اندازه ای بیشتر است که کمترین یکا را بین اندازه ها دارد.

دقت وسیله ی اندازه گیری به سه عامل بستگی دارد که داخل این جدول با هم دیگه مرور می کنیم:

| عوامل:                  | توضیحات تکمیلی:   |
|-------------------------|---|
| دقت وسیله اندازه گیری   | در ابزارهای مدرج: دقت اندازه گیری برابر است با کوچکترین درجه بندی آن ابزار. در ابزارهای رقمی (دیجیتال): دقت اندازه گیری برابر است با کمترین ارزش مکانی عددی که نشان می دهد.   |
| مهارت شخص آزمایشگر      | در این حال شخص آزمایشگر باید به صورت عمودی به وسیله ی اندازه گیری نگاه کند تا گزارش دقیق تری داشته باشد.  |
| تعداد دفعات اندازه گیری | برای کاهش خطا در اندازه گیری هر کمیت، معمولاً اندازه گیری آن را چند بار تکرار می کنند. میانگین عددهای حاصل از اندازه گیری به عنوان نتیجه اندازه گیری گزارش می شود. (توجه داشته باشید که اگر در میان عددهای متفاوت، یک یا دو عدد با اختلاف زیادی از بقیه وجود داشت در میانگین گیری به حساب نمی آوریم). |

رقم های با معنا: رقم هایی را که بعد از اندازه گیری یک کمیت فیزیکی ثبت می کنند رقم های با معنا می گویند.

نکته: صفرهای سمت راست یک عدد، با معنا هستند (مثلاً ۳/۲۲۰ - در این جا ۴ رقم با معنا داریم و صفر جزء رقم های با معنا شمارش می شود، چون صفر دقت اندازه گیری ابزار را نشان می دهد). اما صفرهای سمت چپ یک عدد، جزء ارقام با معنا به حساب نمی آیند. (مثلاً ۱/۰۰۴۵ - در این جا ۳ رقم با معنا داریم).

رقم غیرقطعی (حدسی): به رقم آخر که غیر قطعی و مشکوک از سمت راست یک گزارش است، رقم غیرقطعی یا حدسی می گوئیم. مثال:

$$۶ = \text{رقم حدسی} \rightarrow ۲۴/۰۴۶$$

به این تست تمرینی خوب توجه کنید

تمرین: به کمک یک نقاله اندازه زاویه ی یک قطعه را ۵ بار گرفته و زاویه های ۳۱°، ۳۰°، ۲۸°، ۲۶°، ۳۸° به دست آمده است. کدام گزینه گزارش دقیق تر و قابل قبولی از این اندازه گیری است؟

$$۱) ۲۷ \quad ۲) ۲۸ \quad ۳) ۲۸/۸ \quad ۴) ۲۹$$

پاسخ گزینه ۴

طبق درسنامه گفته شده در حالتی که، اندازه ای را چند بار می گیریم، برای گزارش نهایی میانگین اندازه ها را گزارش می دهیم. از طرفی در بین اندازه ها زاویه ی ۳۸° داده دور افتاده است و در میانگین گیری ازش صرف نظر می کنیم.

بنابراین داریم:

$$\text{میانگین} = \frac{۲۶ + ۲۸ + ۳۰ + ۳۱}{۴} = \frac{۱۱۵}{۴} = ۲۸/۷۵$$

اما به این نکته توجه کنید که گزارش ها تا ۲ رقم با معنا دارد. پس عدد به دست آمده را تا ۲ رقم با معنا گرد می کنیم. یعنی داریم:

$$۲۸/۷۵ = ۲۸/۶ \Rightarrow ۲۹$$

حل:

ابتدا دقت یكاهای داده شده را به mm تبدیل می کنیم و سپس طبق درسنامه گفته شده اندازه ای دقت بیشتری دارد که کمترین یکا را دارد.

بنابراین داریم:



$$۱) ۰/۱۰۱۴۱۰ \text{ dam} = ۰/۰۰۰۰۰۱ \times ۱۰^۴ \text{ mm} = ۰/۰۱ \text{ mm}$$

$$۲) ۳/۷۰ \times ۱۰^۲ \mu\text{m} = ۰/۰۱ \times ۱۰^۲ \times ۱۰^{-۳} = ۰/۰۰۱ \text{ mm}$$

$$۳) ۲/۴۶ \text{ mm} = ۰/۰۱ \text{ mm}$$

$$۴) ۰/۰۲۵ \times ۱۰^{-۳} \text{ hm} = ۰/۰۰۱ \times ۱۰^{-۳} \times ۱۰^۵ \text{ mm} = ۰/۱ \text{ mm}$$

در نتیجه اندازه گیری  $۳/۷۰ \times ۱۰^۲ \mu\text{m}$  چون کمترین یکا را بین بقیه اندازه گیری‌ها دارد، پس بیشترین دقت را دارد.

## سوال ۱۴۷ - مرحله ۱

یک دماسنج رقمی (دیجیتال)، دمای اتاقی را مطابق شکل روبرو نشان می‌دهد. دقت این دماسنج ..... درجه سلسیوس و خطای آن برابر با مثبت و منفی ..... درجه سلسیوس است و عدد نشان داده شده دارای ..... است.



۰/۱(۲)، ۰/۰۵، ۰/۱(۲) رقم با معنا

۰/۱(۱)، ۰/۰۵، ۰/۱(۱) رقم با معنا

۰/۱(۴)، ۰/۱، ۰/۱(۴) رقم با معنا

۰/۱(۳)، ۰/۱، ۰/۱(۳) رقم با معنا

## ۱۴۷- پاسخ گزینه ۴

در وسایل رقمی، خطای وسیله، مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که می‌خوانند. ضمناً عدد صفر هر چند رقم غیرقطعی است ولی جزء ارقام با معنا محسوب می‌گردد پس ۳ رقم با معنا داریم و گزینه ۴ صحیح است.

## درسنامه

نکته ۱: دقت اندازه‌گیری یک وسیله = کمینه درجه‌بندی وسیله اندازه‌گیری

در وسایل مدرج  $\pm \frac{1}{p}$  = دقت اندازه‌گیری

نکته ۲: خطای اندازه‌گیری

در وسایل رقمی (دیجیتال)  $\pm$  = دقت اندازه‌گیری

نکته ۳: رقم غیرقطعی (حدسی) = آخرین رقم سمت راست (این عدد جزء ارقام با معنا محسوب می‌گردد).

همه چیزایی که لازم بوده بروئین براتون آوردیم

نه تنها این سوال کنکور بلکه هر سوال دیگه ای هم طرح می‌شد بچه های ما از پشش بر میو مدرن...

سوال کنکور



۱۸۱- ابزار زیر یک وسیله اندازه‌گیری طول است. این وسیله چه نام دارد و خطای اندازه‌گیری آن کدام است؟



- ۱) ریزسنج و  $0.001 \text{ mm}$
- ۲) کولیس و  $0.001 \text{ mm}$
- ۳) ریزسنج و  $0.003 \text{ mm}$
- ۴) کولیس و  $0.003 \text{ mm}$

سوال ۱۷۳ - مرحله ۱۵

خازنی را با مولدی شارژ و سپس از مولد جدا می‌کنیم. اگر  $\frac{3}{5}$  کل بار خازن را در این حالت تخلیه نماییم، انرژی باقی‌مانده چند درصد انرژی اولیه خازن است؟

- ۱) ۱۶      ۲) ۳۶      ۳) ۶۴      ۴) ۸۴

پاسخ: گزینه ۱

توجه داشته باشید چون ساختمان خازن تغییر نکرده است بنابراین ظرفیت خازن،  $C$ ، ثابت می‌ماند. همچنین  $\frac{3}{5}$  بار کل خازن تخلیه شده است در نتیجه

$$\frac{2}{5} \text{ بار کل باقی خواهد ماند. بنابراین با توجه به رابطه } U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \text{ خواهیم داشت:}$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \left(\frac{q}{q}\right)^2 = \frac{\left(\frac{2}{5}q\right)^2}{(q)^2} = \frac{4}{25} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = 0.16 = 16\%$$

سوال ۱۷۸ - جامع ۱

ظرفیت خازنی  $20 \mu\text{F}$  و اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه آن  $V_1$  است. اگر  $20 \mu\text{C}$  بار الکتریکی را از صفحه منفی آن به صفحه مثبت انتقال دهیم، انرژی ذخیره شده در آن  $70 \mu\text{J}$  تغییر می‌کند.  $V_1$  چند ولت است؟

- ۱) ۳      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۸

پاسخ: گزینه ۱

اگر بار  $+q$  را از صفحه منفی کنده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، بار خازن به اندازه  $q$  افزایش می‌یابد.

با توجه به رابطه  $U = \frac{q^2}{2C}$ ، چون ظرفیت خازن ثابت و بار الکتریکی آن افزایش یافته است، می‌توانیم نتیجه بگیریم انرژی خازن باید افزایش یافته باشد.

$$\Delta U = \frac{q_2^2}{2C} - \frac{q_1^2}{2C} = \frac{q_2^2 - q_1^2}{2C}$$

بنابراین:

در مورد این چنین مسائل که همگی واحدها از ضرب میکرو هستند، پیشنهاد می‌شود کل سوال را با ضرب میکرو حل کنید؛ یعنی به صورت زیر:

$$\Delta U = \frac{q_2^2 - q_1^2}{2C} = \frac{(q_1 + 20)^2 - q_1^2}{2 \times 20} = \frac{40q_1 + 400}{40} = q_1 + 10 = 70 \Rightarrow q_1 = 60 \mu\text{C}$$

$$C = \frac{q}{V} \Rightarrow 20 = \frac{60}{V} \Rightarrow V = 3\text{v}$$

سوال ۱۷۸ - جامع ۲





ظرفیت خازنی  $6 \mu F$  است. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را ۲ ولت افزایش می‌دهیم، انرژی آن  $48 \times 10^{-6} J$  افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل اولیه این خازن چند ولت بوده است؟

- ۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۵ (۴)

پاسخ: گزینه ۲

انرژی ذخیره شده در خازن از روابط مقابل به دست می‌آید:

$$U = \frac{1}{2} qV = \frac{1}{2} CV^2 = \frac{q^2}{2C}$$

از آنجایی که ظرفیت خازن و اختلاف پتانسیل خازن مطرح است، باید از رابطه  $U = \frac{1}{2} CV^2$  استفاده کنیم.

تغییرات انرژی خازن برابر خواهد بود با:

$$U_2 - U_1 = \frac{1}{2} CV_2^2 - \frac{1}{2} CV_1^2 \Rightarrow \Delta U = \frac{1}{2} C (V_2^2 - V_1^2)$$

بنابراین می‌توان نوشت:

$$48 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times [(V_1 + 2)^2 - (V_1)^2] \Rightarrow 48 \times 10^{-6} = \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times [4V_1 + 4] \Rightarrow 16 = 4V_1 + 4 \Rightarrow V_1 = 3V$$

با به جایی بار در بین صفحات دو خازن و در نتیجه تغییر در انرژی ذخیره شده خازن..

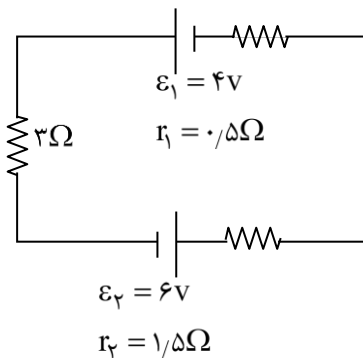
به طول کامل انواع حالتش رو به طور جامع بررسی کردیم...

### سوال کنکور

۱۸۲- ظرفیت خازنی ۵ میکروفاراد و بار الکتریکی آن  $q$  است. اگر  $3 mC$  بار الکتریکی را از صفحه منفی جدا کرده و به صفحه مثبت منتقل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن به اندازه  $4/5 J$  افزایش می‌یابد.  $q$  چند میلی کولن است؟

- ۲ (۱)      ۶ (۲)      ۹ (۳)      ۱۲ (۴)

### سوال ۲۰۹ - مرحله ۸



در مدار مقابل، اختلاف پتانسیل الکترونیکی دو سر مولد  $\varepsilon_1$  چند ولت است؟

- ۱) صفر  
۲) ۱V  
۳) ۲V  
۴) ۳V

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۲ - آسان - محاسباتی)

با توجه به رابطه  $R = \rho \frac{l}{A}$  می‌توان پی برد که مقاومت الکتریکی سیم با طول آن رابطه مستقیم دارد.

مقاومت اولیه سیم را  $R_0$  و طول اولیه سیم را  $l_0$  در نظر می‌گیریم:

$$l_1 = \frac{2}{3} l_0 \Rightarrow R_1 = \frac{2}{3} R_0$$

برای شاخه بالایی می‌توان نوشت:



$$I_r = \frac{1}{3} I_0 \Rightarrow R_r = \frac{1}{3} R_0$$

برای شاخه پایینی نیز می‌توان نوشت:

مقاومت کل دو مقاومت که به صورت موازی به هم وصل شده اند از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$R_T = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_r} = \frac{1}{\frac{2}{3} R_0} + \frac{1}{\frac{1}{3} R_0} = \frac{9}{2R_0} \Rightarrow \frac{2R_0}{9} = \frac{50}{3} \Rightarrow R_0 = 75 \Omega$$

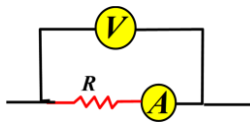
**نکته تستی:** به راحتی اثبات می‌شود که مقاومت معادل دو مقاومت موازی  $R_1$  و  $R_2 = nR_1$  برابر است با:  $R_T = \frac{R_1}{n+1}$

$$R_1 = 2R_r \Rightarrow R_T = \frac{R_1}{2+1} = \frac{R_1}{3} = \frac{1}{3} \left( \frac{2R_0}{3} \right) = \frac{2R_0}{9} = \frac{50}{3} \Rightarrow R_0 = 75 \Omega$$

باتوجه به این نکته داریم:

سوال ۱۵۷ - مرحله ۳

در شکل مقابل، ولت‌سنج آرمانی و مقاومت آمپرسنج ۸ اهم است. اگر ولت‌سنج و آمپرسنج به ترتیب ۲۰ ولت و ۰/۵ آمپر را نشان دهند، انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R در هر دقیقه چند ژول است؟



- (۱) ۲۴۰
- (۲) ۳۶۰
- (۳) ۴۸۰
- (۴) ۷۲۰

پاسخ: گزینه ۳

ولت‌سنج با مجموعه‌ی آمپرسنج و مقاومت R موازی بسته شده است.

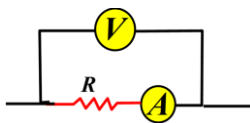
از طرفی آمپرسنج و مقاومت R متوالی هستند، بنابراین خواهیم داشت:

$$V_V = V_A + V_R \Rightarrow 20 = I_A R_A + V_R \Rightarrow 20 = 0.5 \times 8 + V_R \Rightarrow V_R = 16V$$

انرژی الکتریکی مصرفی در مقاومت R برابر است با:

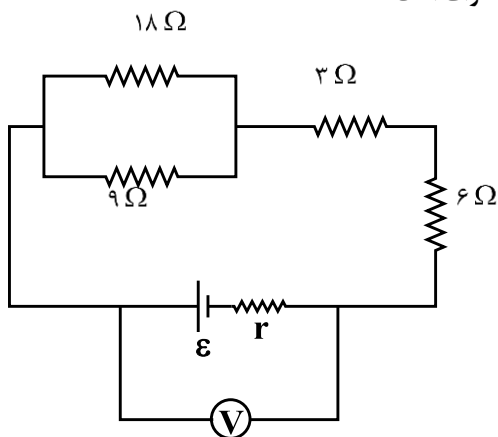
$$U_R = V_R \cdot I \cdot t = 16 \times 0.5 \times 60 = 480J$$

$$U_R = 480J$$



سوال ۱۹۰ - جامع ۳

در مدار مقابل، عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد ۱۵ ولت است. توان خروجی مولد چند وات است؟



- (۱) ۲۲۵
- (۲) ۴۵
- (۳) ۱۵
- (۴) ۳۰

پاسخ: گزینه ۳

توان خروجی مولد از رابطه  $P = \epsilon I - rI^2$  به دست می‌آید.



$$P = \varepsilon I - rI^2 = VI = RI^2 = \frac{V^2}{R}$$

همچنین توان خروجی مولد با توان مصرفی کل مدار برابر است؛ یعنی:

در این سوال هیچ اطلاعاتی از نیروی محرکه و مقاومت درونی مولد داده نشده است ولی اختلاف پتانسیل دو سر مولد (که برابر اختلاف پتانسیل کل مدار

است) و مقاومت‌های مدار داده شده است؛ بنابراین باید از رابطه  $P = \frac{V^2}{R}$  استفاده کنیم.

$$R_T = \frac{18 \times 9}{18 + 9} + 3 + 6 = 15 \Omega$$

مقاومت معادل مدار برابر است با:

$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{15^2}{15} = 15 \text{ w}$$

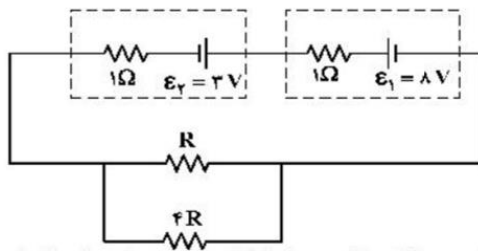
بنابراین داریم:

به سوال ساره در کنگور

تمام آنچه بوش برای حل بوش نیاز داشتن در حل سوالات بالا گفتیم و بررسی کردیم...

سوال کنکور

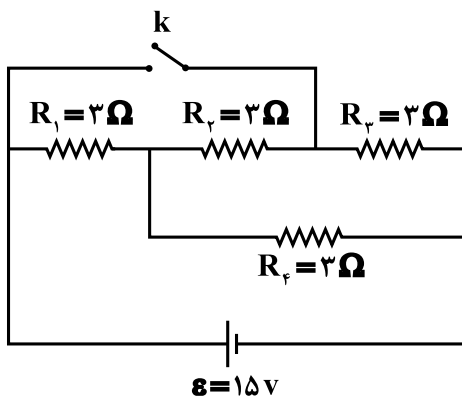
۱۸۳- در مدار زیر، اختلاف پتانسیل دو سر باتری  $\varepsilon_1$  برابر  $\frac{3}{5}$  ولت است. توان مصرفی مقاومت  $R$  چند وات است؟



- (۱)  $\frac{1}{6}$
- (۲)  $\frac{2}{5}$
- (۳)  $\frac{3}{2}$
- (۴)  $\frac{1}{5}$

سوال ۱۵۷ - مرحله ۱۰

در مدار مقابل اگر کلید k بسته شود جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  چند برابر می‌شود؟



- (۱) ۵
- (۲)  $\frac{1}{5}$
- (۳)  $\frac{2}{3}$
- (۴)  $\frac{3}{2}$

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۳ - متوسط - محاسباتی)

ترکیب مقاومت‌ها:

انواع ترکیب (به هم بستن) مقاومت‌ها: ۱. متوالی (سری) ۲. موازی

به هم بستن متوالی مقاومت‌ها:





در این نوع اتصال، مقاومت‌ها پشت سر هم قرار دارند بدون اینکه انشعابی میان آن‌ها باشد.

همچنین در این نوع اتصال دو مقاومت فقط از یک سمت به هم متصل‌اند.

مقاومت معادل برابر حاصل جمع مقاومت‌ها است:  $R_T = R_1 + R_2 + R_3$

جریان عبوری از همه مقاومت‌ها یکسان است:  $I_1 = I_2 = I_3 = \frac{\epsilon}{R_T}$

اختلاف پتانسیل مجموعه آن‌ها برابر حاصل جمع اختلاف پتانسیل همه مقاومت‌ها است:  $\epsilon = V_1 + V_2 + V_3$

هر چه مقدار مقاومتی بزرگ‌تر باشد، اختلاف پتانسیل آن نیز بزرگ‌تر خواهد بود ( $V = IR$ )

به هم بستن موازی مقاومت‌ها:

در این نوع اتصال، دو سر هر مقاومت به دو سر مقاومت دیگری متصل است.

مقاومت معادل از رابطهٔ مقابل به دست می‌آید:  $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

جریان کل بین مقاومت‌ها تقسیم می‌شود به طوری که جریان عبوری از هر مقاومت با بزرگی مقاومت رابطهٔ عکس دارد:

$I_T = \frac{\epsilon}{R_T}$  ,  $I_T = I_1 + I_2 + I_3$  ,  $\frac{I_1}{I_T} = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3}$

اختلاف پتانسیل همه مقاومت‌ها با هم یکسان است:  $V_T = V_1 = V_2 = V_3$

چند نکته:

در اتصال متوالی مقاومت کل از همه مقاومت‌ها بزرگ‌تر است ولی در اتصال موازی مقاومت کل از همه مقاومت‌ها کوچک‌تر است.

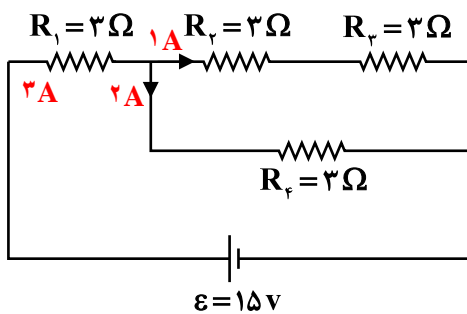
در اتصال متوالی جریان همه مقاومت‌ها یکسان است ولی در اتصال موازی هر چه مقاومت کوچک‌تر باشد جریان آن بیشتر است.

در اتصال متوالی هر چه مقاومتی بزرگ‌تر باشد ولتاژ آن نیز بیشتر است ولی در اتصال موازی ولتاژ همه مقاومت‌ها یکسان است.

مقاومت کل  $n$  مقاومت به بزرگی  $R$  در اتصال متوالی برابر  $nR$  است.

مقاومت کل  $n$  مقاومت به بزرگی  $R$  در اتصال موازی برابر  $\frac{R}{n}$  است.

ابتدا که کلید باز است، مدار به صورت مقابل است:



$R_T = 3 + \frac{3 \times 6}{3+6} = 5 \Omega$

مقاومت معادل برابر است با:

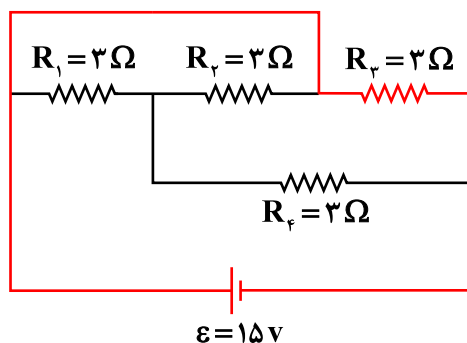
$I = \frac{\epsilon}{R_T} = \frac{15}{5} = 3A$

بنابراین جریان کل عبوری از مدار برابر است با:

مقاومت شاخهٔ بالایی ۲ برابر شاخهٔ پایینی است؛ بنابراین جریان شاخهٔ بالایی نصف

جریان شاخهٔ پایینی است

بنابراین از مقاومت  $R_4$  جریان ۱ آمپر عبور می‌کند.



اگر کلید  $k$  را ببندیم، مقاومت  $R_4$  با مولد، موازی خواهد بود.

$I = \frac{V}{R} = \frac{15}{3} = 5A$

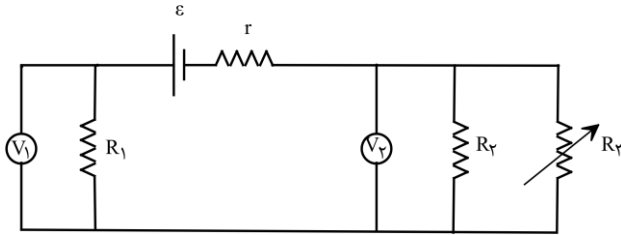
بنابراین جریان عبوری از آن برابر خواهد بود با:

بنابراین پس از بستن کلید، جریان عبوری از مقاومت  $R_4$ ، ۵ برابر می‌شود.



## سوال ۱۹۳ - جامع ۳

در شکل مقابل، اگر مقدار مقاومت  $R_3$  افزایش یابد، مقادیری که ولتسنج‌های  $V_1$  و  $V_2$  نشان می‌دهند، چه تغییری می‌کند؟



- (۱)  $V_1$  و  $V_2$  افزایش می‌یابند.
- (۲)  $V_1$  افزایش و  $V_2$  کاهش می‌یابد.
- (۳)  $V_1$  و  $V_2$  کاهش می‌یابند.
- (۴)  $V_1$  کاهش و  $V_2$  افزایش می‌یابد.

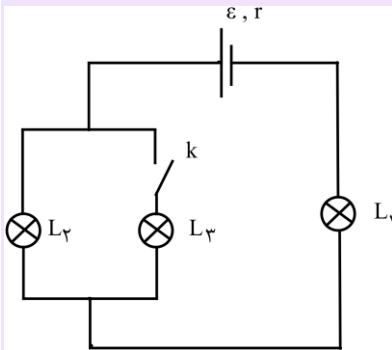
پاسخ: گزینه ۴

شماره صفحه‌های کتاب درسی: ۴۶ تا ۶۱

در این درسنامه به بررسی سؤالاتی می‌پردازیم که در آن‌ها مقدار یک مقاومت تغییر می‌کند یا کلیدی باز یا بسته می‌شود و اثر این تغییرات بر مقادیر ولتسنج‌ها و آمپرسنج‌ها و یا نور لامپ‌ها از ما پرسیده می‌شود. برای حل این نوع از سؤالات می‌توانیم گام‌های زیر را طی کنیم.

- (۱) تعیین می‌کنیم مقاومت معادل مدار چگونه تغییر کرده است.
  - (۲) با توجه به نتیجه گام قبل، تعیین می‌کنیم جریان خروجی از باتری چگونه تغییر می‌کند.
  - (۳) با مشخص شدن تغییرات جریان باتری، تغییر نور برخی از لامپ‌ها و یا تغییرات اعداد برخی از ولتسنج‌ها و آمپرسنج‌های مدار مشخص می‌شود. برای تعیین تغییرات نور لامپ‌های دیگر و مقادیر سایر ولتسنج‌ها و آمپرسنج‌ها، ولتاژ باتری را بررسی می‌کنیم.
- برای آن‌که روش بالا به طور کامل واضح شود، دو مثال زیر را حل می‌کنیم. مثال اول مربوط به نور لامپ‌ها است و مثال دوم مربوط به تغییرات اعداد ولتسنج و آمپرسنج است.

مثال ۱: در مدار مقابل با بستن کلید  $k$ ، نور لامپ‌های  $L_1$  و  $L_2$  چگونه تغییر می‌کند؟



برای حل این سؤال گام‌های زیر را طی می‌کنیم:

- گام ۱: با بستن کلید  $k$ ، دو لامپ با هم موازی می‌شوند و در نتیجه مقاومت معادل مدار کاهش می‌یابد.
- گام ۲: با کاهش مقاومت مدار، جریان خروجی از باتری زیاد می‌شود. چون جریان باتری به طور کامل از لامپ  $L_1$  می‌گذرد، با افزایش جریان، نور  $L_1$  هم زیاد می‌شود.

گام ۳: جریان کل مدار زیاد شده است، ولی این جریان با بسته شدن کلید باید بین دو لامپ  $L_2$  و  $L_3$  تقسیم شود، بنابراین با کمک جریان نمی‌توانیم تغییرات نور لامپ  $L_2$  را بررسی کنیم. برای این کار از تغییرات ولتاژ باتری در مدار کمک می‌گیریم.

$$V_{\text{باتری}} = \varepsilon - r I_t \Rightarrow V_{\text{باتری}} \downarrow$$

$$\downarrow V_{\text{باتری}} \Rightarrow \downarrow V_{L_1} + V_{L_2} \Rightarrow V_{L_2} \downarrow$$

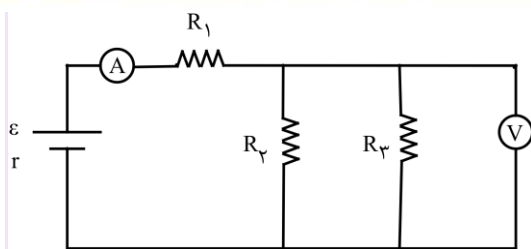
بنابراین نور لامپ  $L_2$  با کاهش ولتاژ آن کم شده است. راه‌حل این مثال را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

$$k \text{ بستن کلید} \Rightarrow R_t \downarrow \Rightarrow I_t \uparrow \Rightarrow L_1 \text{ پرنورتر}$$

$$I_t \uparrow \Rightarrow V_{\text{باتری}} \downarrow \Rightarrow V_{L_2} \downarrow \Rightarrow L_2 \text{ کم‌نورتر}$$

مثال ۲: در مدار مقابل با افزایش مقاومت  $R_2$ ، مقادیری که ولتسنج و آمپرسنج ایده‌آل اندازه می‌گیرند چگونه تغییر می‌کند؟





با توجه به مثال قبل به طور خلاصه می‌توان نوشت:

جریان آمپرسنج کم می‌شود.  $\Rightarrow I_t \downarrow \Rightarrow R_t \uparrow \Rightarrow R_3 \uparrow$

$V_{\text{باتری}} = \varepsilon - r I \Rightarrow V_{\text{باتری}} \uparrow$

ولتاژ ولت‌سنج زیاد می‌شود.  $\Rightarrow V_{R_3} \uparrow \Rightarrow V_{R_3} = V_{R_1} + V_{R_3} \Rightarrow V_{\text{باتری}} \uparrow$

دقت کنید که ولتاژ دو سر مقاومت  $R_3$  همان ولتاژی است که ولت‌سنج اندازه می‌گیرد.

با افزایش مقدار مقاومت  $R_3$ ، مقاومت معادل مدار افزایش یافته و در نتیجه جریان گذرنده از باتری و  $R_1$  کاهش می‌یابد.

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R_1 + R_3} \rightarrow I \downarrow$$

با کاهش جریان عبوری از مقاومت  $R_1$ ، اختلاف پتانسیل دو سر آن نیز کاهش می‌یابد. یعنی ولت‌سنج  $V_1$  مقدار کمتری را نمایش می‌دهد.

$$V_1 = I R_1 \rightarrow V_1 \downarrow$$

از طرفی می‌دانیم که مجموع اختلاف پتانسیل مقاومت  $R_1$  و  $R_3$  همان اختلاف پتانسیل دو سر باتری است. بنابراین:

$$V_1 + V_3 = \varepsilon - I r \rightarrow V_3 \uparrow$$

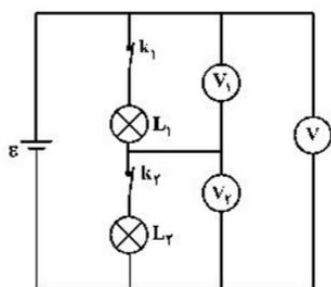
I کاهش،  $V_1$  کاهش،  $\varepsilon$  ثابت

بنابراین مقداری که ولت‌سنج  $V_3$  نمایش می‌دهد افزایش می‌یابد.

ولت‌سنج، روشنایی لامپ و قطع و وصل کردن کلید در درسامه‌ها و سوالات بالا کامل بررسی شدن

### سوال کنکور

۱۸۴- در شکل زیر، ولت‌سنج‌ها آرمانی هستند و هر دو لامپ روشن است. اگر کلید  $k_1$  را قطع کنیم، کدام یک از

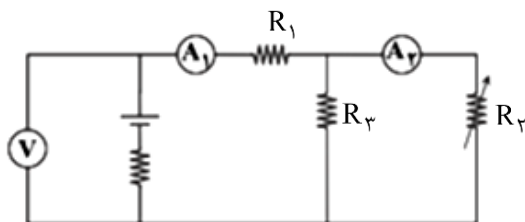


ولت‌سنج‌ها صفر را نشان می‌دهد؟

- (۱)  $V_1$
- (۲)  $V_2$
- (۳)  $V_1$  و  $V_2$
- (۴)  $V_1$  و  $V$



سوال ۱۵۹ - مرحله ۳

در مدار شکل مقابل، وسایل اندازه‌گیری، آرمانی هستند. اگر مقدار  $R_2$  کم شود، .....

- (۱) ولت سنج  $V$  تغییر نمی‌کند، هر دو آمپرسنج افزایش می‌یابند.
- (۲) ولت سنج  $V$  کاهش می‌یابد، هر دو آمپرسنج افزایش می‌یابند.
- (۳) ولت سنج  $V$  تغییر نمی‌کند، آمپرسنج  $A_2$  افزایش و آمپرسنج  $A_1$  کاهش می‌یابد.
- (۴) ولت سنج  $V$  کاهش می‌یابد، آمپرسنج  $A_2$  افزایش و آمپرسنج  $A_1$  کاهش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۲

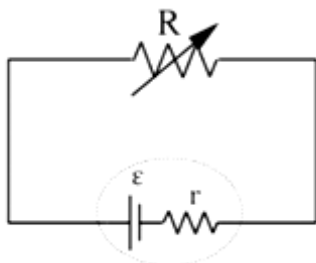
با کاهش  $R_2$  مقدار  $R_{eq}$  کم می‌شود و  $I$  افزایش می‌یابد.  $(I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r})$  پس عدد  $A_1$  بیشتر می‌شود.  $(A_1)$  جریان کل را نشان می‌دهد و  $V$  کم

می‌شود.  $(V = \epsilon - rI)$ 

تا اینجا با توجه به گزینه‌ها مشخص شده که گزینه ۲ درست است. اما برای آمپرسنج  $A_2$  به ترتیب زیر توضیح می‌دهیم:

$$I_2 \text{ زیاد شده} \xrightarrow{I_2 + I_2 = I_1} I_1 \text{ کم شده} \Rightarrow R_2 I_2 \text{ (زیاد شده)} = R_1 I_1 \text{ (کم شده)} = V$$

سوال ۱۶۲ - مرحله ۳

در مدار زیر اگر مقاومت متغیر را از  $2r$  به  $4r$  برسانیم، مقدار افت پتانسیل دو سر مولد چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۲) ۴۰ درصد افزایش می‌یابد.
- (۳) ۶۰ درصد کاهش می‌یابد.
- (۴) ۶۰ درصد افزایش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۱

مقدار افت پتانسیل دو سر مولد از رابطه  $\Delta V = -Ir$  محاسبه می‌شود، پس می‌توان نوشت:

$$\frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} = \frac{-I_2 r}{-I_1 r} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{r_2 = r}{r_1 = r} = \frac{I_2}{I_1} \rightarrow \frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} = \frac{I_2}{I_1}$$

مقدار جریان در مدار تک حلقه نیز از رابطه روبرو محاسبه می‌شود، پس:

$$I = \frac{\epsilon}{R_T + r}$$

$$I_1 = \frac{\epsilon}{2r + r} = \frac{\epsilon}{3r}, \quad I_2 = \frac{\epsilon}{4r + r} = \frac{\epsilon}{5r}$$

در نهایت با جایگذاری در رابطه بالا می‌توان نوشت:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} &= \frac{I_2}{I_1} \\ \frac{I_2}{I_1} &= \frac{\frac{\epsilon}{3r}}{\frac{\epsilon}{5r}} = \frac{5r}{3r} = \frac{5}{3} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{\Delta V_2}{\Delta V_1} = \frac{3}{5} \rightarrow \Delta V_2 = \frac{3}{5} \Delta V_1 \quad \Delta V_2 = 60\% \Delta V_1$$

افت پتانسیل در حالت دوم، ۶۰ درصد حالت اول است، پس به اندازه ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.

سوال ۱۶۹ - مرحله ۳

در مدار مقابل، توان مفید خروجی باتری هنگامی که رثوستا برابر  $20\Omega$  است ..... از هنگامی است که رثوستا برابر  $1/25\Omega$  است. (۱) بیشتر (۲) کمتر (۳) نمی‌توان تعیین کرد (۴) برابر



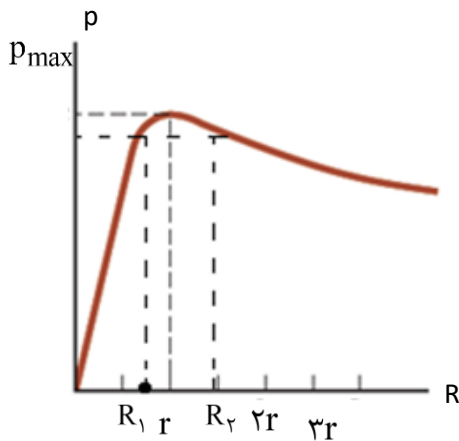
پاسخ: گزینه ۴

باید این نکته را بدانید که زمانی توان مفید مولد بیشینه است که  $R_T = r$  حال با توجه به اینکه رثوستا و مقاومت ۵ اهمی موازی در حالت اول که

رثوستا ۲۰ اهم است، مقاومت معادل برابر است با  $R_T = \frac{20 \times 5}{20 + 5} = 4\Omega$  و هنگامی که رثوستا  $1/25$  اهم است مقاومت معادل برابر است با

$R_T = \frac{1/25 \times 5}{1/25 + 5} = 1\Omega$  و باید این نکته را نیز بدانید زمانی در دو مقاومت توان‌ها باهم برابر است که  $r = \sqrt{R_1 R_2}$  باشد. با احتساب این رابطه و

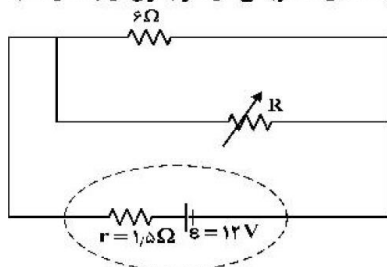
مقاومت درونی  $2 = \sqrt{4 \times 1}$  پس توان مفید آن برابر است.



انواع حالت های مقاومت رثوستا رو بررسی کردیم و تمام موارد لازم برای حل سوالاتش رو بیان کردیم و بوشون پرداختیم

سوال کنکور

۱۸۶- در شکل زیر، اگر مقاومت متغیر از صفر به  $18\Omega$  افزایش یابد، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری از چند ولت به



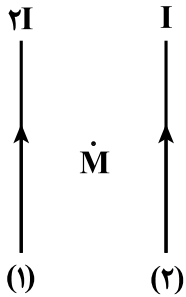
چند ولت تغییر می‌کند؟

- (۱) ۱۲ به ۶
- (۲) ۱۲ به ۹
- (۳) صفر به ۶
- (۴) صفر به ۹



## سوال ۱۶۴ - مرحله ۱۱

مطابق شکل زیر، دو سیم موازی ۱ و ۲، حامل جریان‌های  $I$  و  $2I$  هستند و نقطه  $M$  در وسط این دو سیم قرار دارد. اگر از نقطه  $M$  به طرف سیم ۲ حرکت کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی چگونه تغییر می‌کند؟



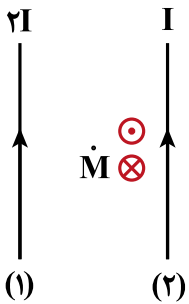
- (۱) پیوسته کاهش می‌یابد.
- (۲) پیوسته افزایش می‌یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۳ (۱۱۳ - آسان - مفهومی)

پاسخ: گزینه ۳

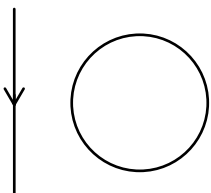


جریان‌های این دو سیم در یک جهت هستند؛ بنابراین در نقطه‌ای بین این دو سیم میدان مغناطیسی برآیند، صفر است. همچنین بخاطر این که جریان سیم ۲، کمتر از جریان سیم ۱ است می‌توان نتیجه گرفت این نقطه نزدیک سیم ۱ (جریان کمتر) قرار دارد. بنابراین با حرکت از نقطه  $M$  به سمت سیم ۲، میدان مغناطیسی ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.



## سوال ۲۱۹ - مرحله ۸

در شکل روبرو، حلقه رسانا و سیم راست در یک صفحه قرار دارند. در چه صورت جریان القایی در حلقه ساعتگرد خواهد شد؟



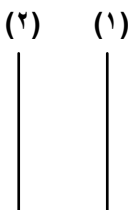
- (۱) حلقه را به سیم نزدیک یا شدت جریان  $I$  را افزایش دهیم.
- (۲) حلقه را از سیم دور یا شدت جریان  $I$  را کاهش دهیم.
- (۳) حلقه را به سیم نزدیک یا شدت جریان  $I$  را کاهش دهیم.
- (۴) حلقه را از سیم دور یا شدت جریان  $I$  را افزایش دهیم.

پاسخ: گزینه ۱ (۱۱۳ - آسان - مفهومی)

میدان ناشی از سیم بلند، داخل حلقه برون سو است. در صورتی جریان القایی حلقه، ساعتگرد خواهد بود که میدان مغناطیسی ناشی از آن درون سو باشد. این دو میدان در خلاف جهت همدیگر هستند. پس در گزینه‌ها باید دنبال وضعیتی باشیم که شار عبوری از حلقه در آن وضعیت در حال افزایش باشد. با نزدیک کردن حلقه یا افزایش جریان  $I$  این اتفاق می‌افتد.

## سوال ۲۲۰ - مرحله ۸

در شکل روبرو شدت جریان سیم (۱) از شدت جریان سیم (۲) بیشتر و جریان‌های دو سیم ناهمسو هستند. اگر از سمت چپ سیم (۲) از مجموعه دو سیم دور شویم، میدان مغناطیسی ...

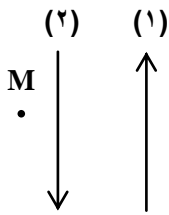


- (۱) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.
- (۲) همواره کاهش می‌یابد.
- (۳) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
- (۴) ابتدا کاهش و سپس افزایش و سپس مجدداً کاهش می‌یابد.

پاسخ: گزینه ۴ (۱۱۳ - دشوار - مفهومی)



میدان در خارج از دو سیم با جریان‌های ناهمسو، مختلف جهت می‌باشد (برای مثال جریان سیم ۱ را بالا سو و جریان سیم ۲ را پایین سو فرض می‌کنیم) از آنجا که  $I_1 > I_2$  است میدان در خارج از دو سیم و در محلی نزدیک سیم با جریان کمتر صفر می‌شود.

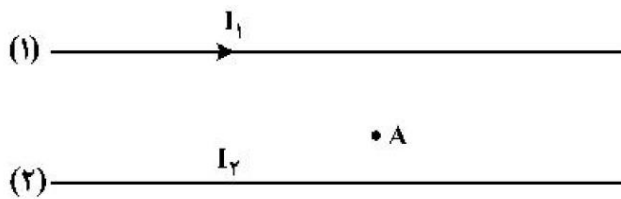


مثلا در نقطه M صفر است. از این رو از سیم ۲ تا نقطه M میدان در حال کاهش بوده و در نقطه M صفر می‌شود. سپس با دور شدن از M میدان افزایش می‌یابد اما در فاصله دور از دو سیم، میدان هر دو سیم به سمت صفر می‌رود و میدان خالص کاهش می‌یابد.

در سوالات و آزمون‌های مختلف هر حالتی که می‌توسنت بیار رو براتون آوردم و جریان و میدان مغناطیسی رو کامل توضیح دارم...

## سوال کنکور

۱۸۸- در شکل زیر، از دو سیم موازی و بلند، جریان‌های الکتریکی عبور می‌کند. اگر میدان مغناطیسی در نقطه A برابر صفر باشد، کدام مورد درست است؟



- (۱)  $I_2$  در خلاف جهت  $I_1$  و کوچکتر از آن است.  
 (۲)  $I_2$  در خلاف جهت  $I_1$  و بزرگتر از آن است.  
 (۳)  $I_2$  هم‌جهت با  $I_1$  و بزرگتر از آن است.  
 (۴)  $I_2$  هم‌جهت با  $I_1$  و کوچکتر از آن است.

## سوال ۱۹۵ - جامع ۳

الکترونی با تندی ثابت  $2/4 \times 10^5 \frac{m}{s}$  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  $4/8 \times 10^{-16} N$  باشد، اندازه میدان مغناطیسی بر حسب گaus و جهت آن کدام است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

- (۱)  $1/25 \times 10^{-2}$  و شمال به جنوب  
 (۲)  $1/25 \times 10^{-2}$  و جنوب به شمال  
 (۳)  $1/25 \times 10^{-2}$  و جنوب به شمال  
 (۴)  $1/25 \times 10^{-2}$  و شمال به جنوب

شماره صفحه‌های کتاب درسی: ۷۱ تا ۷۳

پاسخ: گزینه ۴

درسنامه

نیروی مغناطیسی وارد بر ذره باردار متحرک در میدان مغناطیسی

هرگاه ذره بارداری 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:

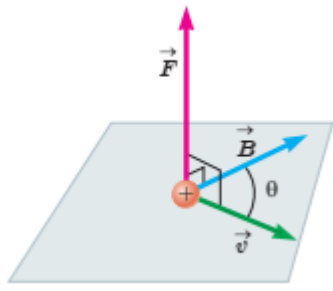
$$F = |q| V B \sin \theta \leftarrow \text{نیرو (N)}$$

شدت میدان مغناطیسی (T)  $\rightarrow$

تندی بار  $\left(\frac{m}{s}\right) \rightarrow$

اندازه بار الکتریکی (C)  $\rightarrow$

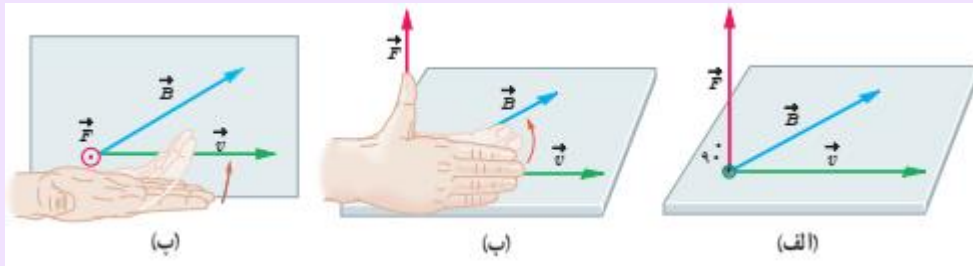




نکته ۱: در این رابطه  $|q|$ ، بزرگی بار الکتریکی،  $v$  تند (اندازه سرعت) بار الکتریکی،  $B$  اندازه میدان مغناطیسی و  $\theta$  زاویه بین جهت حرکت بار الکتریکی (بردار  $\vec{V}$ ) با جهت میدان مغناطیسی (بردار  $\vec{B}$ ) است.

نکته ۲: تسلا یکای بزرگی است و در برخی موارد از یکاهای قدیمی (غیر SI) و کوچکتری به نام گاوس (با نماد G) استفاده می‌کنند به طوری که داریم  $1T = 10^4 G$ .

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 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:  $\odot$  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:

$$\theta = 0^\circ \text{ یا } \theta = 180^\circ \Rightarrow \sin \theta = 0 \Rightarrow F_{\min} = 0$$

مثال: پروتونی تحت زاویه  $90^\circ$  نسبت به یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی  $20 \text{ mT}$  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)

$$(m_p = 1/7 \times 10^{-27} \text{ kg}, e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

$$2/72 \times 10^{-18} \text{ (۴)}$$

$$1/36 \times 10^{-18} \text{ (۳)}$$

$$3/4 \times 10^{-19} \text{ (۲)}$$

$$8 \times 10^{-19} \text{ (۱)}$$

پاسخ: گزینه ۳

ابتدا با کمک رابطه  $F = |q| v B \sin \theta$ ، سرعت حرکت پروتون را می‌یابیم. قبل از این کار چند تبدیل واحد باید انجام بدهیم:

$$B = 20 \text{ mT} = 20 \times 10^{-3} \text{ T} \text{ و } \theta = 90^\circ \Rightarrow \sin \theta = 1$$

$$F = q v B \sin \theta \Rightarrow 1/28 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times v \times 20 \times 10^{-3} \times 1 \Rightarrow v = 4 \times 10^4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

حال انرژی جنبشی را به کمک رابطه زیر به دست می‌آوریم:

$$k = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 1/7 \times 10^{-27} \times (4 \times 10^4)^2 = 13/6 \times 10^{-19} \text{ J} = 1/36 \times 10^{-18} \text{ J}$$

تمرین: ذره‌ای به جرم  $50 \text{ mg}$  با تند  $10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به طور عمود وارد میدان مغناطیسی یکنواخت  $4 \text{ mT}$  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)

$$0/02 \text{ (۴)}$$

$$0/20 \text{ (۳)}$$

$$0/04 \text{ (۲)}$$

$$0/40 \text{ (۱)}$$

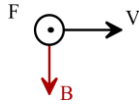


پاسخ: گزینه ۱

هنگامی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره‌ی باردار بیشینه است که به صورت عمود بر خطوط میدان درون میدان حرکت کند ( $\alpha = 90^\circ$ ). بنابراین:

$$F_{\max} = |q|VB \sin 90^\circ \rightarrow 4/8 \times 10^{-16} = 1/6 \times 10^{-19} \times 2/4 \times 10^5 \times B \times 1 \rightarrow B = 1/25 \times 10^{-2} T = 1/25 \times 10^2 G$$

برای تعیین جهت میدان نیز، از قاعده دست راست استفاده می‌کنیم:



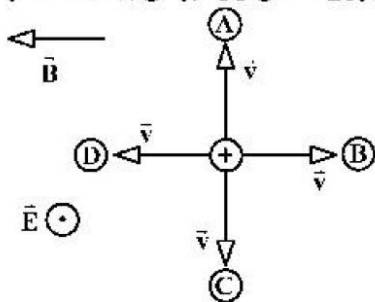
با توجه به جهت  $V$  و  $F$  گفته شده در صورت سؤال و همچنین توجه به اینکه الکترون داریم، بنابراین جهت میدان برخلاف جهت میدان به جهت آمده برابر بار مثبت است. یعنی میدان از شمال به جنوب است.

تست و درسامه رو بفون، سوال کنکور حل کن

په هالی کردن بپه های ماز در درس فیزیک 😊

## سوال کنکور

۱۸۹ مطابق شکل زیر، دو میدان یکنواخت الکتریکی و مغناطیسی عمود برهم در یک محیط قرار دارند. ذره‌ای با بار الکتریکی مثبت در آن فضا با سرعت  $\vec{V}$  به کدام جهت حرکت کند، تا بزرگی نیروی خالص وارد بر آن بیشینه شود؟ (اثر وزن ذره ناچیز است.)



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

## سوال ۲۰۵ - مرحله ۱۲

یک سیم‌لوله به اختلاف پتانسیل ۱۷ متصل است و میدان مغناطیسی درون آن برابر  $2500G$  است. اگر سیم‌های تشکیل‌دهنده این سیم‌لوله را باز کنیم و چنان تحت کشش قرار دهیم تا طول آن ۵ برابر شود، مجدداً به شکل یک سیم‌لوله با طول و قطر سیم‌لوله‌ی اول درمی‌آوریم. اگر این سیم‌لوله جدید به اختلاف پتانسیل ۲۷ متصل گردد، میدان مغناطیسی درون آن چند تسلا خواهد شد؟

- ۰/۱ (۱)
- ۰/۲ (۲)
- ۱۰۰۰ (۳)
- ۲۰۰۰ (۴)

پاسخ: گزینه ۱

اگر طول سیم تشکیل شده را تغییر دهیم، مساحت مقطع آن تغییر خواهد کرد، اما جرم و حجم آن ثابت باقی خواهد ماند. با توجه به اینکه حجم ثابت است می‌توان محاسبه کرد مساحت مقطع آن چند برابر می‌گردد.

$$V_1 = V_2 \rightarrow A_1 L_1 = A_2 L_2 \xrightarrow{L_2 = 5L_1} A_1 L_1 = A_2 \times 5L_1 \rightarrow A_1 = 5A_2$$

پس مساحت مقطع آن  $\frac{1}{5}$  برابر شد. حالا می‌توانیم مطابق رابطه‌ی  $R = \rho \frac{L}{A}$ ، مقاومت سیم جدید را تعیین کنیم به طوری که:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} \times \frac{L_2}{L_1} \times \frac{A_1}{A_2} \xrightarrow{\rho_1 = \rho_2, \text{ جنس ثابت است}}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = 5 \times 5 = 25$$

اکنون می‌توانیم با استفاده از قانون اهم یعنی  $R = \frac{V}{I}$ ، نسبت جریان‌های عبوری از دو سیم‌لوله را به دست بیاوریم:



$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \rightarrow 25 = 2 \times \frac{I_1}{I_2} \rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{2}{25}$$

توجه کنید که اگر طول سیم تغییر کند، حتماً تعداد حلقه‌های سیمولوله تغییر می‌کند. تعداد حلقه‌های سیم لوله از نسبت طول سیم به محیط مقطع سیمولوله به دست می‌آید. چون قطر مقطع سیمولوله ثابت می‌ماند: تعداد حلقه‌های آن هم ۵ برابر خواهد شد.

$$N = \frac{L}{\pi D} \xrightarrow{\text{قطر } = D} \frac{N_2}{N_1} = \frac{L_2}{L_1} \rightarrow \frac{N_2}{N_1} = 5$$

رابطه‌ی میدان مغناطیسی درون سیمولوله به صورت  $B = \frac{\mu_0 N I}{\ell}$  (  $\ell$  ← طول سیمولوله) است، پس:

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} = 5 \times \frac{2}{25} = \frac{2}{5} \quad B_1 = 250 \cdot G \rightarrow \frac{B_2}{2500} = \frac{2}{5} \rightarrow B_2 = 1000 \cdot G$$

هر گاوس معادل  $10^{-4} T$  است بنابراین میدان مغناطیسی در حالت جدید بر حسب تسلا برابر خواهد بود با  $0.1 T$ .

مقایسه دو سیمولوله و برست آوردن فواسته های سوال

عین سوال کنکور...

### سوال کنکور

۱۹۱- طول سیمولوله A، دو برابر طول سیمولوله B و تعداد حلقه‌های آن نیز دو برابر تعداد حلقه‌های سیمولوله B است. اگر شدت جریان الکتریکی عبوری از این‌ها با هم برابر باشد، به ترتیب انرژی ذخیره شده در سیمولوله A، چند برابر انرژی سیمولوله B است و میدان مغناطیسی درون سیمولوله A چند برابر میدان درون سیمولوله B است؟ (سیمولوله‌ها بدون هسته آهنی و قطر حلقه‌های آن‌ها با هم برابر است.)

۲ و ۴ (۴)

۲ و ۲ (۳)

۱ و ۲ (۲)

۱ و ۱ (۱)

### سوال ۱۵۲ - مرحله ۹

تویی از ارتفاع ۸ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از برخورد با سطح زمین، حداکثر ۴ متر بالا می‌آید. نسبت مقدار کار نیروی مقاومت هوا به کار نیروی وزن جسم در این رفت و برگشت کدام است؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰/۵ (۱)

### سوال ۱۸۹ - جامع ۱

تویی به جرم ۳۵۰ گرم از ارتفاع ۹ متری سطح زمین رها می‌شود و پس از برخورد با سطح زمین حداکثر ۵ متر بالا می‌آید. اگر در اثر برخورد با سطح زمین اتلاف انرژی ناچیز بوده و بزرگی نیروی مقاومت هوا در مسیر حرکت ثابت باشد، نیروی مقاومت هوا چند نیوتون بوده است؟

۲ (۴)

۱/۶ (۳)

۱/۲ (۲)

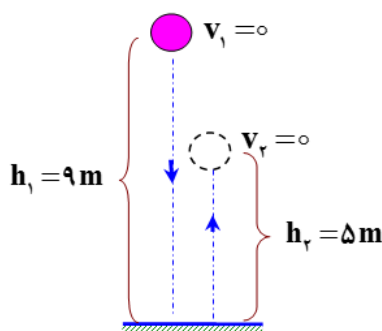
۱ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

در مسیر حرکت (پایین آمدن و بالا رفتن)، دو نیرو بر جسم اثر می‌کند یکی وزن و دیگری نیروی مقاومت هوا

چون در اثر برخورد با سطح زمین هیچ انرژی تلف نمی‌شود بنابراین بر روی جسم

فقط همین دو نیرو کار انجام می‌دهند. طبق قضیه‌ی کار - انرژی جنبشی برای این جسم در مسیر حرکت داریم:



$$W_T = \Delta K$$

اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا را با  $F_D$  نشان دهیم، داریم:

$$W_{F_D} + W_{mg} = \frac{1}{2} m(v_2^2 - v_1^2) \xrightarrow{v_1=v_2=0}$$

$$W_{F_D} = mg \cdot (h_2 - h_1) \Rightarrow F_D \times (9 + 5) \times \cos 18^\circ = 0.35 \times 10 \times (5 - 9)$$

$$\Rightarrow F_D = 1N$$

سبک حل سوالات کار و انرژی شبیه همدیگه است و جزء سوالات آسون کنکور محسوب میشه و ما برای نمونه دو تا از این تست ها رو آوریم.

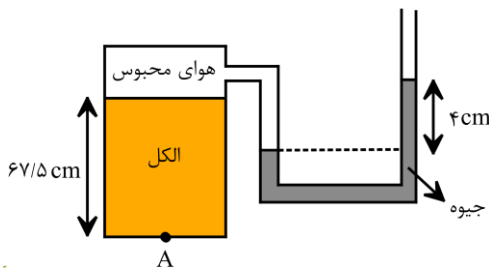
## سوال کنکو

۱۹۲- هواپیمایی به جرم ۶۰ تن با تندی  $80 \frac{m}{s}$  از باند فرودگاه بلند می‌شود و در مدت یک دقیقه تندی آن دو برابر می‌شود و به ارتفاع ۶۰۰ متری از سطح زمین می‌رسد. در این یک دقیقه، کار نیروی وزن روی هواپیما چند ژول است و انرژی مکانیکی هواپیما چند ژول افزایش می‌یابد؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $9.36 \times 10^8$  و  $3.6 \times 10^8$   
 (۲)  $2.16 \times 10^8$  و  $-3.6 \times 10^8$   
 (۳)  $2.16 \times 10^8$  و  $3.6 \times 10^8$   
 (۴)  $9.36 \times 10^8$  و  $-3.6 \times 10^8$

## سوال ۱۵۰ - مرحله ۴

در شکل مقابل، فشار هوا  $10^5 \text{ pa}$  می‌باشد. فشار در نقطه A چند پاسکال است؟



(چگالی الکل و جیوه به ترتیب  $\frac{g}{cm^3}$  ۰/۸ و  $\frac{g}{cm^3}$  ۱۳/۵ و  $\frac{m}{s^2}$   $g = 10$  است.)

- (۱) ۱۰۵۴۰۰  
 (۲) ۹۸۵۴۰  
 (۳) ۱۰۰۰۰۰  
 (۴) ۱۱۰۸۰۰

پاسخ: گزینه ۴

بنا به برابری فشارها در نقاط هم‌تراز یک مایع، می‌توانیم فشار گاز محبوس در مخزن را محاسبه کنیم:

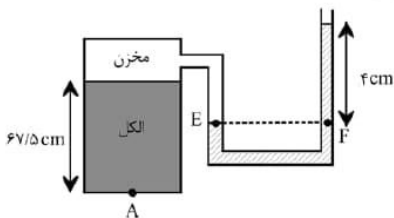
$$P_E = P_F \Rightarrow P_{\text{gas}} = P + (\rho gh)_{\text{Hg}} \Rightarrow$$

$$P_{\text{gas}} = 10^5 + 13500 \times 10 \times \frac{4}{100} = 105400 \text{ pa}$$

اکنون باید فشار ناشی از الکل را به فشار گاز مخزن بیفزاییم:

$$P_A = P_{\text{gas}} + (\rho gh) \Rightarrow$$

$$P_A = 105400 + 800 \times 10 \times \frac{67}{5} = 105400 + 5400 = 110800 \text{ pa}$$



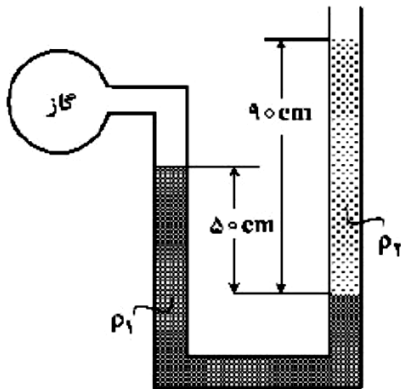
سوالات فشار در لوله U شکل عین کنکور بررسی شدن، البته سوالی ما به کم سفت تر هم هستن!



سوال کنکو

۱۹۲- در شکل زیر، دو مایع به حالت تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها  $\rho_1 = 1,2 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$  باشد. فشار

پیمانه‌ای گاز چند یاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



- (۱) ۳۰۰۰
- (۲) ۳۶۰۰
- (۳) ۵۰۰۰
- (۴) ۵۸۰۰

سوال ۱۵۹ - مرحله ۱۲

یکی از انواع خرچنگ‌های خلیج فارس خرچنگ سنگو است که در آب‌های کم‌عمق زندگی می‌کند. لانه یکی از این خرچنگ‌ها در عمق  $h_1$  از سطح آزاد دریا قرار دارد و فشار وارد بر بدن این خرچنگ  $P_1$  است. اگر همین فشار در عمق  $h_2$  از سطح آزاد دریا برابر با  $P_2 = \gamma P_1$  باشد و

$k = \frac{h_2}{h_1}$  فرض شود، کدام گزینه در ارتباط با  $k$  صحیح است؟ (چگالی آب دریا را ثابت فرض کنید).

- (۱)  $k = \gamma$
- (۲)  $k > \gamma$
- (۳)  $1 < k < \gamma$
- (۴) هر سه حالت امکان پذیر است.

پاسخ: گزینه ۲

وقتی خرچنگ در عمق  $h_1$  از سطح آزاد دریا قرار دارد، فشار وارد بر آن ناشی از فشار آب دریا در عمق  $h_1$  و فشار هوا است بنابراین فشار در این عمق برابر است با:

$$P_1 = P_a + P. \rightarrow P_1 = \rho g h_1 + P.$$

حال که خرچنگ فشاری برابر با  $\gamma P_1$  دارد، می‌توان گفت:

$$P_2 = \gamma P_1 \rightarrow \rho g h_2 + P. = \gamma(\rho g h_1 + P.) \rightarrow \rho g h_2 + P. = \gamma \rho g h_1 + \gamma P.$$

$$\rightarrow \rho g h_2 = \gamma \rho g h_1 + \gamma P. \rightarrow h_2 = \gamma h_1 + \frac{\gamma P.}{\rho g}$$

با توجه به رابطه  $h_2$ ، متوجه شدیم که  $h_2$  بیشتر از  $\gamma h_1$  است و علت آن وجود  $\frac{\gamma P.}{\rho g}$  است بنابراین:

$$\frac{h_2}{h_1} > \gamma \rightarrow k > \gamma$$

سوال ۱۴۸ - مرحله ۱۰

فشار کل مایعی در نقطه A، در عمق ۶۰ سانتی‌متر از سطح آزاد مایع، سه برابر فشار هوا در سطح مایع است. چند سانتی‌متر پایین‌تر از A، فشار کل مایع، ۷ برابر فشار هوا در سطح مایع است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۱۵۰
- (۴) ۱۸۰

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 ۷ برابر فشار جو است را با  $P_B$  نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$P_B = P_0 + \rho gh_B \xrightarrow{P_B = 7P_0} 7P_0 = P_0 + \rho gh_B \Rightarrow \rho gh_B = 6P_0$$

$$\xrightarrow{P_0 = \frac{1}{2} \rho gh_A} \rho gh_B = 6 \times \frac{1}{2} \rho gh_A \Rightarrow h_B = 3h_A$$

$$\Delta h_{AB} = h_B - h_A = 3h_A - h_A = 2h_A = 2 \times 60 \Rightarrow \Delta h_{AB} = 120 \text{ cm}$$

در نظر گرفتن فشار هوا در سوالاتی که مایع با هوا در ارتباط هست و فشار کل فواسته می شود که ما در آزمون پارامتری، غیر پارامتری و مفهومی بهش کامل پرداختیم...

## سوال کنکور

۱۹۴- اگر در عمق ۵ سانتی متری مایعی فشار ۱۰۰ کیلوپاسکال و در عمق ۲۰ سانتی متری آن فشار ۱۰۶ کیلوپاسکال

باشد، فشار هوا در محیط چند کیلوپاسکال است؟  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

۹۹ (۴)

۹۸ (۳)

۹۷ (۲)

۹۶ (۱)

## سوال ۱۷۵ - مرحله ۱۴

یک قطعه یخ به جرم ۲۰۰ گرم و دمای  $20^\circ \text{C}$  را درون آب استخری با دمای صفر درجه‌ی سلسیوس می‌اندازیم. پس از تعادل جرم یخ درون استخر چند گرم است؟ (گرمای نهان ذوب یخ  $336 \text{ kJ/kg}$  و گرمای ویژه یخ  $210 \text{ J/kg}^\circ \text{C}$  می‌باشد.)

۲۵۰ (۴)

۱۷۵ (۳)

۲۴۰ (۲)

۲۲۵ (۱)

پاسخ: گزینه ۱

چون دمای آب استخر از دمای یخ بیشتر است، آبی که در تماس با یخ قرار دارد به قطعه یخ گرما می‌دهد. آب صفر درجه با از دست دادن گرما به یخ تبدیل می‌شود. یخ با گرفتن گرما، افزایش دما می‌دهد. این روند آن قدر ادامه می‌یابد که دمای یخ با دمای آب استخر (صفر درجه سلسیوس) برابر شود. مقدار گرمایی که آب صفر درجه در تماس با قطعه یخ از دست داده است باعث انجماد بخشی از آب می‌شود.

$$Q = mL_f \Rightarrow m'c\Delta\theta = mL_f \Rightarrow m' = \frac{mc\Delta\theta}{L_f} = \frac{200 \times 210 \times 20}{336000} \Rightarrow m' = 25 \text{ gr}$$

بنابراین مقدار ۲۵ گرم از آب استخر به یخ تبدیل می‌شود. در نتیجه جرم یخ موجود در استخر برابر خواهد شد با:

$$\Rightarrow M = m + m' = 200 + 25 \Rightarrow M = 225 \text{ gr}$$

این سبک سوال که در کنکور رایج و در آزمون‌های ما هم به وفور از این مبثت سوال اومده

به سوال ساده در کنکور...

## سوال کنکور

۱۹۵- ۲۰ گرم یخ در دمای صفر درجه سلسیوس (نقطه ذوب) قرار دارد. چند ژول گرما لازم است تا آن را ذوب کرده و

دمای آب حاصل را به  $50^\circ \text{C}$  درجه فارنهایت برساند؟  $(c_{\text{آب}} = 42 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ \text{C}}$  و  $L_f = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}$ )

۷۵۶۰ (۴)

۸۱۹۰ (۳)

۹۰۵۰ (۲)

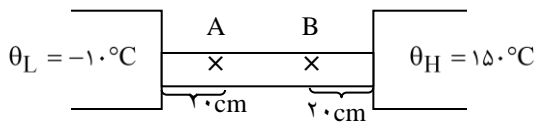
۱۰۹۲۰ (۱)



## سوال ۱۷۲ - مرحله ۱۲

یک میله فلزی همگن به طول  $۸۰\text{cm}$  مطابق شکل بین دو منبع با دماهای  $۱۵۰^\circ\text{C}$ ،  $-۱۰^\circ\text{C}$  قرار دارد. اگر دمای نقاط A و B بر حسب

سانتی‌گراد  $\theta_A$ ،  $\theta_B$  باشد، نسبت  $\frac{\theta_A}{\theta_B}$  کدام است؟



$\theta_L = -10^\circ\text{C}$        $\theta_H = 150^\circ\text{C}$

۲۰cm      ۲۰cm

۵ (۲)      ۷ (۱)

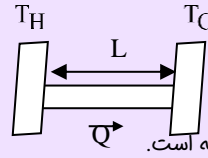
۷ (۴)      ۳ (۳)

پاسخ: گزینه ۳

**رسانش:** هنگامی که دمای یک نقطه از جسم جامدی را افزایش می‌دهیم، انرژی درونی و ارتعاش مولکول‌های این نقطه افزایش یافته و این انرژی را به مولکول‌های مجاور خود منتقل می‌کند. این روش در فلزات بسیار قوی است و فلزات رسانای خوبی برای گرما هستند.

**رابطه انتقال حرارت به روش رسانش:**

اگر دمای دو سر یک میله فلزی  $\theta_1$ ،  $\theta_2$  باشد ( $\theta_2 > \theta_1$ ) گرما در طول میله شارش می‌کند. گرما با طول میله ( $L$ ) رابطه عکس و با مساحت مقطع آن ( $A$ ) رابطه مستقیم دارد. اگر مدت زمان انتقال گرما  $t$  و ثابت رسانندگی گرمایی  $k$  فرض شود مقدار  $Q$  به شکل زیر تعیین می‌شود.

$$Q = \frac{KA\Delta\theta t}{L}$$


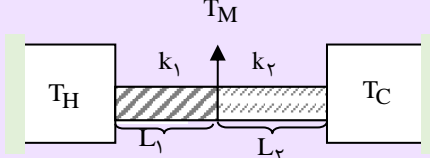
یکای ثابت رسانندگی گرمایی ما در SI برابر  $\frac{\text{J}}{\text{m.s.k}}$  یا  $\frac{\text{w}}{\text{m.k}}$  است و به جنس رسانا وابسته است.

نکته: مقدار گرمایی که در واحد زمان از درون میله عبور می‌کند، آهنگ رسانش گرما ( $\frac{Q}{t}$ ) نام دارد و به شکل مقابل تعیین می‌شود:

$$H = \frac{Q}{t} = \frac{KA\Delta\theta}{L}$$

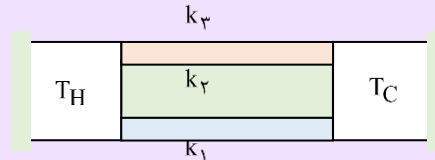
نکته: اگر چند رسانا به شکل متوالی و بین دو منبع دمایی با دمای ثابت مقدار داشته باشد، آهنگ شارش گرما از تمام آن‌ها یکسان است از این مطلب می‌توان برای تعیین دمای سطح مشترک بین دو رسانا استفاده کرد.

$$H_1 = H_2 \rightarrow \left(\frac{Q}{t}\right)_1 = \left(\frac{Q}{t}\right)_2$$

$$\frac{k_1 A \Delta T_1}{L_1} = \frac{k_2 A \Delta T_2}{L_2} \Rightarrow \frac{k_1 \Delta T_1}{L_1} = \frac{k_2 \Delta T_2}{L_2}$$


نکته: اگر گرما از چند میله موازی شارش کند، برای تعیین گرمای کل عبور کرده باید گرماهای عبور از هر میله را با هم جمع کرد.

$$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3$$



آهنگ رسانش گرمایی در کل میله ثابت است. توجه کنید که به دلیل یکسان بودن میله جنس و مساحت برای هر دو قسمت دلخواه یکسان است.

ابتدا آهنگ رسانش گرمایی در قسمت  $AL$  را با کل میله برابر قرار می‌دهیم تا دمای نقطه A به دست آید.

$$H_{AL} = H_{\text{کل}}$$

$$\frac{kA\Delta\theta_{AL}}{L_{AL}} = \frac{kA\Delta\theta_{HL}}{L_{HL}} \Rightarrow \frac{\theta_A - (-10)}{20} = \frac{150 - (-10)}{80} \Rightarrow \theta_A = 30^\circ\text{C}$$

در مرحله دوم با برابر قرار دادن آهنگ رسانش گرمایی در کل میله با قطعه BH دمای نقطه B را محاسبه می‌کنیم.



$$H_{BH} = H_T$$

$$\frac{kA\Delta\theta_{BH}}{L_{BH}} = \frac{kA\Delta\theta_{LH}}{L_{LH}}$$

$$\frac{150 - \theta_B}{20} = \frac{150 - (-10)}{80} \Rightarrow 150 - \theta_B = 40 \Rightarrow \theta_B = 110^\circ\text{C}$$

خواسته مسئله نسبت دما در دو نقطه B, A است.

$$\frac{\theta_A}{\theta_B} = \frac{30}{110} = \frac{3}{11}$$

با فوندرن تست و درسامه بالا همه اون چیزایی که لازمه بوره برای حل سوال کنکور برونین گفته شده...

## سوال کنکور

۱۹۶- طول یک میله مسی ۵۰cm و سطح مقطع آن  $5\text{cm}^2$  است. یک انتهای این میله در دمای ثابت  $80^\circ\text{C}$  و انتهای دیگر آن در دمای  $30^\circ\text{C}$  قرار دارد و بدنه آن عایق‌بندی شده است. در شرایط پایدار، آهنگ شارش گرما در میله چند ژول بر ثانیه است و دمای میله در فاصله ۱۰ سانتی‌متری انتهای گرم‌تر چند درجه سلسیوس است؟

$$(k = 400 \frac{\text{W}}{\text{m.K}})$$

- (۱) ۲۰ و ۴۰ (۲) ۲۰ و ۷۰ (۳) ۵۰ و ۴۰ (۴) ۵۰ و ۷۰

## سوال ۱۵۴ - مرحله ۵

یک ماشین کارنو بین یک منبع دما بالا با دمای  $320\text{K}$  و یک منبع دما پایین با دمای  $280\text{K}$  کار می‌کند. اگر در هر چرخه  $800\text{J}$  گرما از منبع دما بالا دریافت کند، چند ژول کار در هر چرخه انجام می‌دهد؟

- (۱) ۷۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۱۰۰

پاسخ: گزینه ۴

$$\eta = 1 - \frac{T_L}{T_H} = 1 - \frac{280}{320} = \frac{1}{8}$$

$$\eta = \frac{|W|}{Q_H} \Rightarrow \frac{1}{8} = \frac{|W|}{800} \Rightarrow |W| = 100\text{J}$$

## سوال ۱۵۵ - مرحله ۵

بازده یک ماشین گرمایی ۲۵ درصد است. اگر این ماشین گرمایی برعکس شده و تبدیل به یک یخچال شود، ضریب عملکرد این یخچال چقدر می‌شود؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۳/۵ (۳) ۳ (۴) ۴

پاسخ: گزینه ۳

$$\frac{25}{100} = \frac{W}{|Q_H|} \Rightarrow W = \frac{1}{4}|Q_H| \Rightarrow Q_C = \frac{3}{4}|Q_H|$$

$$\Rightarrow K = \frac{Q_C}{W} = \frac{\frac{3}{4}|Q_H|}{\frac{1}{4}|Q_H|} = 3$$





رد پای یخچال کارنو و ضریب عملکردش در آزمون های ماز...

آزمون های ماز رو بررسی کن و سوال کنکور رو مثل آب خوردن حل کن...

## سوال کنکور

۱۹۷- یک یخچال کارنو بین دماهای  $27^{\circ}\text{C}$  و  $127^{\circ}\text{C}$  کار می کند. ضریب عملکرد آن چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

 $\frac{5}{3}$  (۲) $\frac{4}{3}$  (۱)

## سوال ۱۸۹ - مرحله ۸

چند مورد از موارد زیر صحیح است؟

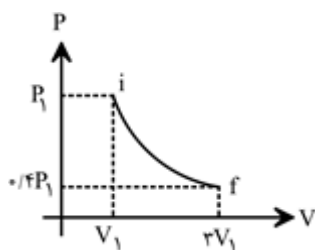
(آ) در فرآیند هم‌دما تغییر انرژی درونی صفر است.

(ب) در فرآیندی که دستگاه متراکم شود، کار دستگاه روی محیط منفی است.

(پ) مقدار گاز آرمانی طی فرآیندی مطابق شکل روبه‌رو، از حالت  $i$  به حالت  $f$  می‌رسد. در مورد این فرآیند می‌توان گفت گاز گرما از دست داده است.

(ت) ابتدایی‌ترین ماشین‌های گرمایی برون‌سوز، ماشین بخار وات است.

(ث) در ماشین بنزیمی فرآیندهای مکش، تراکم، قدرت، خروج گاز و احتراق را ضربه می‌نامند.



۴ (۱)

۲ (۲)

۱ (۳)

۳ (۴)

پاسخ: گزینه ۳

(آ) نادرست: در گذارهای فاز که دستگاه تغییر حالت می‌دهد (به عنوان مثال مایع به بخار) با آنکه دما ثابت است، تغییر انرژی درونی صفر نیست.

(ب) درست: در فرآیند تراکم کار انجام شده روی گاز آرمانی مثبت است:

$$W' : W > 0 \Rightarrow W = -W' \Rightarrow W' < 0$$

(پ) نادرست: دمای اولیه و نهایی را به دست می‌آوریم:

$$PV = nRT \Rightarrow \begin{cases} T_i = \frac{P_1 V_1}{nR} \\ T_f = \frac{P_f V_f}{nR} = \frac{1/2 P_1 \cdot 2V_1}{nR} \end{cases}$$

با توجه به اینکه دما افزایش پیدا کرده است پس  $\Delta U > 0$ . مطابق نمودار کار محیط روی دستگاه منفی است و اگر انرژی درونی گاز بالا برود، قطعاً دستگاه از محیط انرژی دریافت کرده است.

(ت) نادرست: ابتدایی‌ترین نوع از ماشین‌های گرمایی برون‌سوز، ماشین نیوکامن است.

(ث) نادرست: فرآیندهای مکش، تراکم، قدرت و خروج گاز را ضربه می‌نامند.

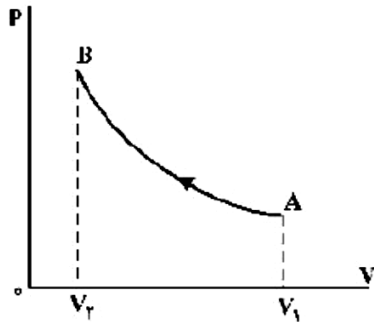
به تطابق بی نظیر دیگه از ماز

فودتون ببینین...



## سوال کنکور

۱۹۸- مطابق شکل زیر، حجم مقدار معینی گاز آرمانی، در یک فرایند بی دررواز  $V_1$  به  $V_2$  می‌رسد. کدام موارد زیر درست است؟



الف- انرژی درونی گاز افزایش می‌یابد.

ب- دمای گاز کاهش می‌یابد.

پ- دمای گاز ثابت می‌ماند.

ت- کار انجام شده روی گاز برابر گرمایی است که گاز می‌گیرد.

ث- کار انجام شده روی گاز برابر تغییر انرژی درونی گاز است.

(۴) پ و ت

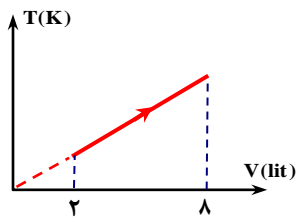
(۳) ب و ث

(۲) الف و ت

(۱) الف و ث

## سوال ۱۷۸ - مرحله ۱۴

شکل مقابل، نمودار تغییرات دمای مقدار معینی از یک گاز کامل را برحسب حجم آن نشان می‌دهد. اگر در این فرایند گاز به اندازه‌ی ۴۲۰۰ ژول گرما مبادله کند، فشار اولیه‌ی گاز چند اتمسفر بوده است؟ ( $C_p = \frac{5}{2}R$ )



(۲) ۳/۲

(۱) ۲/۸

(۴) ۳/۶

(۳) ۳/۴

پاسخ: گزینه ۱

چون رابطه‌ی بین حجم و دمای مطلق گاز، یک رابطه‌ی خطی است که از مبدأ می‌گذرد، می‌توان دریافت که فشار گاز در این فرایند ثابت بوده است. بنابراین یک فرایند هم‌فشار صورت گرفته است. در فرایند هم‌فشار داریم:

$$Q_p = nC_p \Delta T \xrightarrow{C_p = \frac{5}{2}R, T = \frac{PV}{nR}} Q_p = n \left(\frac{5}{2}R\right) \left(\frac{P \Delta V}{nR}\right) \Rightarrow Q_p = \frac{5}{2} P \Delta V$$

چون در فشار ثابت، حجم گاز افزایش یافته است،

الزاماً گاز در این فرایند گرما گرفته است.

$$\Rightarrow 4200 = \frac{5}{2} P \times (8 - 2) \times 10^{-3} \Rightarrow P = 2 / 8 \times 10^5 \text{ Pa} \xrightarrow{1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}} P = 2 / 8 \text{ atm}$$

## سوال ۱۹۸ - جامع ۳

در فشار ۳ atm حجم ۰/۲ مول از یک گاز کامل دو اتمی را از  $V$  به  $3V$  رسانده و سپس در یک فرایند هم‌حجم آن را به همان دمای اولیه می‌رسانیم. اگر تغییر انرژی درونی گاز در این فرایند ۲۴۰۰ ژول بوده باشد حجم اولیه چند لیتر بوده است؟ (فرایندها آرمانی بوده و

$$C_p = \frac{5}{2}R$$

(۴) ۲/۷

(۳) ۲/۴

(۲) ۱/۶

(۱) ۱/۲

پاسخ: گزینه ۲

$$Q = nC_p(T_2 - T_1) = n \left(\frac{5}{2}R\right) \left(\frac{P_2 V_2}{nR} - \frac{P_1 V_1}{nR}\right) = \frac{5}{2} P(3V - V) = 5PV$$

$$W = -P \Delta V = -P(3V - V) = -2PV$$



$$\Delta U = Q + W = \gamma PV - \gamma PV = \Delta PV$$

$$2400 = \Delta \times 3 \times 10^5 V \Rightarrow V = 1/6 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \Rightarrow V = 1/6 \text{ lit}$$

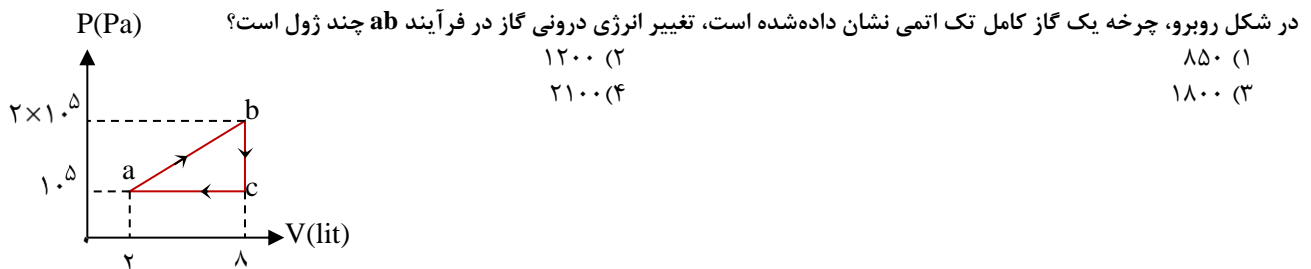
در آزمون های فیزیکی بیشتر ۳ فواسته بوریم...

## سوال کنکور

۱۹۹- فشار پیمانه‌ای مقداری گاز آرمانی  $5 \times 10^4 \text{ Pa}$  و انرژی درونی آن  $600 \text{ J}$  است. اگر فشار پیمانه‌ای گاز را دو برابر کنیم و هم‌زمان حجم گاز را نیز دو برابر کنیم، انرژی درونی گاز چند ژول می‌شود؟ ( $P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ )

۱) ۸۰۰      ۲) ۱۲۰۰      ۳) ۱۶۰۰      ۴) ۲۴۰۰

## سوال ۱۴۶ - مرحله ۵



پاسخ: گزینه ۴

روش اول: افزایش انرژی درونی در فرآیند ab، برابر با کاهش انرژی درونی در مجموع دو فرآیند bc، ca است. پس:

$$|\Delta U_{bc}| = W_{bc} + Q_{bc} = 0 + \frac{3}{2} V \Delta P = \frac{3}{2} \times 8 \times 10^{-3} \times (2 - 1) \times 10^5 \text{ J} = 1200 \text{ J}$$

$$|\Delta U_{ca}| = \frac{3}{2} P |\Delta V| = \frac{3}{2} \times 10^5 \times 6 \times 10^{-3} \text{ J} = 900 \text{ J}$$

$$\Delta U_{ab} = (1200 + 900) \text{ J} = 2100 \text{ J}$$

روش دوم: برای محاسبه تغییرات انرژی درونی n مول گاز کامل تک اتمی داریم:

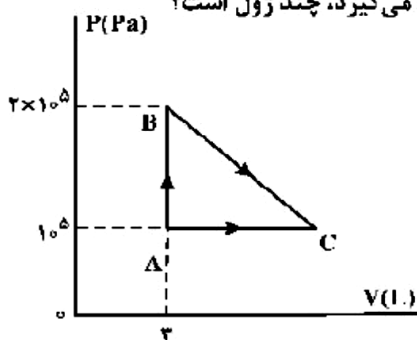
$$\Delta U = \frac{3}{2} n R \Delta T \xrightarrow{PV = nRT} \Delta U = \frac{3}{2} (P_b V_b - P_a V_a) = \frac{3}{2} (2 \times 10^5 \times 8 \times 10^{-3} - 1 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-3})$$

$$= \frac{3}{2} (1600 - 200) = \frac{3}{2} \times 1400 = 2100 \text{ J}$$

بدون شرح...

## سوال کنکور

۲۰۰- مطابق شکل زیر، مقداری گاز آرمانی دو اتمی، از دو مسیر، از حالت A به حالت B می‌رسد. اگر افزایش انرژی درونی گاز در رسیدن از A به C،  $1000 \text{ J}$  باشد، گرمایی که گاز در مسیر ABC می‌گیرد، چند ژول است؟







الف A

کنکور

۱۴۰۰

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 می‌موند 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 مطرح 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.



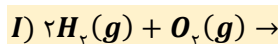
## سوال ۲۵۲ ( مفهومی )

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.

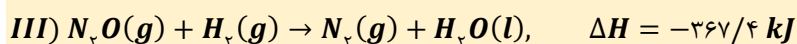
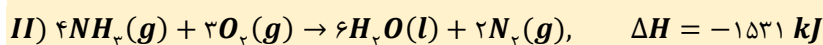
## سوال ۲۵۳ ( مساله )

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:



$$2H_2O(l), \quad \Delta H = -571/8 \text{ kJ}$$



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.  $O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ .)

$$\begin{array}{llll} ۴۵۴۵ - ۱۰۱۰ (۴) & ۲۲۷۲/۵ - ۱۰۱۰ (۳) & ۴۵۴۵ - ۹۲۸/۵ (۲) & ۲۲۷۲/۵ - ۹۲۸/۵ (۱) \end{array}$$

## 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 نافلزلی 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 نافلزلی 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 )

متاسفانه 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  $\Delta H$  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.

