



خاطره بازی!

مطابقت کنکور تیر با آزمون ماز



در این فایل تنها بخشی از مطابقت‌ها و مشابهت‌های محتوایی سؤالات آزمون‌های ماز
با کنکور سراسری رشته تجربی آورده شده است.



خاطره بازی!

۳۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص دو دسته از یاخته‌های عصبی که هورمون‌های خود را در هیپوفیز ترشح می‌کنند، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اجسام یاخته‌ای در دسته عقبی، به چلیپای (کیاسمای) بینایی نزدیک‌تر هستند.
- (۲) در هر دو دسته، هر سه بخش سازنده یاخته عصبی در هیپوتالاموس قابل مشاهده‌اند.
- (۳) اجسام یاخته‌ای در دسته جلویی نسبت به عقبی، به استخوان کف جمجمه نزدیک‌تر هستند.
- (۴) آسه‌های دسته جلویی در مقایسه با آسه‌های عقبی، به‌طور کلی دارای طول بیشتری هستند.

(آزمون مرحله ۴ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۳۵- دو بخش از هیپوتالاموس انسان را در نظر بگیرید که هورمون‌های بخش پسین هیپوفیز را می‌سازند. در ارتباط با بخشی که نسبت به بخش دیگر در موقعیت پایین‌تری قرار دارد، چند مورد زیر درست است؟ (در نظر بگیرید فرد به حالت ایستاده است و سر، گردن و تنه او در یک راستا قرار دارند.)

- الف - در مقایسه با بخش دیگر، با آسه (آکسون)‌هایی مرتبط است که طول بسیار بلندتری دارد.
- ب - پایانه‌های آسه (آکسون)‌های مرتبط با آن در ساقه هیپوفیز قرار دارد.
- ج - جسم یاخته‌های عصبی مرتبط با آن در درون استخوان کف جمجمه است.
- د - در مقایسه با بخش دیگر، با آسه (آکسون)‌هایی ارتباط دارد که به هیپوفیز پیشین نزدیک‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۹- کدام ویژگی، ضخیم‌ترین لایه دیواره نای را از سومین لایه دیواره معده از سمت داخل، متمایز می‌سازد؟

- (۱) از سمت خارج خود با لایه‌ای فاقد یاخته‌های دوکی شکل در تماس است.
- (۲) از سمت داخل خود با لایه‌ای دارای تجمع یاخته‌های برون‌ریز در تماس است.
- (۳) در آن امکان مشاهده رشته‌های عصبی بخش خودمختار دستگاه عصبی وجود دارد.
- (۴) اغلب یاخته‌های سازنده آن از جنس نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای مایع هستند.

(آزمون مرحله ۱ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۴۵- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره نای انسان، بخش حجیمی وجود دارد که دو انتهای آن توسط بافت ماهیچه‌ای صاف به یکدیگر متصل شده است. کدام مورد زیر را نمی‌توان درباره این بخش بیان نمود؟

- (۱) در مجاورت با تعدادی غده ترشحی قرار دارد.
- (۲) حاصل چین‌خوردگی مخاط به سمت داخل است.
- (۳) انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای دارد.
- (۴) با فاصله از یاخته‌های سنگ‌فرشی چندلایه‌ای قرار گرفته است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۴۰- شکل صنعتی نوعی هورمون گیاهی، در کشاورزی برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز مورد استفاده قرار می‌گیرد. در کدام گزینه، دو نقش این هورمون در گیاهان ذکر شده است؟

- (۱) طول‌تر شدن ساقه گیاهان زینتی و جلوگیری از ریزش برگ این گیاهان
- (۲) حفظ تازگی برگ‌های گیاه کاهو و تسریع مراحل چرخه یاخته‌های گیاه شبدر
- (۳) تسریع روند شکافته شدن پوسته دانه گندم و تولید خوشه‌های بزرگ و دارای حبه‌های درشت انگور
- (۴) افزایش توانایی کال در جذب آب از خاک و حفظ برگ‌های پولک‌مانند در اطراف جوانه‌های گیاه سیب

(آزمون مرحله ۵ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۲۶- در کشاورزی، از نوعی تنظیم‌کننده رشد گیاهی، جهت ممانعت از ریزش برگ استفاده می‌شود. کدام دو نقش زیر به این هورمون اختصاص دارد؟

- (۱) کنترل علف‌های هرز و بالا بردن کیفیت میوه‌ها
- (۲) سریع خارج کردن جوانه‌های برنج از آب و زرد نمودن پوست موز نارس
- (۳) پر شاخه‌وبرگ نمودن گیاه توتون و به خواب بردن بذرهای سیب‌زمینی
- (۴) به تعویق انداختن گل‌دهی گیاه زنبق و تأخیر فرایند پیری در گل داوودی

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۳- با توجه به مسیر هدایت جریان الکتریکی در شبکه‌ای از رشته‌های تخصص‌یافته و گره‌ها در قلب انسان، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر زمانی که پیام انقباض در دیواره بطنی منتشر می‌شود، دریچه‌های سینی باز هستند.
- (۲) هر زمانی که جریان الکتریکی به گره کوچک‌تر نزدیک می‌شود، دریچه‌های دهلیزی - بطنی باز هستند.
- (۳) هر زمانی که جریان الکتریکی در رشته‌های متصل به گره‌ها درون دهلیزها انتشار می‌یابد، دریچه‌های سینی بسته هستند.
- (۴) هر زمانی که جریان الکتریکی توسط یاخته‌های قسمت بالای بطن‌ها ایجاد می‌شود، دریچه‌های دهلیزی - بطنی بسته هستند.

(آزمون مرحله ۴ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۱۳- در خصوص شبکه هادی قلب یک انسان سالم، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در حالتی که نیمی از دریچه‌های قلب بسته هستند، ممکن است پیام الکتریکی از گره اول به سمت گره دوم منتقل شود.
- (۲) در زمانی که پیام الکتریکی از طریق گره کوچک‌تر در سراسر دهلیز منتشر می‌شود، دریچه سه‌لختی باز است.
- (۳) قبل از اینکه تمام دریچه‌های قلبی بسته شوند، پیام الکتریکی در دیواره بین دو بطن منتشر شده است.
- (۴) در زمانی که پیام الکتریکی به سمت نوک قلب منتشر می‌شود، دریچه دولختی باز است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۲۰- اگر مقداری پپسین استخراج شده از معده انسان را در ظرفی حاوی سفیده تخم مرغ و دارای pH خنثی قرار دهیم و در شرایط مختلف، ساختار و عملکرد آنزیم را بررسی کنیم، کدام مورد درست است؟

- (۱) اضافه کردن اسید یا مقدار بیشتر آنزیم به محیط، باعث افزایش سرعت انجام واکنش می شود.
- (۲) با افزایش غلظت پروتئین ها در محیط اطراف آنزیم، به طور مداوم سرعت مصرف آب افزایش می یابد.
- (۳) در pH حدود ۷، تعداد زیادی پروتئین در جایگاه فعال آنزیم ها به پپتیدهای کوچک تر تبدیل می شوند.
- (۴) در دمای ۳۰ درجه سانتی گراد برخلاف دمای ۴۰ درجه سانتی گراد، تغییری در ساختار پروتئین دیده نمی شود.

(آزمون مرحله ۲ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۲۰- مقدار مشخصی پپسین از بدن موجود زنده استخراج شده و به صورت خالص درآمده و فعالیت آن در محیط آزمایشگاه مورد بررسی های مکرر قرار گرفته است. کدام مورد، درباره این آنزیم درست است؟

- (۱) پیش ماده هایی دارد که از نظر نوع، ترتیب و تعداد واحدهای سازنده می توانند متفاوت باشند.
- (۲) تحت هر شرایط، حداکثر سرعت انجام واکنش را به مقدار یکسانی می رساند.
- (۳) می تواند واکنش های انجام نشدنی را با کاهش انرژی فعال سازی تسریع کند.
- (۴) در محیط قلیایی می تواند به حداکثر فعالیت خود برسد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۸- در خصوص وقایع قبل از ورود یاخته ای تقسیم شونده به مرحله تقسیم، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) آخرین مرحله فشرده سازی ماده وراثتی، ایجاد فام تن های فشرده است.
- (۲) اولین مرحله اینترفاز، طولانی ترین مرحله و مربوط به رشد یاخته ها است.
- (۳) آخرین مرحله اینترفاز، زمان آغاز ساخت عوامل مورد نیاز برای تقسیم یاخته است.
- (۴) اولین مرحله فشرده سازی ماده وراثتی، پیچیدن دنا به دور پروتئین های هیستون است.

(آزمون مرحله ۵ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۸- با توجه به اطلاعات کتاب درسی درباره مراحل فشرده شدن فام تن (کروموزوم) و در ارتباط با مراحل که بعد از تشکیل مارپیچ دنا (DNA) انجام می شوند، کدام مشخصه، اولین مرحله را از مرحله بعد از آن متمایز می سازد؟

- (۱) در همه یاخته های هسته دار دیده می شود.
- (۲) تحت تأثیر فعالیت آنزیم هلیکاز قرار می گیرد.
- (۳) همراه با افزایش پیچ خوردگی ماده وراثتی است.
- (۴) شروع شکل گیری آن مربوط به مرحله پروفاز است.

(آزمون مرحله ۹ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۴۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص پنج ساختاری که مراحل فشرده شدن فام تن (کروموزوم) را نشان می دهد. کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در ساختار دوم و پنجم، مارپیچ دورشته ای وجود دارد.
- (۲) در ساختار سوم و چهارم، ساختارهای فنری شکل به وجود آمده اند.
- (۳) در ساختار اول و دوم، وجود میان کنش پروتئین های ساختاری ضروری است.
- (۴) در ساختار چهارم و پنجم، واحدهای تکراری غیرمجاور، به یکدیگر نزدیک شده اند.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر نوع یاختهٔ دستگاه ایمنی بدن انسان که، به طور حتم»

- (۱) آنزیم القاکنندهٔ مرگ برنامه‌ریزی شدهٔ یاخته‌ای می‌سازد - می‌تواند باعث ردِ پیوند شود
- (۲) در بروز علائم حساسیت نقش دارد - درون خون و بافت‌های مختلف بدن یافت می‌شود
- (۳) در محل آسیب بافتی بیگانه‌خواری می‌کند - ماده‌ای آزاد می‌کند که باعث گشاد شدن رگ می‌شود
- (۴) دانه‌های روشن در سیتوپلاسم خود دارد - پس از ورود کرم انگل به بدن، افزایش چشمگیری پیدا می‌کند

(آزمون مرحلهٔ ۹ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص یاخته‌هایی که قادرند مادهٔ اصلی ایجادکنندهٔ علایم شایع حساسیت را تولید کنند، کدام

مورد زیر درست است؟

- (۱) همه آنها درشت‌خوار هستند.
- (۲) همه آنها، سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن دارند.
- (۳) فقط بعضی از آنها، دارای هسته چندقسمتی هستند.
- (۴) فقط بعضی از آنها در شرایط طبیعی در بافت‌ها حضور دارند.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۶- در کدام مورد، نتیجهٔ تحقیقات دانشمند مورد نظر، به‌درستی مطرح شده است؟

- (۱) گریفیت: چگونگی انتقال مادهٔ وراثتی بین یاخته‌ها مشخص شد.
- (۲) ویلکینز: ابعاد مولکول دنا با استفاده از پرتو ایکس تشخیص داده شد.
- (۳) فرانکلین: حالت مارپیچی و دو رشته‌ای بودن مولکول دنا مشخص شد.
- (۴) چارگاف: دلیل برابری مقدار سیتوزین و گوانین در مولکول دنا یافت شد.

(آزمون مرحلهٔ ۶ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۳- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) واتسون و کریک با بررسی نقاط تیره در مرکز تصویر حاصل از پرتو ایکس، مدل مولکولی دنا را ساختند.
- (۲) مزلسون و استال چگونگی همانندسازی و توزیع دنا را بین یاخته‌های تکثیر یافته بررسی کردند.
- (۳) دلیل برابری نوکلئوتیدها در دنا جانداران، برای چارگاف نامشخص بود.
- (۴) ابعاد مولکولهای دنا برای ویلکینز و فرانکلین قابل تشخیص بود.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۲۶- کدام عبارت، دربارهٔ یاخته‌های تنهٔ یک درخت پنج‌ساله، درست است؟

- (۱) بعضی از یاخته‌های پارانشیمی پوست درخت، در استوانهٔ آوندی ساخته شده‌اند.
- (۲) بعضی از یاخته‌های ساخته‌شده توسط مریستم‌ها، ژن آنزیم سازندهٔ سلولز را فعال کرده‌اند.
- (۳) دورترین یاخته‌های آوندی از کامبیوم آوندساز، بخشی از پوست درخت را تشکیل می‌دهند.
- (۴) نزدیک‌ترین یاخته‌های آوندی به کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز، آرایش خاصی از لیگنین را در دیوارهٔ خود دارند.

(آزمون مرحلهٔ ۴ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۱۷- چند مورد، در ارتباط با تنهٔ چوبی‌شدهٔ درخت سیب، صحیح است؟

- الف - هر دو نوع کامبیوم، در تشکیل پوست درخت نقش اصلی را دارند.
- ب - یاخته‌های همراه در منطقهٔ پوست درخت یافت می‌شوند.
- ج - در منطقهٔ پوست، بعضی از یاخته‌ها به تدریج نسبت به گازها نفوذناپذیر می‌شوند.
- د - در مجاورت پوست درخت، یاخته‌های به هم فشرده‌ای قرار دارند که به‌طور مداوم تکثیر می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۲۸- درخصوص بافت‌های پیوندی موجود در عضلهٔ دوسر بازو، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) باعث اتصال ماهیچه به باریک‌ترین استخوان در نیمهٔ فوقانی ساعد می‌شود.
- (۲) ممکن است یک دستهٔ متشکل از تعداد زیادی تارچهٔ ماهیچه‌ای را احاطه کند.
- (۳) با عبور از روی مفصل متحرک شانه به زائده‌ای مربوط به استخوان کتف متصل می‌شود.
- (۴) نحوهٔ اتصال آن به استخوان، باعث جابه‌جایی زیاد استخوان، به دنبال انقباض ماهیچه می‌شود.

(آزمون مرحلهٔ ۳ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۲۳- درخصوص عضلهٔ دو سر بازوی یک فرد سالم، کدام موارد زیر درست است؟

- الف - از یک انتها به استخوان زند زبرین متصل است.
- ب - از طریق دو زردپی به ناحیهٔ شانه اتصال دارد.
- ج - آنزیمی دارد که با استفاده از اکسیژن و کراتین فسفات، کراتین می‌سازد.
- د - اغلب با اکسایش نوعی بسیار آمین‌دار، انرژی موردنیاز خود را به‌دست می‌آورد.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ج» و «د»

(۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۳- در خصوص مسیر عبور زامه (اسپرم) پس از تولید در لوله‌های زامه‌ساز (اسپرم‌ساز)، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) بخش قطورتر مجرایی که زامه‌هایی با تاژک متحرک دریافت می‌کند، درون حفره شکمی قرار دارد.
- (۲) هر غده‌ای که با ترشحات خود pH مسیر عبور زامه را افزایش می‌دهد، پایین‌تر از مثانه قرار دارد.
- (۳) غدد تأمین‌کننده انرژی زامه‌ها، نسبت به سایر غدد برون‌ریز، در سطح عقب‌تری قرار دارند.
- (۴) بخش باریک‌تر لوله پیچ‌خورده و طویل در مجاورت بخش پایینی بیضه قرار دارد.

(آزمون مرحله ۵ دوپینگ - رشته علوم تجربی)

۳۱- کدام مورد درباره دستگاه تولیدمثلی یک مرد جوان، درست است؟

- (۱) زامه (اسپرم)ها پس از تولید، ابتدا توسط یک مجرای واحد به لوله‌ای پیچیده و طویل وارد می‌شوند.
- (۲) غده‌ای که در پشت راست‌روده قرار دارد، انرژی لازم برای فعالیت زامه (اسپرم)ها را فراهم می‌کند.
- (۳) مجرای زامه‌بر از پشت بخش انتهایی میزنای عبور کرده و ترشحات غده ویکول سمینال را دریافت می‌کند.
- (۴) مجرای محتوی زامه (اسپرم)ها و مایعی غنی از فروکتوز، در درون نوعی اندام، به میزراه متصل می‌شود.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۳۴- در نتیجه پدیده کوه‌زایی در یک منطقه و ایجاد کوه، یک جمعیت زیستی به دو قسمت با اندازه‌های متفاوت تقسیم شده است.

چند مورد، درباره این دو جمعیت جدید درست است؟ (با فرض اینکه جمعیت زیستی دیگری وجود ندارد).

الف: تأثیر عوامل مختلف بر خزانه ژنی دو جمعیت، یکسان است.

ب: همه عوامل مؤثر بر تعادل دو جمعیت، در جمعیت کوچک‌تر فعال هستند.

ج: همه عوامل افزایش‌دهنده تفاوت بین این دو جمعیت، گوناگونی را افزایش می‌دهند.

د: ممکن است بعد از مدتی، بعضی از افراد یک جمعیت، نتوانند با افراد دیگر همان جمعیت آمیزش کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون مرحله ۶ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۵- با گذشت زمان و طی سالیان متمادی، دو گونه میگوی هم‌نژاد هر یک به صورت جمعیتی کوچک، پس از ایجاد پدیده کوه‌زایی به وجود آمدند. با توجه به تعریفی که ارنست مایر از گونه ارائه داد، کدام مورد زیر، می‌تواند درست باشد؟

(۱) همه عواملی که می‌توانستند جمعیت اولیه را از تعادل خارج کنند، فعال ماندند.

(۲) همه عوامل مؤثر در گونه‌زایی، دگره (الل) یا دگره‌هایی را به جمعیت افزودند.

(۳) با گذر زمان، عواملی باعث تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها شد.

(۴) امکان آمیزش موفقیت‌آمیز بین افراد دو جمعیت وجود دارد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۷- در ارتباط با ساختار اسکلت در بدنی فردی سالم که با پاهای جفت شده ایستاده است و کف دستهای وی رو به جلو قرار دارند، چند مورد زیر درست می باشد؟

الف: دو استخوان زند زیرین نسبت به دو استخوان زند زیرین، فاصله کمتری با یکدیگر دارند.

ب: فاصله دو استخوان ران، در محل مفصل گوی - کاسه ای نسبت به مفصل لولایی، بیشتر است.

ج: مفصل بخش بالایی استخوان بازو نسبت به مفصل بخش پایینی آن، دامنه حرکتی بیشتری دارد.

د: استخوان آهیانه نسبت به استخوان گیجگاهی، به تعداد کمتری از استخوان های سازنده حفره چشمی متصل است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۳۲- فرد ایستاده ای را در نظر بگیرید که پاهایش را جفت کرده، دستانش را آویزان نموده و کف آنها را به سمت جلو قرار داده است. به طور معمول کدام مورد، درباره این فرد نادرست است؟ (در نظر بگیرید منظور از سر استخوان زند زیرین و زیرین، هر یک بخشی است که با استخوان بازو مفصل تشکیل می دهد.)

۱) استخوان های قطورتر دو ساق پا نسبت به استخوان های نازکتر آن دو، به یکدیگر نزدیک ترند.

۲) استخوان زند زیرین نسبت به استخوان زند زیرین به بخش محوری اسکلت نزدیک تر است.

۳) سر استخوان زند زیرین نسبت به سر استخوان زند زیرین در موقعیت بالاتری قرار دارد.

۴) استخوان قطورتر ساق پا، نسبت به استخوان بازو طول بیشتری دارد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۲۵- با فرض اینکه گروهی از یاخته های پوششی کبد تحت تأثیر «تابش پرتوهای فرابنفش نور خورشید» و گروهی دیگر از این یاخته ها، تحت تأثیر «مصرف زیاد و طولانی مدت اتانول» قرار بگیرند، کدام عبارت درباره این دو گروه از یاخته ها به طور حتم درست است؟

۱) فقط در یکی از آنها، فرایند جذب و استفاده از انرژی متوقف می شود.

۲) در هر دوی آنها، امکان اختلال در تنظیم چرخه یاخته های زنده وجود دارد.

۳) در هر دوی آنها، ساختار دنا (DNA) ی خطی یاخته دستخوش تغییر می شود.

۴) فقط در یکی از آنها، پروتئین های تخریب کننده یاخته شروع به فعالیت می کنند.

(آزمون مرحله ۹ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۳۸- در ارتباط با بخشی از پوست انسان که برای مدت طولانی تحت تأثیر اشعه فرابنفش خورشید قرار گرفته، کدام مورد، به طور حتم رخ می دهد؟

۲) تغییر فعالیت نوعی پروتئین

۱) ورود یاخته ها به مرحله G₀

۴) افزایش سرعت تقسیم یاخته ها

۳) مرگ برنامه ریزی شده یاخته ها

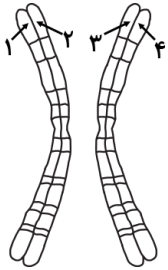
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۴۴- با توجه به شکل مقابل که یک جفت فام تن (کروموزوم) در کاربوتیپ یک انسان سالم را نشان می‌دهد، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ (با فرض اینکه جهشی رخ نداده باشد).



«اگر این فام تن‌ها مربوط به باشند، می‌توان گفت که به‌طور حتم»

الف: پلاسموسیت - تصویر فام تن‌ها در مرحله متافاز ثبت شده است.

ب: یاخته میلوئیدی - بخش «۳» و «۴»، توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.

ج: اسپرماتوسیت اولیه - بخش «۱» و «۲»، دگره (الل)‌های یکسانی دارند.

د: لنفوسیت T - در بخش «۱» و «۳»، جایگاه‌های ژنی یکسانی قرار دارند.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

(آزمون مرحله ۹ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۳۹- به‌منظور تهیه کاربوتیپ یک فرد مبتلا به نشانگان داون، از فام تن (کروموزوم)‌های کدام مرحله یا مراحل تقسیم یاخته، می‌توان

استفاده کرد؟

۴) تلوفاز و پرومتافاز

۳) متافاز

۲) تلوفاز

۱) انتهای آنافاز

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۳- درباره ارتباط بین زنبورهای عسل در محیط به‌منظور به دست آوردن راحت‌تر منبع غذایی، کدام مورد نادرست است؟

۱) این ارتباط تنها بین جانورانی با دو مجموعه فام‌تنی و فاقد توانایی تولید گامت رخ می‌دهد.

۲) بین زمان انجام حرکات ویژه و فاصله بین کندو تا منبع غذایی، رابطه مستقیم وجود دارد.

۳) گیرنده‌های قرار گرفته در واحدهای بینایی، در تعیین محل دقیق غذا نقش مؤثری دارند.

۴) زنبورها از علائم صوتی به‌منظور اطلاع‌رسانی محل منبع جدید استفاده می‌کنند.

(آزمون مرحله ۱۴ سالیانه دوازدهم - رشته علوم تجربی)

۲۵- کدام عبارت در خصوص زندگی گروهی زنبورهای عسل، درست است؟

۱) همه زنبورهای کارگر، از تخمک بارور نشده ملکه به‌وجود می‌آیند.

۲) زنبورهایی که در جمع‌آوری شهد و گرده گل‌ها نقش دارند، ماده هستند.

۳) زنبور یابنده همواره محل دقیق منبع غذایی را به زنبورهای کارگر اطلاع می‌دهد.

۴) گیرنده‌های نوری زنبورهای کارگر، منحصراً پرتوهای فرابنفش را دریافت می‌کنند.

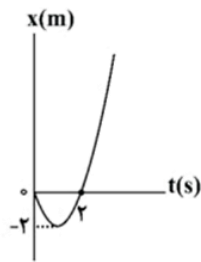
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زیست‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۰- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت بر روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط



متحرک در بازه $t_1 = 0$ تا $t_2 = 3s$ چند متر بر ثانیه است؟

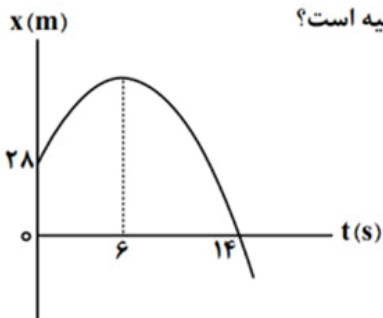
- ۱ (۱)
- ✓ ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

(آزمون مرحله ۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال، نمودار مکان - زمان سهمی مربوط به حرکت با شتاب ثابت داده شده و سرعت متوسط در یک بازه پرسیده شده است.

۵۲- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی سرعت متوسط متحرک،



در بازه زمانی که بردار مکان متحرک در جهت محور x است، چند متر بر ثانیه است؟

- $\frac{23}{7}$ (۱)
- $\frac{2}{7}$ (۲)
- ✓ ۲ (۳)
- ۱۴ (۴)

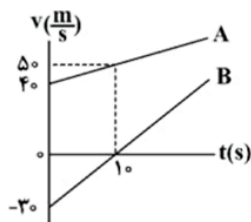
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۵- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که از یک مکان بر روی محور x شروع به حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. در لحظه $t=10s$ فاصله دو متحرک از یکدیگر چند متر است؟



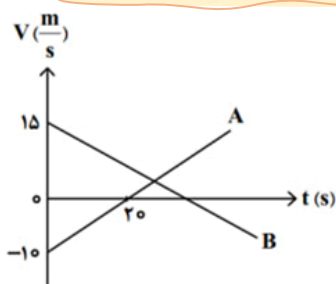
- (۱) ۱۵۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۴۵۰
- (۴) ۶۰۰ ✓

(آزمون مرحله ۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نمودار سرعت - زمان دو متحرک با شتاب ثابت داده شده و در انتها فاصله آن ها از هم پرسیده شده است. البته از حق نگذریم، این بار به طرز عجیبی سؤال کنکور از سؤال آزمون ماز سخت تر بوده!

۵۳- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. مکان دو متحرک در لحظه $t=0s$ به صورت $\vec{x}_{0A} = (-100m)\vec{i}$ و $\vec{x}_{0B} = (100m)\vec{i}$ است. اگر در لحظه ای که متحرک B تغییر جهت می دهد، متحرک A در مکان $\vec{x} = (-175m)\vec{i}$ باشد، فاصله دو متحرک در این لحظه چند متر است؟



- (۱) ۵۲۵
- (۲) ۵۰۰ ✓
- (۳) ۴۰۰
- (۴) ۲۰۰

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۴- شکل زیر جهت‌های حرکت یک چشمه صوتی (S) و یک ناظر (O) را در وضعیت‌های مختلف نشان می‌دهد. کدام گزینه مقایسه بسامد و طول موج صوت دریافتی ناظر را در مقایسه با حالت (۱) به درستی نشان نمی‌دهد؟

- | | | |
|-----|--|-------------------------------|
| «۱» | | $f_2 > f_1$ (۱) |
| «۲» | | $f_3 < f_1$ (۲) |
| «۳» | | $\lambda_3 > \lambda_1$ (۳) |
| «۴» | | $\lambda_4 < \lambda_1$ (۴) ✓ |

(آزمون مرحله ۹ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در سؤال کنکور، بسامد و طول موج شنیده شده در حالتی که شنونده از چشمه دور می‌شود بررسی شده است. ما در آزمون ماز علاوه بر حالت دور شدن، حالت نزدیک شدن شنونده به چشمه را هم بررسی کرده‌ایم.

۴۸- یک چشمه صوت ساکن است و شنونده‌ای در حال دور شدن از آن است. کدام مورد در مقایسه با حالتی که این دو نسبت به هم ساکن‌اند، درست است؟

- (۱) بسامدی که شنونده می‌شنود کاهش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده ثابت می‌ماند. ✓
- (۲) بسامدی که شنونده می‌شنود افزایش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده ثابت می‌ماند.
- (۳) بسامدی که شنونده می‌شنود کاهش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده کوتاه‌تر می‌شود.
- (۴) بسامدی که شنونده می‌شنود افزایش می‌یابد و طول موج دریافتی توسط شنونده بلندتر می‌شود.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۶- شعاع مقطع سیم رسانای A دو برابر شعاع مقطع سیم رسانای B و جرم و مقاومت ویژه سیم A به ترتیب ۲ و ۳ برابر جرم و مقاومت ویژه سیم B است. اگر مقاومت رسانای A، ۲ برابر مقاومت رسانای B باشد، چگالی سیم B چند برابر چگالی سیم A است؟

$$\frac{3}{4} \quad (4)$$

$$\frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\checkmark \frac{16}{3} \quad (2)$$

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

(آزمون مرحله ۹ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال، ترکیب رابطه ساختمانی مقاومت و چگالی به صورت مقایسه‌ای بررسی شده است و دو سؤال تقریباً یکسان هستند.

۶۵- دو میله فلزی A و B، طول و مقاومت الکتریکی یکسانی دارند. اگر مقاومت ویژه میله A، دو برابر مقاومت ویژه میله B باشد و چگالی آن، ۳ برابر چگالی میله B باشد، جرم میله A چند برابر جرم میله B است؟

$$\checkmark 6 \quad (4)$$

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

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

$$\frac{1}{6} \quad (1)$$

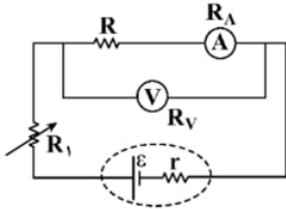
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۶۲- شکل زیر، مداری را برای اندازه‌گیری مقاومت مجهول R نشان می‌دهد. فرض کنید در این مدار، ولت‌سنج، 30 ولت و آمپرسنج، 150 میلی‌آمپر را نشان دهد. مقاومت ولت‌سنج $R_V = 15k\Omega$ و مقاومت آمپرسنج $R_A = 2\Omega$ است. مقاومت R چند اهم است و جریان گذرنده از ولت‌سنج چند میلی‌آمپر است؟



(۱) $1/98mA$ ، 198Ω

(۲) $2mA$ ، 200Ω

(۳) $2mA$ ، 198Ω ✓

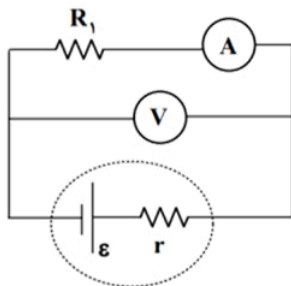
(۴) $1/98mA$ ، 200Ω

(آزمون مرحله ۹ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

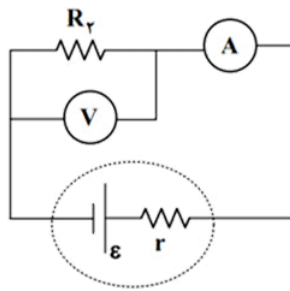
علت مطابقت:

شکل مدار دو سؤال کاملاً مشابه است و در هر دو سؤال آمپرسنج و ولت‌سنج غیر ایده‌آل هستند.

۶۷- در مدارهای شکل زیر، مقاومت آمپرسنج و ولت‌سنج، به ترتیب، 5Ω و 180Ω است. اگر در مدار «الف» آمپرسنج $1/6A$ و ولت‌سنج $72V$ را نشان دهد و در مدار «ب» آمپرسنج $0.82A$ و ولت‌سنج $73.8V$ را نشان دهد، R_x و R_y چند اهم هستند؟



«الف»



«ب»

(۱) 90 و 40

(۲) 90 و 50

(۳) 180 و 40 ✓

(۴) 180 و 50

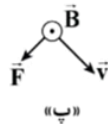
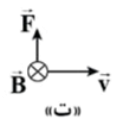
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۷۱- الکترونی با سرعت v درون میدان مغناطیسی B پرتاب می شود. در چه تعداد از شکل های زیر، جهت نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره به درستی مشخص شده است؟



(۱) صفر

(۲) ۱ ✓

(۳) ۲

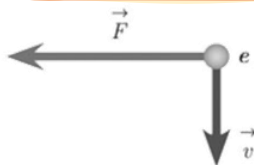
(۴) ۳

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال جهت نیروی مغناطیسی وارد بر الکترون بررسی شده است.

۶۸- الکترونی عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی در حرکت است. با توجه به شکل زیر، جهت میدان مغناطیسی کدام است؟



(۱) درون سو ✓

(۲) برون سو

(۳) راست

(۴) بالا

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۷۳- دامنه نوسان وزنه‌ای که به یک فنر با ثابت $80 \frac{N}{m}$ متصل است و در راستای افقی نوسان می‌کند، برابر با 10 cm است

اگر انرژی پتانسیل این نوسانگر در نقطه‌ای از مسیر 0.1 J باشد، انرژی جنبشی آن در این مکان چند ژول است؟

۰/۴ (۴)

✓ ۰/۳ (۳)

۰/۲ (۲)

۰/۱ (۱)

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال ثابت فنر و دامنه نوسان داده شده است و انرژی جنبشی یا پتانسیل در نقطه‌ای از مسیر خواسته شده است. در واقع در سؤال ما، انرژی پتانسیل داده شده و انرژی جنبشی خواسته شده است که در سؤال کنکور برعکس شده است.

۵۸- جرمی به جرم 2.0 kg به فنری با ثابت $2.0 \frac{N}{cm}$ متصل است و در راستای افقی با دامنه 8.0 cm نوسان می‌کند.

وقتی تندی جسم $40 \frac{cm}{s}$ است، انرژی پتانسیل کشسانی آن چند ژول است؟ (از نیروهای اتلافی چشم‌پوشی شود.)

۰/۶۴ (۴)

۰/۱۶ (۳)

۰/۳۲ (۲)

✓ ۰/۴۸ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۷۳- هواپیمایی که در ارتفاع ۲۵۰ متری از سطح زمین و با تندی $۱۶۲ \frac{km}{h}$ پرواز می‌کند، بسته‌ای به جرم $۳۰ kg$ را رها

می‌کند و بسته با تندی $۳۵ \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار انجام‌شده توسط نیروی مقاومت هوا بر روی بسته از

لحظه رها شدن تا هنگام رسیدن به زمین چند کیلوژول است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

۵۱ (۴)

۹۹ (۳)

✓ ۸۷ (۲)

۶۳ (۱)

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

به نظر نمی‌رسد نیازی به توضیح بیش‌تر باشد برای تطابق این سؤال!

۷۳- از بالونی که در ارتفاع ۱۰۰ متری زمین و با تندی $۵ \frac{m}{s}$ در پرواز است، بسته‌ای به جرم $۲۰ kg$ رها می‌شود و با

تندی $۲۵ \frac{m}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. کار کل انجام‌شده بر روی بسته، از لحظه رها شدن تا رسیدن به زمین، چند

کیلوژول است؟ ($g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

۱۲ (۴)

۶ (۳)

✓ ۶ (۲)

۱۲ (۱)

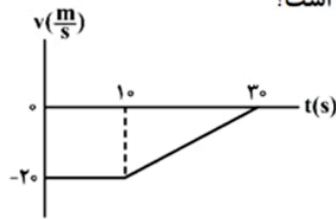
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۰- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان خودرویی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. اگر خودرو در مبدأ زمان از مبدأ مکان عبور کرده باشد، در لحظه $t = 3\text{ s}$ بردار مکان آن در SI کدام است؟



(۱) $-40.0\hat{i}$ ✓

(۲) $40.0\hat{i}$

(۳) $-60.0\hat{i}$

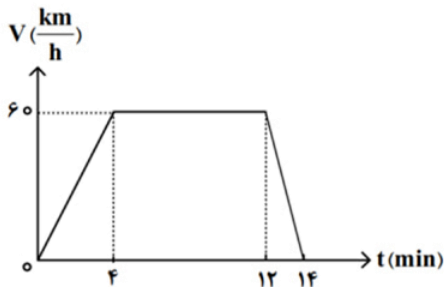
(۴) $60.0\hat{i}$

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نمودار سرعت - زمان چند مرحله‌ای داده شده و باید با کمک مساحت زیر نمودار، جابه‌جایی محاسبه شود.

۵۰- متحرکی بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند. نمودار سرعت - زمان این متحرک مطابق شکل زیر است. این متحرک در مدت ۱۳ دقیقه چند کیلومتر طی می‌کند؟



(۱) ۹٫۵

(۲) ۱۰٫۷۵ ✓

(۳) ۱۱٫۵

(۴) ۱۲٫۲۵

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۶۳- طنابی بین دو نقطه با نیروی F کشیده شده است و در آن یک موج عرضی ایجاد کرده ایم. اگر نیروی کشش طناب را افزایش دهیم، کدام یک از کمیت‌های زیر افزایش می‌یابند؟

الف: بسامد

ب: سرعت انتشار موج عرضی در طناب

پ: طول موج

۴ «ب» و «پ» ✓

۳ فقط «ب»

۲ «الف» و «پ»

۱ فقط «الف»

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال نیروی کشش طناب افزایش یافته است و تأثیر آن بر دوره (بسامد)، سرعت انتشار موج و طول موج خواسته شده است.

۶۰- یک نوسان ساز، موج‌هایی دوره‌ای در یک ریسمان کشیده شده ایجاد می‌کند. اگر کشش ریسمان را افزایش دهیم، «تندی موج»، «دوره تناوب موج» و «طول موج»، به ترتیب، چه تغییری می‌کنند؟

۱) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند و کاهش می‌یابد. ۲) کاهش می‌یابد، افزایش می‌یابد و ثابت می‌ماند.

۳) افزایش می‌یابد، ثابت می‌ماند و افزایش می‌یابد. ✓ ۴) ثابت می‌ماند، کاهش می‌یابد و افزایش می‌یابد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۷۵- ۱۰۰ گرم آب با دمای 40°C درون ظرفی قرار دارد. اگر توسط یک گرمکن ۸۴ واتی به آب گرما دهیم، حداقل چند

دقیقه طول می کشد تا تمام آب به بخار تبدیل می شود؟ $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ ، $L_v = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$ و ظرفیت گرمایی

ظرف ناچیز است.)

۱۰۰ (۴

۶۰ (۳

✓ ۵۰ (۲

۳۰ (۱

(قنوس مرحله ۴ ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال توان گرمکن داده شده است و مدت زمانی که طول می کشد تا تمام آب بخار شود پرسیده شده است.

۷۵- ۴ kg آب را درون یک کتری برقی با توان الکتریکی ۲ kW می ریزیم و آن را روشن می کنیم. از شروع جوشیدن

تا تبخیر همه آب درون کتری، این فرایند چند دقیقه طول می کشد؟ (فرض کنید تمام انرژی الکتریکی تبدیل شده

به انرژی گرمایی، به آب می رسد. $L_v = 2256 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

۳,۷۶ (۴

۷,۵۲ (۳

۳۷,۶ (۲

✓ ۷۵,۲ (۱

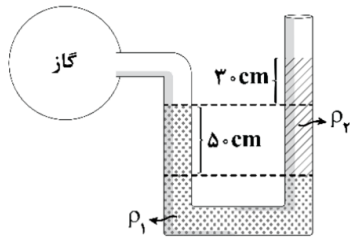
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۲۱- در شکل زیر، دو مایع مخلوطنشده در حال تعادل قرار دارند. اگر چگالی آن‌ها $\rho_1 = 1/4 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1 \frac{g}{cm^3}$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) صفر

(۲) $+1000$ ✓

(۳) $+300$

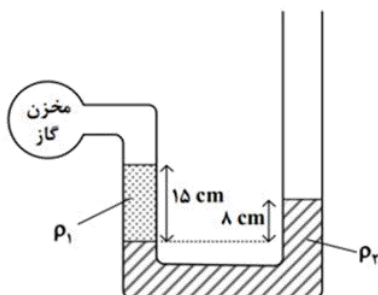
(۴) -1000

(آزمون مرحله ۱ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال دو مایع مخلوطنشده داخل مانومتر ریخته شده‌اند و فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن پرسیده شده است.

۷۲- مطابق شکل، درون لوله U شکلی که به یک مخزن گاز وصل شده است، دو مایع با چگالی‌های $\rho_1 = 1/2 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_2 = 1/57 \frac{g}{cm^3}$ وجود دارد. فشار پیمانه‌ای مخزن گاز چند میلی‌متر جیوه است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)



(۱) -4 ✓

(۲) $-2/5$

(۳) -25

(۴) -40

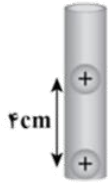
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۳- در شکل زیر، دو گوی مشابه به جرم $9/0 \text{ g}$ و بار یکسان مثبت q در فاصله 4 cm از هم قرار دارند، به طوری که گوی بالایی به حالت معلق مانده است. اختلاف تعداد الکترون‌ها و پروتون‌های هر گوی چقدر است؟



$$(e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

$$6/25 \times 10^{11} \quad (2)$$

$$\checkmark 2/5 \times 10^{11} \quad (4)$$

$$6/25 \times 10^{10} \quad (1)$$

$$2/5 \times 10^{10} \quad (3)$$

(آزمون مرحله ۳ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

سؤال‌ها عیناً مشابه هستند!

۶۳- در شکل زیر، دو گوی باردار که جرم هر یک $7/5 \mu\text{g}$ است در فاصله 3 cm از هم قرار دارند، به طوری که گوی بالایی معلق مانده است. تعداد الکترون‌های کنده شده از گوی بالایی چقدر است؟

$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ و } k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$$



$$3,125 \times 10^{10} \quad (1)$$

$$\checkmark 9,375 \times 10^8 \quad (2)$$

$$3,125 \times 10^8 \quad (3)$$

$$9,375 \times 10^{10} \quad (4)$$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۵- پیچه مسطحی که دارای ۲۰ حلقه و مساحت هر حلقه آن 50 cm^2 است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 400 G قرار دارد. اگر در مدت 0.2 s میدان مغناطیسی به صفر برسد، جریان متوسط القایی در پیچه چند آمپر خواهد بود؟ (مقاومت کل پیچه 4Ω است.)

(۴) 2×10^{-2}

(۳) 5×10^{-3} ✓

(۲) ۵

(۱) ۲۰

(آزمون مرحله ۵ دوپینگ ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

سؤال‌ها کاملاً مشابه هستند و فقط عددهای آن‌ها متفاوت است.

۷۰- پیچه‌ای شامل ۲۰۰ دور سیم که مساحت هر حلقه آن 50 cm^2 است، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. در مدت 2 ms اندازه میدان از 0.5 T به 0.45 T کاهش می‌یابد. اگر مقاومت پیچه 20Ω باشد، جریان القایی متوسط که از پیچه می‌گذرد، چند آمپر است؟

(۴) 0.5

(۳) 1.25 ✓

(۲) 1.5

(۱) 2.5

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۵۸- بازده یک دستگاه لیزر ۰/۰۳ درصد است. اگر در مدت ۵ دقیقه، 9×10^{18} فوتون با طول موج 496 nm از این دستگاه

خارج شود، توان ورودی لیزر چند وات است؟ ($hc = 1240 \text{ eV} \cdot \text{nm}$, $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

۲۵ (۴)

۲/۵ (۳)

✓ ۴۰ (۲)

۰/۴ (۱)

(آزمون مرحله ۲ ققنوس ماز - فیزیک - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

در هر دو سؤال تعداد فوتون‌های خارج شده از یک لیزر بررسی شده است و فقط جای معلوم و مجهول در دو سؤال عوض شده است.

۶۱- توان باریکه نور خروجی یک لیزر گازی 663 mW است. اگر طول موج این باریکه 600 nm باشد، تعداد فوتون‌هایی

که در هر دقیقه از این لیزر گسیل می‌شود، چقدر است؟ ($h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$ و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

1.2×10^{18} (۴)

2×10^{18} (۳)

✓ 1.2×10^{20} (۲)

2×10^{20} (۱)

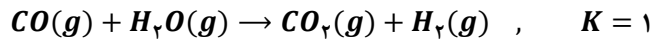
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - فیزیک - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۱۰- دو ظرف A و B در اختیار داریم. ظرف A حاوی ۴ مول گاز کربن دی اکسید و ۴ مول گاز کربن مونوکسید است. در ظرف B نیز ۲ مول بخار آب موجود است. اگر با باز کردن شیر میان دو ظرف محتوای آن‌ها را مخلوط کنیم، تعادل زیر برقرار خواهد شد. پس از برقراری تعادل، مجموعاً چند مول فراورده در ظرف واکنش وجود خواهد داشت؟



۳/۴ (۴)

✓ ۵/۶ (۳)

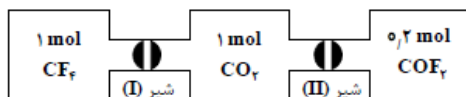
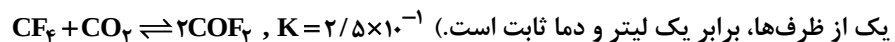
۴/۸ (۲)

۴ (۱)

(آزمون مرحله ۱۹ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: در هر دو تست مقدار مول‌های گازی دو ظرف داده شده و پس از باز شدن شیر و ایجاد تعادل میزان مول‌های جدید مواد خواسته شده است.

۱۰۸- یک مول CF_4 و یک مول CO_2 مطابق شکل و پس از باز شدن شیر (I)، تعادل گازی زیر را تشکیل می‌دهند. اگر شیر (II) باز شود، در تعادل نهایی، مجموع شمار مول‌های CF_4 و CO_2 ، چند برابر شمار مول‌های COF_2 خواهد بود؟ (حجم هر



۰/۵ (۱)

۲ (۲)

✓ ۴ (۳)

۸ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۰۸- تعادل گازی $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g), \Delta H < 0$ ، در ظرفی ۵ لیتری با پیستون روان در دمای معین برقرار است. کدام موارد از مطالب زیر درباره این تعادل درست است؟

الف: با اضافه کردن مقداری از اکسید قطبی گوگرد به نمونه، غلظت گاز اکسیژن نسبت به تعادل اولیه کاهش پیدا می‌کند.

ب: با افزایش دمای ظرف، ثابت تعادل واکنش همانند غلظت واکنش‌دهنده‌ها کاهش پیدا می‌کند.

پ: با قرار دادن وزنه‌ای به جرم ۲ کیلوگرم روی پیستون، واکنش به سمت رفت پیش خواهد رفت.

ت: با دو برابر کردن هم‌زمان غلظت هر دو اکسید گوگرد، تعادل به سمت برگشت پیش خواهد رفت.

(۴) «الف» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

✓ (۱) «الف» و «پ»

(آزمون مرحله ۱۹ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: در هر دو تست تعادل گازی، معادله واکنش و آنتالپی آن ارائه شده است. سپس، تغییرات دما، غلظت و حجم بر سامانه واکنش و تأثیر آن‌ها بر جابه‌جایی تعادل بر اساس اصل لوشاتلیه بررسی شده است.

۱۱۰- تعادل گازی: $H_2 + Br_2 \rightleftharpoons 2HBr, \Delta H < 0$ ، در یک ظرف ۲ لیتری و با وجود یک مول از هر یک از مواد شرکت‌کننده برقرار است. کدام مورد درباره این تعادل درست است؟

(۱) با انتقال تعادل به ظرف ۵ لیتری، غلظت هر یک از مواد شرکت‌کننده، ۰/۴ برابر می‌شود. ✓

(۲) اگر با کاهش دما، ۲۰ درصد به مول‌های فراورده اضافه شود، مقدار K ، ۰/۸ برابر می‌شود.

(۳) با انتقال تعادل به ظرف یک لیتری، غلظت فراورده، نصف و تعادل در جهت رفت، جابه‌جا می‌شود.

(۴) با افزایش دما، تعادل در جهت برگشت جابه‌جا شده و سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، افزایش می‌یابد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۸۴- در محلولی از هیدرویدیک اسید، نسبت غلظت یون هیدروژن به هیدروکسید برابر با $10^{12} \times 4$ است. مقدار pH این

محلول اسیدی چقدر بوده و در ۲ لیتر از این محلول، چند گرم اسید حل شده است؟ ($H = 1$ و $I = 127$ $g.mol^{-1}$)

(۱) $25/6 - 0/7$ (۲) $25/6 - 0/3$ (۳) $51/2 - 0/7$ ✓ (۴) $51/2 - 0/3$

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: در تست کنکور، حجم محلول، جرم باز و pH داده شده و مقدار یون هیدرونیوم مورد پرسش قرار گرفته است. در مقابل، در تست ۸۴ مرحله ۱۷ دوازدهم، مقدار یون هیدرونیوم و حجم ظرف مشخص شده و pH و جرم اسید خواسته شده است.

۹۹- اگر در دمای اتاق، pH محلولی که از وارد شدن ۴۰ گرم از باز DOH (با درصد یونش یک) در ۲ لیتر آب مقطر تشکیل

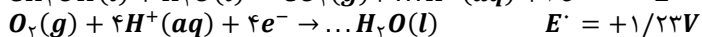
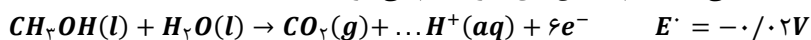
می‌شود، برابر $10/3$ باشد، چند درصد از آن در آب حل شده است و شمار مول‌های یون هیدرونیوم در ۵۰۰ میلی‌لیتر از این

محلول کدام است؟ (از تغییر حجم آب بر اثر انحلال باز صرف نظر شود، $DOH = 200 g.mol^{-1}$)

(۱) 20 ، $2/5 \times 10^{-11}$ ✓ (۲) 10 ، $2/5 \times 10^{-11}$ (۳) 20 ، 5×10^{-11} (۴) 10 ، 5×10^{-11}

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۹۲- در یک سلول سوختی که از متانول استفاده می‌کند، نیم‌واکنش‌های زیر انجام می‌شوند:



در رابطه با این سلول، کدام مطلب زیر درست است؟

(۱) ضریب یون هیدروژن در معادله موازنه شده نیم‌واکنش اکسایش، ۲ برابر ضریب آب در معادله نیم‌واکنش دیگر است.

(۲) در واکنش کلی انجام شده در این سلول گالوانی، عدد اکسایش هر اتم کربن به اندازه ۵ واحد تغییر می‌کند.

(۳) در این سلول، گاز اکسیژن کاهش یافته و مقدار نیروی الکتروموتوری آن، برابر با $1/21$ ولت است.

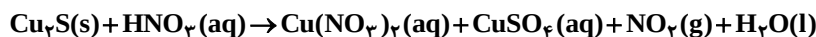
(۴) در واکنش کلی انجام شده در این سلول، ۱۲ الکترون بین گونه‌ها مبادله خواهد شد. ✓

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: در هر دو تست، یک واکنش اکسایش-کاهش ناموازنه داده شده و سپس سؤالاتی مشترک درباره تغییر عدد اکسایش گونه‌ها، محاسبه ضرایب واکنش‌دهنده‌ها و یک محاسبه استوکیومتری مطرح شده است.

۸۲- درباره واکنش داده‌شده، پس از موازنه معادله آن، کدام مورد درست است؟

($O = 16, S = 32, Cu = 64: g.mol^{-1}$)



(۱) ضریب استوکیومتری فراورده گازی با ضریب استوکیومتری اسید، برابر است.

(۲) به ازای مصرف $0/75$ مول نمک، 120 گرم نمک دارای سولفات، تشکیل می‌شود. ✓

(۳) در این واکنش، تغییر عدد اکسایش مس، برابر با تغییر عدد اکسایش هیدروژن است.

(۴) اگر $0/32$ مول فراورده غیرگازی تشکیل شود، $4/6$ گرم واکنش‌دهنده جامد مصرف شده است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

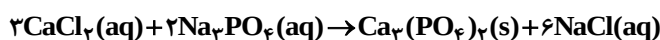
۸۷- ۵۰۰ گرم سدیم کلرید ناخالص را در ۸۰۰ میلی لیتر محلول ۲/۵ مولار نیتрат با چگالی $1g.mL^{-1}$ حل کرده و سپس ۱۲۰۰ میلی لیتر آب به آن اضافه می کنیم. اگر غلظت یون کلرید در محلول پایانی، ۱/۵ مولار باشد، درصد خلوص سدیم کلرید اولیه چقدر بوده است؟ (از تغییر حجم چشم پوشی کنید. $Cl = 35/5, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۶۵/۸ (۲) ۷۱ (۳) ۳۵/۵ (۴) ۵۸/۵ ✓

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: هر دو تست از مبحث مخلوط کردن دو محلول و تشکیل رسوب طرح شده اند و اطلاعاتی راجع به محلول ها داده شده است و از حالت اولیه محلول ها پرسشی شده است.

۸۶- اگر ۸۰۰ میلی لیتر محلول کلسیم کلرید، در واکنش کامل با ۱۲۰۰ میلی لیتر محلول Na_3PO_4 ، ۰/۷۲ مول سدیم کلرید تشکیل دهد، مجموع غلظت مولی یون ها در محلول آغازی کلسیم کلرید، کدام است؟



- (۱) ۲/۷۰ (۲) ۰/۵۴ (۳) ۰/۲۷ (۴) ۱/۳۵ ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۷۶- شمار الکترون مبادله شده در تشکیل هر واحد فرمولی از کدام ترکیب، برابر با نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به عدد کوئوردیناسیون آنیون در ساختار بلور آلومینیم فلوئورید است؟

- (۱) سدیم هیدروکسید (۲) لیتیم کربنات (۳) آمونیوم فسفات ✓ (۴) آهن (III) اکسید

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: محاسبه شمار الکترون های مبادله شده در هنگام تشکیل یون

۷۶- عنصر با گرفتن یا از دست دادن الکترون، به آرایش الکترونی گاز نجیب هم دوره خود می رسد.

- (۱) $Y_{2,34}$ ✓ (۲) $D_{3,31}$ (۳) $M_{3,21}$ (۴) $Z_{4,32}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۹۲- در یک ظرف، مخلوطی به جرم ۴۴ گرم از اتن و پروپین حضور دارد. با وارد کردن مقدار کافی گاز هیدروژن به ظرف، واکنش به صورت کامل انجام شده و جرم نمونه به ۴۷/۶ گرم می‌رسد. درصد جرمی اتم‌های هیدروژن در نمونه اولیه به تقریب کدام است؟ ($C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- ۱۵/۲ (۱) ۱۲/۷ (۲) ✓ ۱۰/۳ (۳) ۹/۶ (۴)

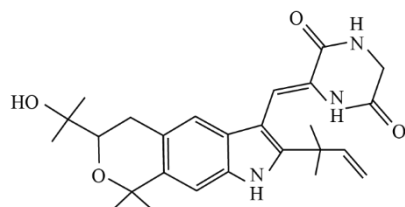
(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: داشتن مخلوطی از دو خانواده مختلف هیدروکربن‌ها و بررسی واکنش سیرشدن آن‌ها با گاز هیدروژن

۹۰- در یک ظرف دو لیتری، ۳۲ گرم مخلوط متان و پروپین با مقدار کافی گاز هیدروژن واکنش می‌دهند تا فراورده(های) سیرشده تشکیل شود. اگر افزایش جرم مخلوط هیدروکربن‌ها، حداکثر برابر ۷/۵ درصد جرم آغازی آن‌ها باشد، غلظت مولی آغازی گاز متان در ظرف واکنش، کدام بوده است؟ ($H=1, C=12 : g.mol^{-1}$)

- ۰/۵۰ (۱) ۰/۲۵ (۲) ✓ ۰/۱۰ (۳) ۰/۰۵ (۴)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)



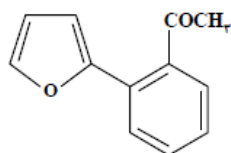
۹۶- با توجه به ساختار داده شده، چند مورد از موارد زیر درست است؟
الف: شمار جفت الکترون ناپیوندی آن، برابر شمار جفت الکترون ناپیوندی در SO_3 است.
ب: این ترکیب آلی در ساختار خود دارای گروه‌های عاملی الکلی، آمینی و آمیدی است.
پ: شمار پیوندهای $C-N$ آن نصف شمار کربن‌هایی است که به اتم هیدروژن متصل نشده‌اند.

ت: نسبت جرم نیتروژن به هیدروژن در آن به تقریب برابر ۱/۲۷ است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ✓ ۴ (۴)

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: در هر دو تست تفاوت شمار پیوندهای اتمی، نسبت جرم اتم‌ها به هم، محاسبه شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی و تشخیص دادن نوع گروه عاملی از شکل یک ترکیب آلی خواسته شده است.



۹۷- کدام مورد درباره ساختار مولکول داده شده، نادرست است؟ ($H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)

(۱) دارای یک گروه عاملی کربونیل و یک گروه متیل است.

(۲) تفاوت شمار پیوندهای $C-H$ ، با شمار پیوندهای $C-C$ ، برابر ۳ است.

(۳) مجموع جرم اتم‌های اکسیژن، ۳/۲ برابر جرم اتم‌های هیدروژن در ترکیب است.

(۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها، ۲ برابر شمار اتم‌های کربنی است که عدد اکسایش صفر دارند. ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۸۳- برای سیر شدن کامل ۴۶/۸ گرم از ترکیب $C_nH_{\Delta}O_2$ ، مقدار ۰/۴ مول گاز هیدروژن مصرف می‌شود. اگر بدانیم در ساختار این ترکیب آلی ۳ حلقه و m پیوند سه گانه وجود دارد، نسبت $\frac{n}{m}$ کدام است؟ (ساختار این مولکول فاقد پیوند دوگانه است). ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۱۲ (۴)

۱۴ (۳)

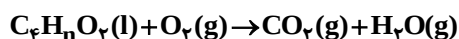
✓ ۱۶ (۲)

۱۸ (۱)

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: سؤال استوکیومتری از یک ترکیب آلی با ترکیب شیمیایی مجهول

۸۱- اگر ۰/۳ مول از ترکیبی با فرمول شیمیایی $C_7H_nO_2$ با ۴۸ گرم گاز اکسیژن (مطابق معادله زیر) واکنش کامل دهد، این ترکیب چند اتم هیدروژن دارد؟ (معادله واکنش موازنه شود، $O = 16 g.mol^{-1}$)



۱۰ (۴)

✓ ۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۰۱- در رابطه با ویژگی‌های مواد مولکولی، کدام موارد درست است؟

- الف: در مولکول‌های آب، گوگرد دی‌اکسید و کربونیل سولفید، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.
 ب: شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس مولکول‌های کربن دی‌اکسید و گوگرد تری‌اکسید برابر است.
 پ: مولکول کربن مونوکسید همانند مولکول هیدروژن سولفید، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.
 ت: شمار جفت الکترون‌های پیوندی مولکول اوزون، با شمار جفت الکترون‌های پیوندی مولکول نیتروژن برابر است.

(۴) «ب» و «پ»

(۳) «الف» و «ت»

✓ (۲) «پ» و «ت»

(۱) «الف» و «ب»

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: تعیین بار جزئی مولکول‌های چنداتمی مثل گوگرد دی‌اکسید، کربونیل سولفید هیدروژن سولفید و ساختار لوویس آن‌ها

۱۰۷- در کدام دو گونه، ساختار لوویس، متفاوت، اما علامت بار جزئی اتم مرکزی، مشابه است؟

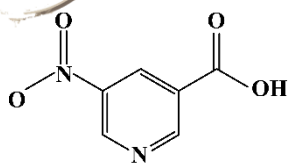
SCO, CS_۲ (۴)CH_۴, SO_۴^{۲-} (۳)✓ NO_۳⁻, PF_۳ (۲)SO_۲, H_۲S (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!



۱۰۱- ترکیبی با ساختار مقابل را در نظر بگیرید:

در ساختار این ترکیب، چند نوع اتم کربن با عدد اکسایش متفاوت وجود داشته و شمار پیوندهای

$C - H$ موجود در آن برابر با چند عدد است؟

(۱) ۳ - ۳

(۲) ۳ - ۴ ✓

(۳) ۵ - ۳

(۴) ۵ - ۴

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: تعیین عدد اکسایش اتم‌های کربن در ترکیبات آلی

۱۰۵- در کدام ترکیب، عدد اکسایش ۵ اتم کربن یکسان، و مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن دیگر، برابر ۱+ است؟

(۱) بنزالدهید ✓ (۲) بنزوئیک‌اسید (۳) ۲- هپتانول (۴) اتیل بوتانوات

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۰۲- اگر با گذشتن یک بازه زمانی در سلول گالوانی استاندارد آلومینیم-نقره، تفاوت غلظت کاتیون در محلول موجود در دو نیم‌سلول به ۵/۰ مولار رسیده باشد، در طول این بازه تقریباً چند الکترون در مدار خارجی جاری شده است؟ (حجم محلول‌های موجود در نیم‌سلول‌های آندی و کاتدی به ترتیب برابر با ۳ و ۱ لیتر بوده و دیواره متخلخل فقط به آنیون‌ها اجازه عبور می‌دهد.)

(۱) $7/1 \times 10^{22}$ (۲) $1/4 \times 10^{23}$ (۳) $5/4 \times 10^{23}$ (۴) $2/7 \times 10^{23}$ ✓

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: محاسبه الکترون‌های مبادله شده در سلول گالوانی

۱۰۳- اگر تغییر جرم آند، در سلول گالوانی استاندارد «منیزیم - نقره»، نصف تغییر جرم کاتد در سلول گالوانی استاندارد «منگنز - کروم» باشد و ۳/۲۴ گرم به جرم کاتد در سلول «منیزیم - نقره» اضافه شود، به تقریب چند الکترون در سلول «منگنز - کروم» مبادله شده است؟ (بازه‌های زمانی انجام واکنش‌ها، متفاوت در نظر گرفته شود.)

($Mg = 24, Cr = 52, Mn = 55, Ag = 108: g.mol^{-1}$)

$E^{\circ}(Ag^{+}/Ag) = +0.80V$, $E^{\circ}(Cr^{3+}/Cr) = -0.74V$

$E^{\circ}(Mn^{2+}/Mn) = -1.18V$, $E^{\circ}(Mg^{2+}/Mg) = -2.37V$

(۱) $2/5 \times 10^{22}$ ✓ (۲) $1/5 \times 10^{23}$ (۳) $5/0 \times 10^{22}$ (۴) $2/0 \times 10^{23}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

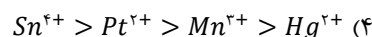
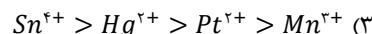
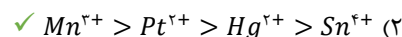




خاطره بازی!

۱۰۴- در کدام گزینه، مقایسه قدرت اکسندگی گونه‌ها با توجه به واکنش‌های زیر به‌درستی آمده است؟ (واکنش‌های نوشته شده، به‌صورت طبیعی انجام می‌شوند.)

- a) $Hg^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Hg(s) + Sn^{4+}(aq)$
 b) $2Mn^{2+}(aq) + Pt(s) \rightarrow 2Mn^{4+}(aq) + Pt^{2+}(aq)$
 c) $Pt^{2+}(aq) + Hg_2^{2+}(aq) \rightarrow Pt(s) + 2Hg^{2+}(aq)$



(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

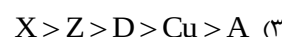
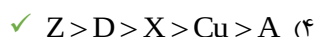
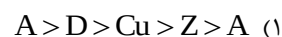
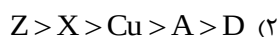
علت مطابقت: مقایسه قدرت کاهندگی-اکسندگی گونه‌ها

۱۰۴- با توجه به اطلاعات زیر، که رفتار چهار فلز X ، A ، D و Z را در آزمایش‌های مختلف نشان می‌دهد، کدام مورد درباره مقایسه قدرت کاهندگی آن‌ها در مقایسه با Cu درست است؟

- قدرت اکسندگی X^{2+} ، از قدرت اکسندگی Z^{2+} ، بیشتر است.

- تنها سه فلز X ، D و Z با محلول $CuCl_2(aq)$ ، واکنش می‌دهند.

- با قرار دادن تیغه‌ای از فلز D در محلول‌های جداگانه دارای یون‌های Z^{2+} ، A^{2+} و X^{2+} ، فقط فلزهای A و X ، رسوب می‌کنند.



(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۹۴- اگر X تنها نافلز جامد دوره دوم و Y واکنش‌پذیرترین نافلز دوره سوم باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

الف: اگر عنصر A شبه‌فلز هم دوره با Y باشد، اختلاف عدد اتمی A و Y برابر با تعداد فلزهای هم‌گروه با X است.

ب: تعداد عناصری که بین این دو عنصر قرار می‌گیرند، برابر با عدد اتمی دومین گاز نجیب فراوان هواکره است.

پ: فعالیت شیمیایی سایر عنصرهای نافلزی هم دوره با X ، برخلاف شعاع اتمی آن‌ها، از عنصر X بیشتر است.

ت: تعداد عنصرهای با سطح کدر و شکننده هم‌گروه با Y ، بیشتر از X بوده و هر دو عنصر نارسانا هستند.

ث: هر دو عنصر می‌توانند الکترون به اشتراک بگذارند و در واکنش با سدیم نیز آنیون تشکیل بدهند.

(۴) ۴

(۳) ۳

✓ (۲) ۲

(۱) ۱

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: پرسش از روندها و الگوهای جدول تناوبی مانند تغییر واکنش‌پذیری، تعیین قوی‌ترین و واکنش‌پذیرترین فلز و نافلز، تعیین تعداد عناصر میان دو عنصر پرسش از عناصر جدول تناوبی

۷۷- کدام موارد درباره «جدول تناوبی عنصرها» درست است؟

الف - تفاوت عدد اتمی قوی‌ترین نافلز گروه ۱۶ و قوی‌ترین فلز دوره دوم، برابر ۶ است.

ب - تفاوت عدد اتمی قوی‌ترین نافلز جامد دوره سوم و نخستین عنصر واسطه دوره چهارم، برابر ۵ است.

ج - شمار عنصرهای میان نخستین شبه‌فلز گروه ۱۴ و دومین نافلز دوره سوم، برابر عدد اتمی یک گاز نجیب جدول است.

د - مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت نافلز مایع دوره چهارم، برابر با عدد اتمی یکی از عنصرهای گروه ۱۵ است.

(۴) «ج» و «د»

✓ (۳) «ب» و «د»

(۲) «الف» و «ج»

(۱) «الف» و «ب»

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۸۹- در محلول سیرشده‌ای از سدیم نیترات به جرم ۱۴۲ گرم، مقدار $\frac{4}{6}$ گرم یون سدیم وجود دارد. انحلال پذیری سدیم

نیترات در دمای مورد نظر برابر با چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $N = 14$ و $O = 16$ و $Na = 23$)

۱۷ (۴)

۸/۵ (۳)

۲۷/۲ (۲)

✓ ۱۳/۶ (۱)

(آزمون مرحله ۵ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: مسئله تعیین انحلال پذیری نمک در دمای ثابت

۸۴- اگر در دمای معین، درصد جرمی محلول سیرشده از یک نمک، برابر ۲۰ باشد، در ۲۰۰ گرم آب مقطر، چند گرم از این

نمک حل می‌شود و انحلال پذیری آن در این دما، چند گرم در ۱۰۰ گرم آب است؟

۲۰ و ۵۰ (۴)

۲۵ و ۴۰ (۳)

۲۰ و ۴۰ (۲)

✓ ۲۵ و ۵۰ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۷۷- فرمول شیمیایی یک اسید چرب با زنجیره هیدروکربنی سیرشده، مشابه فرمول شیمیایی کدام ماده زیر می‌تواند باشد؟

(۱) نوعی استر ۱۸ کربنه با ۲ پیوند $C = C$

(۲) نوعی کتون یک عاملی سیرشده با ۶ اتم کربن

✓ (۳) یک دی‌الکل با ۱۶ اتم کربن و یک پیوند $C = C$

(۴) یک ترکیب اتری سیرشده با ۱۸ اتم کربن

(آزمون مرحله ۲ سالیانه ماز - شیمی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: تست از دو ترکیب آلی با فرمول شیمیایی مشابه و پیوندهای آن‌ها

۸۷- فرمول مولکولی یک ترکیب آلی غیرحلقوی، مشابه فرمول مولکولی «هگزن» است. کدام مورد درباره ویژگی ساختاری

این ترکیب، به یقین درست است؟

✓ (۱) شمار پیوندهای دوگانه در زنجیره کربنی مولکول آن، برابر یک است.

(۲) شمار شاخه‌های فرعی در زنجیره کربنی مولکول آن، برابر صفر است.

(۳) شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در زنجیره کربنی، نصف شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول آن است.

(۴) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در زنجیره کربنی، دو برابر شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در مولکول آن است.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - شیمی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۱۲- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{45\sqrt{4}} \times 64^{\frac{3}{5}}$ کدام است؟

$8\sqrt[5]{4}$ (۴)

$8\sqrt[5]{2}$ (۳)

✓ $16\sqrt[5]{4}$ (۲)

$4\sqrt[5]{2}$ (۱)

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

۹۷- اگر $a = \frac{1}{3}\sqrt{8\sqrt[3]{2}}$ و $b = \frac{1}{3}\sqrt[4]{9\sqrt[3]{9}}$ باشند، حاصل $\frac{a^3}{b^3}$ کدام است؟

$\frac{4}{9}$ (۴)

۳۶ (۳)

✓ ۱۲ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

(آزمون مرحله ۳ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر سه شامل عبارات رادیکالی (ریشه دار) و توان های کسری هستند که نیاز به ساده سازی و تبدیل به توان های اعشاری دارند.

در هر سه، عملیات ضرب یا تقسیم روی ریشه ها انجام می شود و از قوانین توان ها (مانند جمع توان ها در ضرب و تفریق توان ها در تقسیم) استفاده می گردد.

همگی به دنبال یافتن یک مقدار نهایی ساده شده بر حسب یک رادیکال یا توان کسری مشخص هستند.

۱۱۱- حاصل عبارت $\sqrt[4]{3\sqrt[3]{8}} \times \sqrt[4]{162} \times \sqrt[4]{6\sqrt[3]{2}}$ چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

۳ (۴)

✓ $2\sqrt{6}$ (۳)

$3\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۰۰- دنباله $a_n: a, b, c$ یک دنباله حسابی و دنباله $b_n: b-a, b, a+b$ یک دنباله هندسی است. مجموع جملات دنباله

حسابی برابر ۶ است. حاصل ضرب جملات دنباله هندسی کدام است؟

۲۴ (۴)

✓ ۸ (۳)

۶ (۲)

صفر (۱)

(آزمون مرحله ۵ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال ترکیبی از دنباله حسابی و دنباله هندسی هستند.

در هر دو، بین جملات اولیه یک دنباله حسابی و جملات اولیه یک دنباله هندسی ارتباط مستقیم ریاضی برقرار شده است.

هدف هر دو، یافتن یک نسبت یا حاصل نهایی با استفاده از ویژگی‌های مشترک دو نوع دنباله است.

۱۱۳- اگر a, b, c سه جمله نخست و متمایز یک دنباله حسابی بوده و $\frac{1}{4}c, \frac{1}{3}a, b$ سه جمله نخست یک دنباله هندسی

باشند، دو برابر قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

✓ -۲ (۴)

-۱ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۲۰- شیب خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x}(5+3x^2)$ در $x=1$ از عرض از مبدأ خط مماس چقدر بیشتر است؟

✓ ۱۲ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

۶ (۱)

(آزمون مرحله ۱۷ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال مربوط به محاسبه شیب خط مماس بر نمودار یک تابع هستند.
در هر دو، تابع شامل ریشه دوم و چندجمله‌ای است که نیاز به مشتق‌گیری و جایگذاری دارد.
هر دو با استفاده از مشتق‌گیری و تفسیر هندسی شیب حل می‌شوند.

۱۳۲- خط d از مبدأ مختصات می‌گذرد و بر نمودار تابع $f(x) = 2\sqrt{x}(4x^2 + 3)$ مماس است. شیب خط d چقدر است؟

۱۲ (۴)

۶ (۳)

✓ $8\sqrt{2}$ (۲)

$4\sqrt{2}$ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۰۴- جواب‌های معادله $\sin(2x + \frac{\pi}{5}) = \cos(2x - \frac{\pi}{10})$ به کدام صورت هستند؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

$\frac{3\pi}{10} + \frac{k\pi}{2}$ (۴)

$\frac{\pi}{10} + \frac{k\pi}{4}$ (۳)

$\frac{\pi}{5} - \frac{k\pi}{4}$ (۲)

✓ $\frac{\pi}{10} - \frac{k\pi}{2}$ (۱)

(آزمون مرحله ۴ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال شامل معادلات مثلثاتی از نوع $\sin$ و $\cos$ هستند.
در هر دو، از تبدیل اتحادهای مثلثاتی برای حل معادله استفاده می‌شود.
هدف هر دو، یافتن جواب‌ها یا تعداد جواب‌ها در یک بازه مشخص است.

۱۲۴- در بازه $[0, \pi]$ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \cos 3x$ چند جواب دارد؟

۵ (۴)

۴ (۳)

✓ ۳ (۲)

۲ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۱۶- اگر $5^a = 3$ و $\log_5^2 = b$ ، حاصل $\log_{5/5}^{\sqrt{12}}$ کدام است؟

(۴) $\checkmark \frac{-2b-a}{2b}$

(۳) $\frac{-a-2b}{2}$

(۲) $\frac{-2b+a}{2b}$

(۱) $\frac{2b-a}{2b}$

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

۱۱۴- اگر $\log_6^4 = a$ ، مقدار $\log_8^{12}$ کدام است؟

(۴) $\frac{a+2}{2a}$

(۳) $\frac{a+3}{3a}$

(۲) $\frac{a+1}{2a}$

(۱) $\checkmark \frac{a+2}{3a}$

(آزمون مرحله ۴ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر سه سؤال بر پایه‌ی محاسبات لگاریتمی هستند.

در هر سه سوال، از قوانین لگاریتم‌ها (تبدیل ضرب و تقسیم به جمع و تفریق، توان به ضرب و برعکس) برای

ساده‌سازی استفاده می‌شود.

هدف هر سه، یافتن یک مقدار نهایی لگاریتم بر حسب داده‌های اولیه یا مقادیر تقریبی است.

۱۲۵- اگر مقادیر تقریبی $\log_7^8 = 2/8$ و $\log_5^2 = 0/5$ باشد، حاصل $\log_{14}^{10}$ کدام است؟

(۴) $\frac{9}{14}$

(۳) $\frac{11}{14}$

(۲) $\frac{10}{19}$

(۱) $\checkmark \frac{15}{19}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۲۰- به ازای کدام مقدار k ، نمودار وارون تابع $f(x) = 2x\sqrt{kx-2}$ از نقطه $A(4,2)$ عبور می کند؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ ✓ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{33}{64}$ (۴) $\frac{17}{32}$

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

۱۲۰- تابع $f(x) = a + \sqrt[3]{b-x}$ نمودار وارون خود را در نقطه $A(2,1)$ قطع می کند، $f^{-1}(-1)$ کدام است؟

- (۱) -6 (۲) 6 (۳) -10 (۴) 10 ✓

(آزمون مرحله ۱۵ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر سه سؤال مربوط به توابع و تابع معکوس هستند.

در هر سه سوال شرط عبور تابع یا معکوس آن از یک نقطه خاص داده شده و باید از آن برای پیدا کردن پارامتر یا مقدار استفاده شود.

حل هر سه بر پایه جایگذاری نقطه در رابطه تابع و معکوس آن و استفاده از ویژگی های آنها است.

۱۱۹- تابع $y = \frac{x}{|x|} \sqrt{a+bx^2}$ و وارون آن از نقطه $(-\frac{3}{5}, -\frac{4}{5})$ می گذرند. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

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

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۴- اگر $f(x) = [2x^2] + m[x]^2$ در $x=2$ دارای حد باشد، مقدار m چه عددی است؟

✓ $-\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{1}{4}$ (۲)

$-\frac{1}{6}$ (۱)

(آزمون مرحله ۴ دوپینگ ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال مربوط به مفهوم حد تابع هستند.

در هر دو، تابع شامل جزء صحیح (براکت) است که منجر به رفتار ناپیوسته تابع بوده و نیاز به بررسی حد چپ و راست دارد.

روش حل هر دو بر پایه جایگذاری و تحلیل رفتار تابع در نزدیکی نقطه موردنظر است.

۱۲۸- تابع با ضابطه $f(x) = 2\left[\frac{2-x}{2}\right] + a\left[\frac{x+2}{3}\right]$ در نقطه $x = -2$ حد دارد. مقدار $\left[\frac{a}{3}\right]$ کدام است؟

✓ صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۳۲- اگر $f(x) = \frac{ax + 3[x]}{x-2}$ و $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty$ باشد، آن گاه مقدار $f(1)$ کدام می تواند باشد؟

(۴) $-\frac{5}{2}$

(۳) -1 ✓

(۲) -3

(۱) $-\frac{3}{2}$

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر دو سؤال درباره‌ی مفهوم حد هستند و حالت‌های خاصی را بررسی می کنند که حاصل حد نامتناهی است. در هر دو، تابع شامل جزء صحیح (براکت) است که باعث رفتار ناپیوسته و تحلیل جداگانه در دو طرف نقطه می شود. روش حل در هر دو بر پایه بررسی صورت و مخرج در نزدیکی نقطه و تعیین علامت حد است.

۱۲۹- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{1-k[x]}{x^2-1} = -\infty$ باشد، نقاط $(k\pi, \cos k\pi)$ در کدام ناحیه محوره‌ای مختصات قرار دارند؟

(۴) چهارم

(۳) سوم ✓

(۲) دوم

(۱) اول

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۴۰- اگر خط $y = x - 1$ بر نمودار تابع f در $x = 3$ مماس باشد، حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1 - f(3 + 2h)}{h}$ کدام است؟

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

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

۱۳۸- اگر تابع f در $x = 3$ پیوسته و $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 6}{x^2 - 3x} = \frac{5}{6}$ باشد، عرض از مبدأ خط مماس بر f در نقطه‌ای به طول ۳ واقع بر آن چقدر است؟

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

(آزمون مرحله ۱۳ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

۱۴۰- اگر خط $y = 3 - 2x$ در $x = 2$ بر تابع $y = f(x)$ مماس باشد، $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f^2(x) - 1}{2x^2 - 3x - 2}$ چه عددی است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/6$ (۴) $0/8$ ✓

(آزمون مرحله ۷ سالیانه ماز - ریاضی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت:

هر چهار سؤال بر پایه‌ی مفهوم مشتق و خط مماس هستند.

همگی از تعریف مشتق یا ویژگی‌های خط مماس در یک نقطه خاص استفاده می‌کنند.

روش حل در همه آنها شامل ارتباط بین شیب خط، مقدار تابع و مشتق در نقطه است.

۱۳۱- خط $y + ax = 2$ در نقطه‌ای به طول ۴ بر نمودار تابع f مماس است. اگر $f(4) + f'(4) = -1$ باشد، مقدار $f'(4)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $0/6$ (۳) $-0/6$ ✓ (۴) -۱

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - ریاضی - گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۱۶- پس از کدام رویداد زمین‌شناسی، احتمال ابتلا به بیماری گواتر در یک منطقه افزایش می‌یابد؟

(۲) فوران آتشفشان

(۱) وقوع ریزگردها

✓ (۴) ذوب شدن یخ‌ها

(۳) هوازدگی سنگ‌های آهکی

(آزمون مرحله ۶ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: بیماری گواتر و عنصر ید

۱۴۲- کدام روش در کاهش بیماری گواتر در یک منطقه مؤثرتر است؟

(۱) استفاده از کودهای یددار در زمین‌های کشاورزی

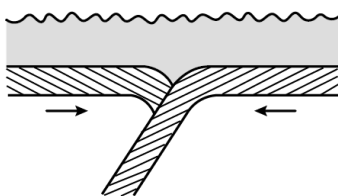
(۲) افزایش ید به آب‌های تصفیه‌شده منطقه

(۳) افزایش فلوئور به آب آشامیدنی منطقه

✓ (۴) افزایش ید به رژیم غذایی مردم منطقه

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۴۸- شکل زیر یکی از **مراحل چرخه ویلسون** را نشان می‌دهد، کدام مورد قبل از این مرحله



تشکیل می‌شود؟

(۱) تشکیل جزایر قوسی

✓ (۲) تشکیل پشته‌های میان اقیانوسی

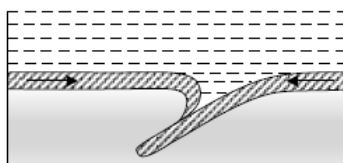
(۳) تشکیل دراز گودال اقیانوسی

(۴) تشکیل رشته کوه‌های چین خورده

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: مرحله بسته شدن چرخه ویلسون و برخورد ورقه‌ها

۱۴۷- شکل زیر، **مراحل اولیه برخورد دو ورقه اقیانوسی** به هم را نشان می‌دهد. پدیده



زمین‌شناختی بعدی در این منطقه، کدام خواهد بود؟

(۱) بسته شدن اقیانوس

(۲) ایجاد پشته اقیانوسی

✓ (۳) تشکیل جزایر قوسی

(۴) به وجود آمدن دراز گودال

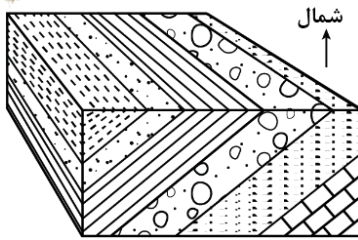
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۵۱- اگر زاویه مربوط به امتداد لایه با α و زاویه مربوط شیب لایه با β نشان دهیم، آنگاه



به ترتیب امتداد و شیب لایه زیر کدام است؟

(۱) $\beta SE - S\alpha E$

(۲) $\beta SW - N\alpha W$ ✓

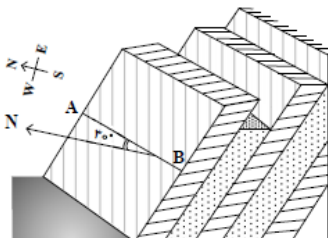
(۳) $\beta NE - S\alpha E$

(۴) $\beta NW - N\alpha W$

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: امتداد و شیب لایه ها (علائم قراردادی)

۱۵۴- در شکل زیر، AB امتداد لایه‌ها را نشان می‌دهد، اگر شیب لایه در این شکل ۴۵ درجه باشد،



کدام مورد این لایه‌ها را معرفی می‌کند؟

(۱) $N 30^{\circ} E$ و $SW 45^{\circ}$

(۲) $NAB 30^{\circ}$ و $S 45^{\circ}$

(۳) $N 30^{\circ} E$ و $45^{\circ} NW$ ✓

(۴) $45^{\circ} S$ و $ABN 30^{\circ}$

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۵۳- دشتی با مساحت $9 \times 10^6 m^2$ و تخلخل ۲۵٪، دچار افت ۱۲ متری سطح ایستابی در اثر برداشت

آب شده است. اگر این حجم آب در طی ۸۰ دقیقه پمپاژ شده باشد، میانگین آبدهی چاه‌های موجود

در این دشت چقدر بوده است؟

(۴) $\frac{4}{9} \times 10^{16}$

✓ (۳) $\frac{9}{16} \times 10^{14}$

(۲) $\frac{9}{16} \times 10^{14}$

(۱) $\frac{4}{9} \times 10^{16}$

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: مسئله تخلخل و آبدهی

۱۵۳- پس از یک بارندگی طولانی و آرام، سطح آب چاه‌های حفرشده در آبخوانی همگن با وسعت

تقریبی ۲۰ کیلومتر مربع و تخلخل ۳۰ درصد، ۲۰ سانتی‌متر بالا آمده است. حدود چند کیلومتر

مکعب آب بر اثر این بارندگی وارد آبخوان شده است؟

(۴) ۱۲۰

(۳) ۰/۱۲

(۲) ۱۲

(۱) ۱/۲

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۲۲ - در کدام گزینه منشأ آب‌های موجود در بخش‌های عمیق پوسته که در تشکیل

کانسنگ‌های گرمابی مؤثر هستند، ذکر شده است؟

(۱) ماگما - رسوبات تخریبی رودخانه - محیط‌های دریایی کم‌عمق

(۲) چشمه‌های نفتی - آب‌های زیرزمینی راه‌یافته به اعماق زمین - ماگما

(۳) درزه‌ها و گسل‌ها - چشمه‌های نفتی - آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها

(۴) ماگما - آب‌های نفوذی بستر اقیانوس‌ها - آب‌های زیرزمینی راه‌یافته به اعماق زمین ✓

(آزمون مرحله ۲ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: فرآیند تشکیل کانسنگ‌های گرمابی

۱۴۸ - کدام مراحل چگونگی تشکیل شدن یک رگه معدنی را بهتر نشان می‌دهد؟

(۱) آب زیرزمینی - تماس با توده‌های مذاب - رشد بلورهای بزرگ - تشکیل پگماتیت

(۲) هوازدگی سنگ‌ها - جدا شدن کانی‌های چگال‌تر - تجمع در حفره‌های خالی سنگ بستر

(۳) ماگمای در حال سرد شدن - عناصر با چگالی بالا - تشکیل بلور - سقوط بلورها به کف ماگما

(۴) آب داغ - انحلال برخی از عناصر - جابه‌جایی - سرد شدن داخل شکستگی‌ها - ته‌نشین شدن ✓

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۲۳ - کدام گزینه در رابطه با فلدسپارها نادرست بیان شده است؟

(۱) بیش از نیمی از درصد وزنی کانی‌های سازنده پوسته را تشکیل می‌دهد.

(۲) در معادن مس، مانند کوارتز، پیریت و میکا نقش باطله کانسنگ را دارد.

(۳) واحد بنیادی سازنده این کانی‌ها، شامل اتم‌های اکسیژن و سیلیسیم است.

(۴) گروهی از کانی‌ها شامل پلاژیوکلازها و فلدسپارهای سدیم‌دار است. ✓

(آزمون مرحله ۴ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: درصد وزنی فلدسپارها (پلاژیوکلاز) در پوسته زمین

۱۴۱ - بیشترین جرم پوسته زمین را کدام کانی تشکیل می‌دهد؟

(۴) کوارتز

(۳) گالن

(۲) پیروکسن

(۱) پلاژیوکلاز ✓

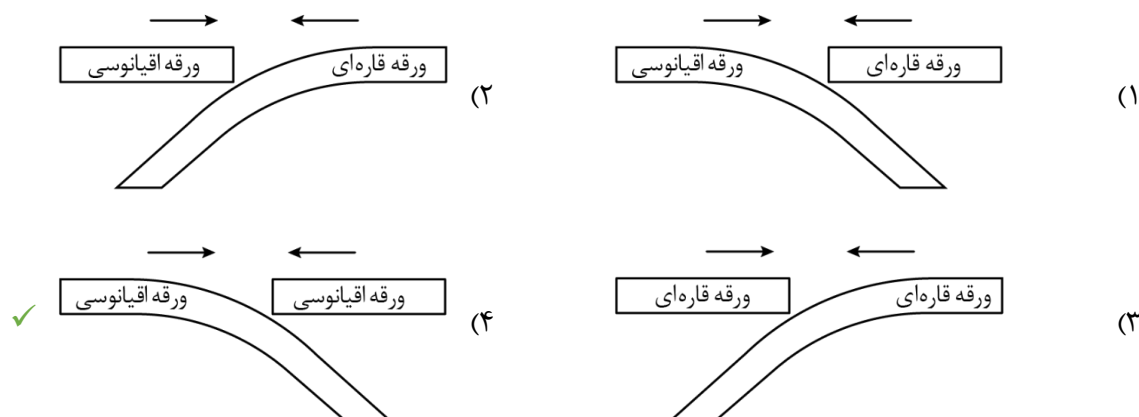
(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

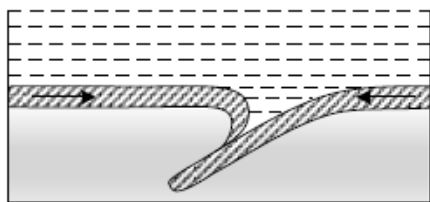
۱۲۳- در کدام یک از مدل‌های زیر، فرآیند تشکیل جزایر قوسی اقیانوس آرام، به درستی نمایش داده شده است؟



(آزمون مرحله ۲ سالانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: برخورد دو ورقه اقیانوسی و تشکیل جزایر قوسی

۱۴۷- شکل زیر، مراحل اولیه برخورد دو ورقه اقیانوسی به هم را نشان می‌دهد. پدیده زمین‌شناختی بعدی در این منطقه، کدام خواهد بود؟



- (۱) بسته شدن اقیانوس
- (۲) ایجاد پشته اقیانوسی
- (۳) تشکیل جزایر قوسی ✓
- (۴) به وجود آمدن درازگودال

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۵۵- هر یک از موارد زیر، به ترتیب با کدام شاخه علم زمین شناسی در ارتباط است؟

الف: رفع آسیب ها و آلودگی های مرتبط با فرسایش خاک

ب: مطالعه انتقال و ته نشینی مواد حاصل از فرسایش کوه ها

ج: نحوه بهره برداری و فعالیت های عمرانی و معدنی مرتبط با آب های زیرزمینی

د: در این علم ساختمان درونی زمین، برای شناخت بهتر، مورد مطالعه قرار می گیرد.

(۱) رسوب شناسی - سنگ شناسی (پترولوژی) - هیدروژئولوژی - ژئوفیزیک

(۲) زمین شناسی زیست محیطی - رسوب شناسی - هی دروژئولوژی - ژئوفیزیک ✓

(۳) زمین شناسی زیست محیطی - رسوب شناسی - زمین شناسی مهندسی - زمین ساخت (تکتونیک)

(۴) رسوب شناسی - سنگ شناسی (پترولوژی) - زمین شناسی مهندسی - زمین ساخت (تکتونیک)

(آزمون مرحله ۱۲ سالیانه ماز - زمین شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: علم زمین ساخت (زمین شناسی ساختمانی)

۱۴۴- کدام عبارت، توصیف مناسب تری از کاربرد «زمین شناسی ساختمانی» است؟

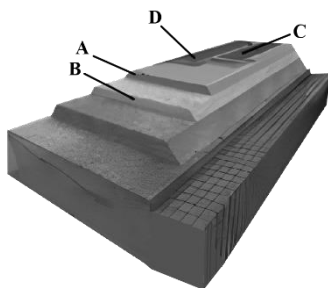
(۱) با استفاده از اصول زمین شناسی به ساخت سازه های بزرگ صنعتی، شهری، تجاری و ... می پردازد.

(۲) ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آن ها را شناسایی و بررسی می کند. ✓

(۳) رفتار و ویژگی های مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارها را برای ساخت سازه های مهم بررسی می کند.

(۴) علم و فن جمع آوری اطلاعات از ساخت های زمین شناسی و عوارض سطح زمین بدون تماس فیزیکی با آن ها را انجام می دهد.

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)



۱۴۶- چند مورد از عبارت های زیر با توجه به شکل مقابل، درست است؟

الف: بخش B دارای ذراتی بزرگ تر از ۰/۷۵ میلی متر است.

ب: بخش C و B دارای ذراتی کوچک تر از ۰/۷۵ میلی متر هستند.

ج: بخش A و B زیرسازی و بخش C و D روسازی را تشکیل می دهند.

د: بخش A همانند بالاست در راه آهن عمل زهکشی را برعهده دارد.

ه: بخش C و D از مخلوط قیر و شن و ماسه تشکیل شده اند.

۴ (۴)

✓ ۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

(آزمون مرحله ۱۶ سالیانه ماز - زمین شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: بخش های اساس و زیراساس، ویژگی ها و مصالح به کار رفته در آن ها

۱۴۵- بخش زیراساس در راه سازی، کدام عمل را انجام می دهد و برای این بخش از چه موادی

استفاده می شود؟

(۲) توزیع بار چرخه ها - بالاست

(۱) نگهداری ریل - مصالح خرده سنگی

✓ (۴) زهکشی - شن و ماسه

(۳) مقاوم سازی - شن، ماسه و قیر

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)





خاطره بازی!

۱۴۳- در یکی از روستاهای بنگلادش بیماری‌های خشکی استخوان و شاخی شدن کف دست و پا شایع شده است. کدام گزینه دلیل مناسب‌تری برای گسترش این بیماری‌ها در این روستا ارائه داده است؟

- (۱) بی‌هنجاری مثبت آرسنیک و منفی فلوئور در آب آشامیدنی روستا
- (۲) بیرون‌زدگی لایه‌های زغال سنگی در منطقه ✓
- (۳) وجود معدن قدیمی کانی اورپیمان و رالگار در نزدیکی روستا
- (۴) وجود کانی میکای سیاه در سنگ‌های منطقه

(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

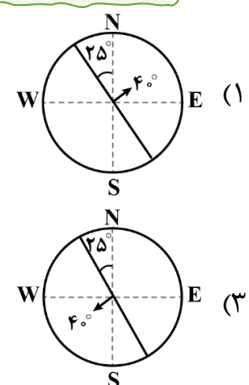
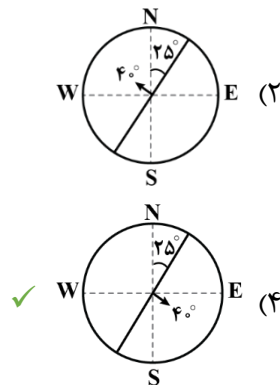
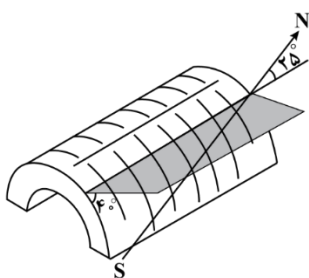
علت مطابقت: منشا عناصر فلوئور و آرسنیک

۱۴۳- به ترتیب منشأ عناصر فلوئور، آرسنیک و کلسیم می‌تواند کدام کانی‌ها باشند؟

- (۱) مسکوویت، کرومیت و کلسیت
- (۲) گالن، کالکوپیریت و دولومیت
- (۳) میکای سیاه، پیریت و دولومیت ✓
- (۴) فلوئوریت، پیریت و هماتیت

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۵۴- امتداد و شیب لایه شکل زیر را، به صورت قراردادی مانند کدام مورد نشان می‌دهند؟

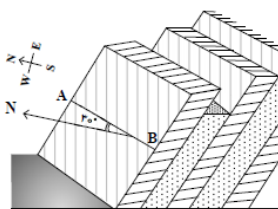


(آزمون مرحله ۱۸ سالیانه ماز - زمین‌شناسی - رشته علوم تجربی)

علت مطابقت: امتداد و شیب لایه‌ها (علائم قراردادی)

۱۵۴- در شکل زیر، AB امتداد لایه‌ها را نشان می‌دهد، اگر شیب لایه در این شکل ۴۵ درجه باشد،

کدام مورد این لایه‌ها را معرفی می‌کند؟



- (۱) N ۳۰ E و SW ۴۵
- (۲) N AB ۳۰ و S ۴۵
- (۳) N ۳۰ E و ۴۵ NW ✓
- (۴) ۴۵ S و AB N ۳۰

(آزمون سراسری تیرماه ۱۴۰۴ - زمین‌شناسی گروه آزمایشی علوم تجربی)

