

آزمون آزمایشی خیلی سبز



پایه دوازدهم

آزمون جامع (مرحله بیست و دوم)

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

۲۶/ مرداد/ ۱۴۰۵

دفترچه شماره یک

پایه						مواد امتحانی
دهم	یازدهم	دوازدهم	مدت پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال
کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۱۱	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۵۲	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۴	۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵
—			۴۵ دقیقه	۴۵ سؤال		مجموع

نام درس	طراحان به ترتیب حروف الفبا	مسئول درس - گزینشگر
زیست شناسی	طراحان: علی احمدی - روزا امیری کچانی - محمدعلی حیدری - امیرحسین قاسمی امیر گیتی پور - سروش مرادی - امیرحسین میرزایی کارشناسان علمی: علی محمد باطبی - محمد مهدی روزبهانی	فاطمه آقاجانپور - سروش مرادی / امیر گیتی پور - امیرحسین میرزایی

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجانپور

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

دفترچه سؤالات آزمون های خیلی سبز، از همه نظر (تعداد سؤال ها، زمان پاسخگویی، نوع چینش گزینه ها، نوع صفحه آرای، فونت سؤالات، سایز کلمات و اعداد، جای خالی محل انجام محاسبات و ...) در شبیه ترین حالت به دفترچه سؤالات کنکور سراسری طراحی می شود.



۱- مطابق با متن کتاب درسی، با در نظر گرفتن عواملی که می‌توانند در پی بروز پدیده کوه‌زایی در یک منطقه موجب گونه‌زایی شوند، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

- ۱) همه آن‌ها شانس بقای جمعیت را در محیط جدید بالا می‌برند.
 - ۲) فقط یکی از آن‌ها تفاوت‌های فردی در جمعیت را بالا می‌برد.
 - ۳) همه آن‌ها در جداسدن خزانه ژنی دو جمعیت از یکدیگر نقش دارند.
 - ۴) فقط یکی از آن‌ها می‌تواند به صورت دوسویه، بین دو گروه جداسده از هم انجام شود.
- ۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در خصوص لوله گرده در گیاه آلبالو، صادق است؟

- ۱) دو زامه تولیدشده در دانه گرده را حمل می‌کند.
 - ۲) حاصل رشد درشت‌ترین یاخته درون دانه گرده رسیده است.
 - ۳) با قرارگیری هر دانه گرده روی یک کلاله، تشکیل می‌شود.
 - ۴) نخستین هسته واردشده از آن به مادگی، با تخم‌زا لقاح می‌دهد.
- ۳- کدام مورد درباره گیرنده‌های تعادلی در گوش انسان، درست است؟

- ۱) در تشکیل عصب خارج‌شده از گوش شرکت دارند.
- ۲) در سراسر طول سه مجرای نیم‌دایره‌ای قرار دارند.
- ۳) در بین یاخته‌های نوعی بافت پوششی چندلایه مستقر شده‌اند.
- ۴) مژک‌هایی با طول متفاوت دارند که کاملاً با پوشش ژلاتینی پوشیده شده‌اند.

۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، نوعی هورمون گیاهی می‌تواند سبب فعال‌شدن ژن سازنده آنزیم آمیلاز در ساختاری تولیدشده در داخل گل شود. در خصوص این هورمون کدام مورد زیر صادق است؟

- ۱) افزایش طول گیاهان بوته‌ای و جلوگیری از رشد لوله گرده در گیاه شبدرد
 - ۲) ریزش برگ گیاه پسته و تحریک بازشدن غنچه‌های درخت سیب
 - ۳) جلوگیری از پر شاخه و برگ شدن درخت آلبالو و مهار ساقه‌زایی در کال
 - ۴) زردشدن برخی بخش‌های نوعی برگ آلوده به ویروس و تحریک ترشح آنزیم پکتیناز
- ۵- کدام‌یک از تغییرات ساختاری مطرح‌شده، به طور حتم با استفاده از کاربوتیپ قابل تشخیص است؟

- ۱) جهش بزرگی که وقوع آن غالباً باعث مرگ یاخته می‌شود.
- ۲) رویدادی که منجر به تولید یاخته‌های جنسی نوترکیب می‌شود.
- ۳) جهشی که منجر به داسی‌شکل‌شدن گویچه‌های قرمز می‌شود.
- ۴) جهشی که در آن قطعه‌ای از فام‌تن، در جهت معکوس در جای خود قرار می‌گیرد.

۶- چند مورد زیر، در ارتباط با بدن مردان صادق است؟

- الف) زامه‌ها و ادرار می‌توانند از سراسر طول مسیر میزراه عبور نمایند.
- ب) هر دو هورمون محرک غدد جنسی به نوعی، موجب تحریک فرایند زامه‌زایی می‌شوند.
- ج) ضخیم‌ترین بخش مجرای زامه‌بر، داخل کیسه بیضه قرار دارد و دارای پیچ‌خوردگی‌های کوچکی است.
- د) بلافاصله پس از تشکیل ترکیب شیمیایی نهایی مایع منی در میزراه، این مایع از بخشی برآمده در میزراه عبور می‌کند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۷- با توجه به اطلاعات کتاب درسی کدام مورد درباره توالی‌های تنظیمی شرکت‌کننده در تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلا، نادرست است؟

- ۱) هر دوی آن‌ها به مولکولی متصل می‌شوند که یک یا چند زنجیره بلند و بدون شاخه دارد.
- ۲) فقط در یکی از آن‌ها، دو رشته مولکول دنا، می‌توانند توسط نوعی آنزیم پروتئینی از هم باز شوند.
- ۳) هر دوی آن‌ها، به نوعی در تولید مولکولی نقش دارند که چندین رمز آغاز ترجمه دارد.
- ۴) فقط یکی از آن‌ها، مستقیماً به ژنی اتصال دارد که فاقد توالی پایان رونویسی است.

۸- در بخشی از فصل ۸ زیست دوازدهم، جانوری مطرح شده که غذایی با محتوای انرژی اندک را با هدف تأمین برخی مواد مورد نیاز خود مصرف می‌کند. کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، نامناسب است؟
«این جانور و دارند.»

(۱) دلفین، اندامی با طرح ساختاری یکسان (۲) خفاش، تعدادی کیسه‌هوا دار

(۳) زنبور، یک طناب عصبی متصل به مغز (۴) کروکودیل، دیواره‌کاملی بین دو بطن

۹- مطابق متن کتاب درسی در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) که تعیین می‌کند هر گامت، کدام فام‌تن‌ها را دریافت و به نسل بعد منتقل نماید، کدام مورد زیر رخ می‌دهد؟

(۱) تشکیل چهارتایه (تتراد) (۲) اتصال یافتن رشته‌های دوک به سانترومرها

(۳) قرارگیری چهارتایه (تتراد)ها در استوای یاخته (۴) حرکت فام‌تن‌های مضاعف‌شده، به قطبین یاخته

۱۰- مطابق با مطالب کتاب درسی، در تنه‌ استخوان ران، مجاری‌ای وجود دارد که به صورت عمودی قرار دارند و امکان مشاهده‌ یاخته‌هایی با هسته‌ حاشیه‌ای در آن‌ها وجود دارد. کدام مورد درباره‌ این مجاری درست است؟

(۱) فقط بعضی از آن‌ها در مرکز سامانه‌های دایره‌ای شکل هاورس قرار گرفته‌اند.

(۲) همه‌ آن‌ها، همواره فاقد یاخته‌های بنیادی با توانایی تشکیل انواع مختلف یاخته‌ها هستند.

(۳) فقط بعضی از آن‌ها با یاخته‌های با قابلیت تکثیر و تشکیل یاخته‌های جدید مجاورت دارند.

(۴) فقط بعضی از آن‌ها در بخش مرکزی خود رگ‌های خونی و رشته‌های عصبی دارند.

۱۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص یاخته‌هایی که با ترشح نوعی ماده‌ شیمیایی به ماده‌ حساسیت‌زا پاسخ می‌دهند، کدام مورد زیر درست است؟

(۱) گروهی از آن‌ها، دارای یک هسته‌ چندقسمتی می‌باشند.

(۲) همه‌ آن‌ها، می‌توانند عوامل بیگانه در بافت‌ها را با فاگوسیتوز از بین ببرند.

(۳) گروهی از آن‌ها، تحت شرایطی خاص در شروع پاسخ التهابی نقش ایفا می‌کنند.

(۴) همه‌ آن‌ها، در بیشتر ریزکیسه‌های موجود در سیتوپلاسم خود، دارای آنزیم‌های گوارشی لیزوزومی هستند.

۱۲- با توجه به فرایند همانندسازی، کدام مورد زیر، در ارتباط با «اسپیروژیر» نادرست است؟

(۱) هر پیوند فسفودی‌استر بلافاصله پس از اضافه‌شدن نوعی نوکلئوتید به دنا تشکیل می‌شود.

(۲) دقت بالای همانندسازی دنا به توانایی ویرایش دنباسپاراز و رابطه‌ مکملی بین بازها وابسته می‌باشد.

(۳) در هر دوراهی همانندسازی مربوط به دنا ی خطی، آنزیم‌(های) دنباسپاراز می‌تواند در دو جهت حرکت کند.

(۴) میزان پیشرفت همانندسازی در بخش‌های باز شده دنا ی یک فام‌تن (کروموزوم) می‌تواند یکسان باشد.

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

(۱) زنبور یابنده منبع غذایی، قادر به تولید گامتی با عدد فام‌تنی مشابه با یاخته‌ مادری خود می‌باشد.

(۲) زنبورهای کارگر، فقط در مراقبت از زاده‌های هر زنبور ملکه‌ای که در کندو وجود دارد، نقش مؤثری ایفا می‌کنند.

(۳) زنبورهایی که در جمع‌آوری شهد و گرده‌ گل‌ها نقش دارند، زنبورهای کارگر را به محل دقیق منبع غذا هدایت می‌کنند.

(۴) زنبورهای کارگر می‌توانند ضمن تحرک گیرنده‌های بینایی و شنوایی زنبورهای کارگر دیگر، سبب کاهش مصرف انرژی در این افراد شوند.

۱۴- فرد ایستاده‌ای 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 سر استخوان‌های زند زیرین و زیرین، بخشی است که با استخوان بازو مفصل تشکیل می‌دهد.)

(۱) در بین استخوان‌های زند زیرین و زیرین، استخوانی که سر آن موقعیت بالاتری دارد، در تشکیل مفصل با استخوان‌های مچ دست نقش بیشتری ایفا می‌کند.

(۲) دو استخوان ران، به وسیله‌ سرهایی که از یکدیگر دورترند، در تشکیل مفاصلی با قابلیت حرکت در بیش از چهار جهت دخالت دارند.

(۳) سر استخوان زند زیرین، در محل مفصل متحرک، نوعی فرورفتگی برای اتصال به استخوان دیگر دارد.

(۴) استخوان‌های نازک‌تر دو ساق پا نسبت به استخوان‌های قطورتر این بخش، از یکدیگر دورترند.

- ۱۵- فردی به تازگی از نوعی بیماری ویروسی دستگاه تنفس بهبود یافته است. این فرد پس از بازگشت به مدرسه با یکی از دوستان خود که به تازگی مبتلا به همین بیماری ویروسی شده است، مواجه می‌شود. کدام گزینه دربارهٔ وقایعی که در بدن این فرد رخ می‌دهد، درست است؟
- (۱) با فعالیت انواع بیشتری از لنفوسیت‌های اولیه نسبت به مرحلهٔ قبل، شدت مبارزه با ویروس بیشتر می‌شود.
 - (۲) هر یاخته‌ای که تقسیم می‌شود و یاخته‌های عمل‌کننده می‌سازد، دلیل وجود حافظهٔ ایمنی فعال در فرد است.
 - (۳) قبل از تکثیر یاخته‌های ایمنی، تعدادی از پادتن‌های درون خون قادر به خنثی‌سازی ویروس‌های واردشده به بدن هستند.
 - (۴) به دلیل فعالیت شدیدتر دستگاه ایمنی در مبارزهٔ قبلی و ضعیف‌شدن فرد، علائم بیماری با شدت بیشتری در فرد بروز می‌یابد.
- ۱۶- دو بخش از غدهٔ هیپوتالاموس را در نظر بگیرید که یاخته‌های آن توانایی تولید هورمون‌ها را دارند. در ارتباط با بخشی که هورمون‌های آن برای ورود به خون مسافت بیشتری را طی می‌کنند، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

- (۱) در مقایسه با بخش دیگر، هورمون‌هایی می‌سازد که بر فعالیت برخی غدد درون‌ریز و برون‌ریز بدن اثر دارند.
- (۲) یاخته‌های عصبی ترشحی آن، به صورت مجتمع در نزدیکی یاخته‌های غیرترشحی قرار گرفته‌اند.
- (۳) هورمون‌های آن برای رسیدن به یاخته‌های هدف خود مسافت کوتاهی را در خون طی می‌کنند.
- (۴) در مقایسه با بخش دیگر، هورمون(هایی) می‌سازد که در تنظیم میزان آب بدن نقش دارند.

۱۷- شکل زیر، یکی از لایه‌های دیوارهٔ نای در انسان سالم را نشان می‌دهد. کدام مورد زیر را نمی‌توان دربارهٔ این لایه بیان نمود؟



- (۱) در تسهیل حرکت لقمه‌های بزرگ در مری نقش دارد.
- (۲) در بخشی از خود با خارجی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ مری مرتبط می‌شود.
- (۳) با داشتن بافتی انعطاف‌پذیر سبب بازماندن همیشگی مجرای نای می‌شود.
- (۴) امکان مشاهدهٔ یاخته‌های پوششی فاقد مژک در لایهٔ بافتی مجاور آن وجود دارد.

۱۸- به طور معمول کدام عبارت در ارتباط با اندام‌های موجود در شکم انسان سالم و بالغ به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) هر اندامی که در تولید و ترشح ترکیب بدون آنزیم به دوازدهه نقش دارد، بر میزان ورود برخی مواد به رگ لنفی مؤثر است.
- (۲) هر اندامی که گوارش چربی‌ها را به مقدار بیشتری انجام می‌دهد، امکان مشاهدهٔ مولکول پروتئاز غیرفعال در آن وجود دارد.
- (۳) هر اندامی که دارای آنزیم‌های فعال برون‌یاخته‌ای تجزیه‌کنندهٔ پیوند بین آمینواسیدها است، حرکات کرمی نیز ایجاد می‌کند.
- (۴) هر اندامی که خون خارج‌شده از آن به سیاهرگ باب وارد می‌شود، جزئی از دستگاه گوارش است و پایین‌تر از سیاهرگ فوق کبدی قرار دارد.

۱۹- چند مورد زیر می‌تواند باعث ایجاد ادم در انسان شود؟

- (الف) افزایش اندازهٔ منافذ مویرگ‌های گلومرول در کلیه
- (ب) ایجاد نوعی تومور در کوچک‌ترین غدهٔ ناحیهٔ شکم
- (ج) نارسایی بزرگ‌ترین دریچهٔ دهلیزی بطنی قلب
- (د) برداشتن اندام(های) لنفی منفرد در ناحیهٔ شکم با جراحی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰- با توجه به هر دو صفت کم‌خونی داسی‌شکل و شایع‌ترین نوع هموفیلی در انسان (در شرایط معمول)، کدام مورد برای همهٔ حالات، محتمل است؟

- (۱) تولد پسری بیمار از مادری ناخالص
- (۲) تولد پسری بیمار از مادری خالص و بیمار
- (۳) تولد دختری سالم و ناخالص از مادری ناخالص
- (۴) تولد دختری سالم و خالص از مادری خالص و سالم

۲۱- در ارتباط با مراحل تولید نوعی پروتئین با توانایی فعالیت در کلروپلاست اوگلنا توسط رناتن‌های آزاد سیتوپلاسمی، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) بلافاصله پیش از ورود آخرین رنای ناقل مکمل به رناتن، پیوند هیدروژنی در جایگاهی شکسته شده است که بیشترین تعداد رنای ناقل مکمل در آن مشاهده می‌شود.
- (۲) بلافاصله پس از اولین جابه‌جایی رناتن در طول رنا، پیوند میان نوکلئوتیدهای دو نوع رنا، فقط در یکی از جایگاه‌های رناتن دیده می‌شود.
- (۳) بلافاصله پیش از خروج اولین رنای ناقل متصل به آمینواسید از رناتن، قطعاً نخستین جابه‌جایی رناتن روی رنای پیک انجام شده است.
- (۴) بلافاصله پس از تشکیل آخرین پیوند پپتیدی و حرکت رناتن، رمزه‌ای وارد ریبوزوم می‌شود که فقط یک باز آلی پیریمیدینی دارد.

۲۲- در ارتباط با ساختار و تعداد کروموزوم‌ها در یک یاختهٔ پیکری مردی سالم که توانایی تقسیم‌شدن دارد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) همهٔ فام‌تن (کروموزوم)‌های دارای شمارهٔ یکسان در کاریوتیپ یک فرد، اندازه و شکل یکسان دارند.
- (۲) در مرحلهٔ G_2 ، هر فامینه (کروماتین) دارای دو دنا است که در محلی به یکدیگر متصل می‌باشند.
- (۳) همهٔ ناهنجاری‌های فام‌تنی (کروموزومی) را با تهیهٔ تصویر از کروموزوم‌ها در مرحلهٔ متافاز می‌توان تشخیص داد.
- (۴) پس از یک مرحله افزایش فشردگی رشته‌های دارای هسته‌تن، همواره فام‌تن متافازی تشکیل می‌شود.

۲۳- چند مورد در خصوص غدد درون‌ریزی که به سطح بالایی اندام‌های لوبیایی شکل در ناحیهٔ شکم چسبیده‌اند، به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) با افزایش ترشح هر هورمون از بخش قشری آن، افزایش نیروی واردشده از سوی خون به دیوارهٔ سرخرگ‌های بدن رخ می‌دهد.
- (ب) با افزایش ترشح هر هورمون از بخش قشری آن، فعالیت پروتئین‌های مکمل به منظور از بین بردن عوامل بیگانه کاهش می‌یابد.
- (ج) با افزایش ترشح هر هورمون از بخش مرکزی آن، افزایش ضربان قلب همانند کاهش قطر مجاری تنفسی فاقد قطعات غضروف رخ می‌دهد.
- (د) با افزایش ترشح هر هورمون از بخش مرکزی آن، بروز حالتی مشابه با افزایش ترشح هورمون انسولین از جزایر لانگرهانس قابل انتظار است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با هر رنگیژهٔ فتوسنتزی در گیاهان که می‌توان گفت»

- (۱) در طول موج بین ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر، جذب نور بیشتری نسبت به رنگیژه‌های دیگر دارد - همواره نسبت به کاروتنوئیدها جذب نور بیشتری دارد
- (۲) بیشترین جذب نوری خود را در محدودهٔ آبی و سبز نور مرئی دارد - در محدودهٔ بین ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر نسبت به رنگیژهٔ دیگر جذب بیشتری دارد
- (۳) در طول موج ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، فاقد جذب نور می‌باشد - در محدودهٔ طول موجی که بیشترین جذب نور سایر رنگیژه‌ها رخ می‌دهد، جذبی بسیار اندک دارد
- (۴) در طول موج ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، حداکثر جذب نوری کم‌تری نسبت به رنگیژهٔ دیگر دارد - در برخی طول موج‌ها با رنگیژهٔ دیگر جذب نور برابری دارد

۲۵- با توجه به نقاط واریسی اصلی مطرح‌شده در کتاب درسی، در فاصلهٔ بین اولین و دومین نقطهٔ واریسی چرخهٔ یاخته‌ای در یک یاختهٔ پوششی

زنده و فعال پوست انسان، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- (۱) تشکیل‌شدن دوک تقسیم بین سانتیریول‌ها
- (۲) ورود برخی از یاخته‌ها به مرحلهٔ G_1 به طور موقت یا دائم

(۳) بازشدن ماریپچ مولکول دنا در پی فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی

(۴) کوتاه و فشرده و ضخیم‌تر شدن رشته‌های فامینه

۲۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول، همهٔ یاخته‌هایی از مراحل تخمک‌زایی در یک زن بالغ که»

- (۱) تقسیم میتوز (رشتمان) را درون تخمدان انجام می‌دهند، می‌توانند یاخته‌ای مشابه خود را تولید کنند
- (۲) تقسیم هستهٔ خود را پس از رسیدن به سن بلوغ آغاز می‌کنند، کروموزوم‌های هم‌تا در هستهٔ خود دارند
- (۳) کروموزوم‌های دوکروماتیدی دارند، به طور قطع در درون تخمدان و در بخشی از دوران جنینی ایجاد شده‌اند
- (۴) همانندسازی نیمه‌حفاظتی دناي هسته‌ای را انجام داده‌اند، دو مجموعه فام‌تن هم‌تا در اولین مرحلهٔ تقسیم هسته دارند

۲۷- در خصوص شبکهٔ هادی قلب یک انسان سالم و بالغ، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در لحظه‌ای که دریچهٔ دولختی باز می‌شود، پیام الکتریکی جدید در گره اول تولید نشده است.
- (۲) در زمانی که پیام الکتریکی وارد دسته‌تار دهلیزی بطنی می‌شود، عقبی‌ترین دریچهٔ قلب باز است.
- (۳) بعد از انتشار کامل پیام الکتریکی در منشعب‌ترین رشته‌های هادی، فشارخون درون بطن‌ها شروع به افزایش می‌کند.
- (۴) هم‌زمان با بیشترین مقدار فشار خون در آئورت، هدایت تکانهٔ الکتریکی انقباضی در شبکهٔ هادی دیده نمی‌شود.

۲۸- چند مورد درباره تنه چوبی شده درخت هلو، نادرست است؟

- (الف) هر دو نوع کامبیوم، یاخته‌های پارانشیمی را در نزدیکی خود می‌سازند.
 (ب) یاخته‌هایی با هسته گرد یا بیضی‌شکل، در ناحیه پوست درخت وجود دارند.
 (ج) در مجاورت پوست درخت، لایه‌ای وجود دارد که نسبت به داخلی‌ترین لایه پوست، ضخیم‌تر است.
 (د) در منطقه پوست، ساخت ترکیبات سوپرین در بعضی یاخته‌های حاصل از تقسیم کامبیوم، مشاهده می‌شود.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۹- به طور معمول در چشم انسان، گیرنده‌ای که بخش موجود در حد فاصل ماده حساس به نور و هسته در آن حجیم‌تر است، واجد کدام مشخصه زیر نمی‌باشد؟

- (۱) نسبت به گیرنده دیگر، وسعت بیشتری در پایین‌ترین بخش حاوی ماده حساس به نور دارد.
 (۲) نسبت به گیرنده دیگر، بخش کوتاه‌تری برای قرارگیری ماده حساس به نور دارد.
 (۳) نسبت به یاخته‌های عصبی شبکیه، به لایه میانی چشم نزدیک‌تر است.
 (۴) هسته آن در حداقل فاصله ممکن از انتهای منشعب گیرنده قرار دارد.
- ۳۰- با توجه به مطالب کتاب درسی، در خصوص پرده‌ای مهم در اطراف جنین که نسبت به پرده دیگر در سطح خارجی‌تر قرار دارد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در نزدیکی ساختار جفت، ضخامت آن کم‌تر می‌شود.
 (۲) زوائد انگشت‌مانند را به تعداد برابری در بخش‌های مختلف جفت ایجاد می‌کند.
 (۳) با ترشح نوعی هورمون، توده‌ای دارای چند برآمدگی (لوب) هم‌اندازه را در تخمدان حفظ می‌کند.
 (۴) همانند ساختار جفت، بین دوقلوهای که در اثر تقسیم یک توده درونی ایجاد شده‌اند، مشترک می‌باشد.

۳۱- کدام گزینه در خصوص فناوری‌های نوین زیستی درست است؟

- (۱) به منظور تولید گیاه مقاوم به آفت، بررسی ایمنی زیستی پس از ایجاد گیاه تراژنی صورت می‌گیرد.
 (۲) برای تشخیص بیماری ایدز در مراحل ابتدایی، رنای ساخته‌شده از دنای ویروس را استخراج می‌کنند.
 (۳) در روش نوین تولید واکسن ویروس کرونا، زوائد تاجی‌شکل سطح آن را به نوعی باکتری غیربیماری‌زا منتقل می‌کنند.
 (۴) در مراحل تولید پروتئین انسانی به کمک دام تراژن، برای ورود دیسک نوترکیب به یاخته میزبان، فقط از شوک الکتریکی یا حرارتی استفاده می‌شود.
- ۳۲- با توجه به مطالب زیست‌شناسی ۳ و با در نظر گرفتن همه فرایندهایی که ممکن است در یک یاخته گیاهی زنده و فعال رخ دهند، در کدام گزینه زیر آزادشدن نوعی پیش‌ماده تولید اوره در کبد مشاهده می‌شود؟

- (۱) هر واکنشی که فرآورده آن نسبت به پیش‌ماده، الکترون‌های کم‌تری دارد.
 (۲) نوعی واکنش که طی آن ترکیبی با تعداد کربن برابر با گلوکز مصرف می‌شود.
 (۳) نوعی واکنش که پیش‌ماده آن قندی دوفسفاته و فرآورده(های) آن قند تک‌فسفاته می‌باشد.
 (۴) هر واکنشی که در آن پیش‌ماده اولیه بازسازی شده و طی آن ترکیب پنج‌کربنه مصرف می‌شود.

۳۳- به طور معمول، در خصوص عضله سه‌سر بازوی یک فرد سالم، کدام موارد زیر درست است؟

- (الف) بخشی از زردپی‌های آن به قسمت پشتی استخوان بازو متصل است.
 (ب) از طریق یکی از سرهای خود به نوعی استخوان پهن اتصال دارد.
 (ج) برای انقباض‌های کوتاه‌تر از چند دقیقه، ممکن است از اسیدهای چرب استفاده کند.
 (د) به دنبال مصرف ATP، زاویه بین سر با دم میوزین در ساختار یک سارکومر بیشتر می‌شود.
- (۱) «ب» و «ج» (۲) «ب»، «ج» و «د» (۳) «الف» و «ج» (۴) «الف»، «ب» و «د»

۳۴- کدام ویژگی را می‌توان برای هر لوب موجود در مغز گوسفند که از سطح پشتی (نمای بالایی) قابل مشاهده است، در نظر گرفت؟

- (۱) جایگاه پردازش نهایی اطلاعات ورودی به مغز محسوب می‌شود.
 (۲) با رابط‌هایی سفیدرنگ به بخش‌های دیگر متصل می‌شود.
 (۳) توسط پرده‌های مننژ پوشانده شده و محافظت می‌گردد.
 (۴) حداقل با دو لوب متفاوت دیگر مرز مشترک دارد.

۳۵- طبق اطلاعات کتاب درسی، آزمایش یا نتیجه کار دانشمندان زیر به ترتیب کدام است؟

«ایوری و همکارانش، چارگاف، گریفیت، واتسون و کریک»

(۱) پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند. - اثبات توزیع نامساوی نسبت نوکلئوتیدها در نوکلئیک اسیدها - شناسایی ماهیت ماده وراثتی - اثبات دورشته‌ای بودن دنا

(۲) عامل اصلی انتقال صفات وراثتی، مولکول دنا است. - بررسی جفت‌بودن بازهای مکمل در دناهای طبیعی - پوشینه‌دارشدن باکتری‌های غیربیماری‌زا - قطر یکسان مولکول دنا در سراسر آن

(۳) قراردادن عصا به باکتری‌های کشته‌شده در گریزانه‌ای با سرعت بالا - اثبات برابری تعداد نوکلئوتیدهای پورینی و پیریمیدینی - انتقال ماده وراثتی بین یاخته‌ها - طرح مدل مولکولی نردبان مارپیچ

(۴) استفاده از پروتئازها در برخی از مراحل آزمایش‌ها - نشان‌دادن برابری مقدار سیتوزین با گوانین - پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست. - تشکیل پیوندهای کم‌انرژی بین بازهای مکمل

۳۶- با توجه به صفت گروه خونی ABO، خانواده‌هایی را در نظر بگیرید که در آن‌ها، فقط امکان تولد فرزند با گروه خونی O در بین فرزندان وجود ندارد. کدام مورد زیر درباره این خانواده‌ها محتمل است؟

(۱) اگر همه فرزندان زن نمود (ژنوتیپ) خالص داشته باشند، فقط یک والد هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی را در سطح گویچه‌های قرمز قرار می‌دهد.

(۲) اگر والدین واجد رخ نمود (ژنوتیپ)‌های متفاوتی باشند، برخی فنوتیپ‌های یکسان در بین فرزندان می‌توانند حاصل ژنوتیپ‌های مختلف باشند.

(۳) اگر پدر و مادر زن نمود (ژنوتیپ)‌های مشابهی داشته باشند، فقط یک نوع دگره (الل) را در زن نمود (ژنوتیپ) خود جای داده‌اند.

(۴) اگر هر دو والد زن نمود (ژنوتیپ) ناخالص داشته باشند، رخ نمود (ژنوتیپ)‌های متفاوتی نیز نسبت به یکدیگر خواهند داشت.

۳۷- در ارتباط با تمام یا بخشی از سطح مقعر (فرورفته) عضله میان‌بند انسان، کدام مورد درست است؟ (در نظر بگیرید که فرد ایستاده و در حال انجام بازدم است.)

(۱) به ساختار پیراشامه اطراف قلب چسبیده است.

(۲) در مجاورت بنداره (اسفنکتر) انتهای معده است.

(۳) به استخوانی متصل است که با استخوان کتف مفصل می‌شود.

(۴) در نزدیکی با دو اندام متفاوت تخریب‌کننده گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده است.

۳۸- در خصوص یاخته عصبی حرکتی مربوط به وقوع پاسخ انقباضی انعکاس عقب کشیدن دست انسان، چند مورد زیر درست است؟

(الف) هسته بیضی شکل آن در جسم یاخته‌ای و درون ماده خاکستری نخاع قرار دارد.

(ب) بخشی از آن که در عصب نخاعی شرکت دارد، پیام عصبی را به صورت جهشی هدایت می‌کند.

(ج) در صورت تقسیم نخاع به دو نیمه راست و چپ، فقط از بخش چپ آن خارج می‌شود.

(د) از چندین نقطه جسم یاخته‌ای آن، زائده‌هایی خارج و سپس منشعب شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درباره یک فرد سالم با فعالیت بدنی روزانه و طبیعی (X)، همان فرد پس از انجام ورزش حرفه‌ای

شنا (Y) و همان فرد در صورت انجام ورزش حرفه‌ای و زنده‌برداری (Z)، درست است؟ (فقط عضلات مربوط به فعالیت ورزشی ذکر شده مدنظر باشند.)

(۱) در حالت Z نسبت به حالت Y، رنگدانه‌های قرمز در تارهای ماهیچه‌ای بیشتر است.

(۲) در حالت Y، سرعت آزادسازی کلسیم از شبکه آندوپلاسمی کمتر از حالت Z است.

(۳) در حالت Z، میزان تبدیل تارهای تند به کند نسبت به حالت X بسیار بیشتر است.

(۴) در حالت X نسبت به حالت Y، احتمال ذخیره‌سازی اسیدهای چرب کم‌تر است.

۴۰- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی رفتار موش ماده در مراقبت از فرزندان، دیده می‌شود. کدام عبارت در مورد این رفتار، نادرست است؟

(۱) می‌تواند موفقیت در زادآوری (تولیدمثل) موش مادر را به مقدار قابل توجهی افزایش دهد.

(۲) باعث می‌شود تا زاده‌ها در کنار مادر خود بمانند و به بقا و رشد خود راحت‌تر ادامه دهند.

(۳) در پی بیان‌شدن نوعی ژن در مغز جانور ماده، آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر فعال می‌شوند.

(۴) نوعی رفتار غریزی است و امکان اصلاح آن با کسب تجربه ممکن می‌گردد.

۴۱- از آمیزش دو گل میمونی با رنگ گلبرگ‌های متفاوت، دانه‌ای حاصل شده است که ژنوتیپ یاخته‌های آندوسپرم آن به صورت RRR و ژنوتیپ یاخته‌های پوسته دانه به صورت RR می‌باشد. از بین گزینه‌های زیر، کدام می‌تواند نشان‌دهنده رنگ گلبرگ گیاه سازنده گامت نر و ژن نمود یاخته‌های لپه یا لپه‌های دانه حاصل باشد؟

(۱) قرمز - RW (۲) صورتی - RW (۳) قرمز - RR (۴) صورتی - RR

۴۲- فسفر یکی از عناصر معدنی است که کمبود آن، رشد گیاهان را محدود می‌کند. کدام گزینه زیر در خصوص این عنصر صادق است؟ (فقط گیاهان خاکزی مدنظر هستند.)

- (۱) همانند نیتروژن، به صورت یون‌هایی با بار متفاوت بیشتر از طریق خاک جذب می‌شود.
- (۲) برخلاف نیتروژن، با وجود فراوانی در بوم‌سازگان، اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترس است.
- (۳) برخی گیاهان برای جبران کمبود آن، ریشه‌های دارای تار کشنده بیشتر ایجاد می‌کنند که جذب را افزایش می‌دهد.
- (۴) برخی از گیاهان از طریق همزیستی با ریزجانداران (میکروارگانیسم‌ها)، آن را به صورت تثبیت‌شده جذب می‌کنند.

۴۳- کدام مورد درست است؟

- (۱) هر شبکه مویرگی در کلیه که تنها در بخش قشری حضور دارد، مستقیماً به سرخرگی که از فواصل بین هرم‌ها عبور کرده، متصل است.
- (۲) هر یک از انشعابات ایجادشده از سرخرگ و ابران به یک شبکه مویرگی مجزا در اطراف قوس هنله متصل می‌شود.
- (۳) در رگ خونی مجاور بخش پایین‌رو هنله نسبت به رگ خونی مجاور بخش بالا رو هنله، هموگلوبین سهم بیشتری در حمل اکسیژن دارد.
- (۴) تبادل برخی مواد بین مجرای جمع‌کننده و شبکه مویرگی در لوله‌ای توسط مایع بین‌یاخته‌ای ممکن می‌شود.

۴۴- کدام موارد، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کنند؟

«در مراحل مهندسی ژنتیک، برای خارج کردن ژن مورد نظر از دنا جاندار از نوعی کاتالیزور زیستی استفاده می‌شود که توالی‌های نوکلئوتیدی خاصی را در دنا تشخیص و برش می‌دهد، این کاتالیزورهای زیستی»

- توسط جاندارانی فاقد هسته مشخص و سازمان‌یافته تولید شود الف) می‌تواند نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام برساند
و بدون انشعاب اثر بگذارد ج) به طور حتم به دنبال هرگونه تغییرات شدید دمایی، به طور کامل غیرفعال می‌شود ب) می‌تواند
- (۳) «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د» د) به طور حتم می‌تواند بر بخشی از نوعی مولکول دورشته‌ای
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «الف»، «ب» و «د»

۴۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، نوعی جانور مهره‌دار علاوه بر کلیه‌ها، دارای غدد راست‌روده‌ای است که محلول سدیم کلرید بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند. کدام عبارت، در مورد این جانور درست است؟

- (۱) همانند قورباغه، ساختار استخوان‌های آن‌ها از دو نوع بافت متفاوت تشکیل شده است.
- (۲) همانند مگس، اندام ویژه تبادل گازهای تنفسی با محیط، به طور کامل درون بدن است.
- (۳) همانند پلانیاریا، در پیکر جانور، رشته‌های عصبی به ساختار مغز، متصل هستند.
- (۴) همانند پلاتی‌پوس، می‌توانند تخم‌ها را تا نزدیکی تولد زاده‌ها در پیکر خود نگه دارند.

پاسخ‌نامه تشریحی آزمون ۱۶:۰۰ از صفحه شخصی خودتان در سایت آزمون خیلی سبز دریافت کنید.



azmoon.kheilisabz.com

اساتید، مشاوران و دانش‌آموزان گرامی؛

نظرات، پیشنهادات، انتقادات و بازخوردهای خود نسبت به سؤالات این آزمون را می‌توانید از طریق آیدی @Kheilisabz_edit در همه پیام‌رسان‌ها با ما به اشتراک بگذارید.

آزمون آزمایشی خیلی سبز



آزمون جامع (مرحله بیست و دوم)

پایه دوازدهم

۱۴۰۵ / مرداد / ۲۶

سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۰۵

دفترچه شماره دو

پایه

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی	دوازدهم	یازدهم	دهم
فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۵	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۰۴	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۰
شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۳	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۳	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۲۲
مجموع	۶۵ سؤال			۷۵ دقیقه		—	

مسئول درس - گزینشگر

رضا سبزمیدانی - نوید شاهی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

طراحان: یاشار انگوتی - هادی حمزهپور - علیرضا جباری - رضا سبزمیدانی - نوید شاهی
کارشناسان علمی: علیرضا جباری - سعید محبی - هادی نجفی

نام درس

فیزیک

یاسر عبداللہی

طراحان: عین الله ابوالفتحی - پیمان خواجوی مجد - یلدا رزاقزاده - پارسا طاهری منز
سروش عبادی - یاسر عبداللہی - محمد عظیمیان زواره - محمد قهرمانی نژاد
محسن مجنونی - امیرحسین مسلمی - مرتضی نصیرزاده
کارشناسان علمی: یاشار ذریه - محمدمهدی کریمیان - مرتضی نصیرزاده

شیمی

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجانپور

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

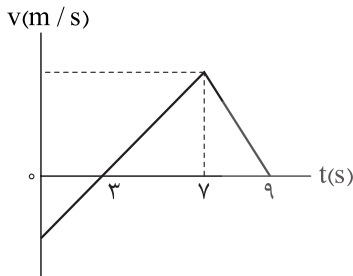
دفترچه سؤالات آزمون های خیلی سبز، از همه نظر (تعداد سؤال ها، زمان پاسخگویی، نوع چینش گزینه ها، نوع صفحه آرای، فونت سؤالات، سایز کلمات و اعداد، جای خالی محل انجام محاسبات و ...) در شبیه ترین حالت به دفترچه سؤالات کنکور سراسری طراحی می شود.



۴۶- بردار مکان متحرکی که با سرعت ثابت در راستای محور x حرکت می‌کند، در لحظه‌های $t_1 = 2\text{ s}$ و $t_2 = 9\text{ s}$ به ترتیب برابر $\vec{r}_1 (15\text{ m})$ و $\vec{r}_2 (-27\text{ m})$ است. بردار مکان متحرک در لحظه $t = 6\text{ s}$ بر حسب متر کدام است؟

- (۱) $9\vec{i}$ (۲) $3\vec{i}$ (۳) $-3\vec{i}$ (۴) $-9\vec{i}$

۴۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در راستای محور x حرکت می‌کند، به شکل زیر است. اگر اندازه شتاب متوسط متحرک در ۸ ثانیه اول برابر 3 m/s^2 باشد، اندازه سرعت متوسط متحرک در ۹ ثانیه اول چند متر بر ثانیه است؟

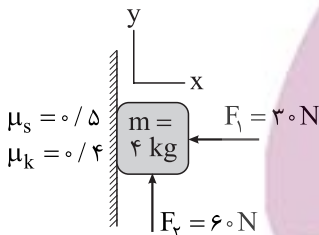


- (۱) ۴ (۲) ۴/۴ (۳) ۸ (۴) ۸/۸

۴۸- سرعت متحرکی که با شتاب ثابت در راستای محور x حرکت می‌کند، در مبدأ زمان برابر $\vec{v}_1 (6\text{ m/s})$ است. اگر جابه‌جایی متحرک در ۲ ثانیه دوم، ۷ برابر جابه‌جایی آن در ثانیه اول باشد، شتاب متحرک بر حسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟

- (۱) $7\vec{i}$ (۲) $-7\vec{i}$ (۳) $12\vec{i}$ (۴) $-12\vec{i}$

۴۹- در شکل زیر، به جسمی که به دیوار قائم تکیه داده شده، نیروی افقی F_1 و نیروی قائم F_2 وارد می‌شود. نیروی اصطکاک وارد بر جسم بر حسب نیوتون کدام است؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)



- (۱) $15\vec{j}$ (۲) $-15\vec{j}$ (۳) $12\vec{j}$ (۴) $-12\vec{j}$

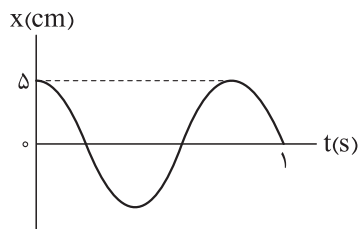
۵۰- یک انتهای فنر سبکی به طول 30 cm و ثابت 400 N/m را به سقف آسانسوری بسته و از انتهای دیگر آن، وزنه‌ای به جرم 2 kg آویزان می‌کنیم. اگر آسانسور با شتاب رو به بالایی به بزرگی 2 m/s^2 ، به سمت پایین در حال حرکت باشد، طول فنر به چند سانتی‌متر می‌رسد؟ ($g = 10\text{ N/kg}$)

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۶ (۳) ۳۴ (۴) ۳۶

۵۱- معادله تکانه - زمان جسمی که در راستای محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $p = 2t^2 - 8t + 3$ است. نیروی خالص متوسط وارد بر جسم در بازه زمانی $t_1 = 3\text{ s}$ تا $t_2 = 5\text{ s}$ بر حسب نیوتون کدام است؟

- (۱) $2\vec{i}$ (۲) $-2\vec{i}$ (۳) $8\vec{i}$ (۴) $-8\vec{i}$

۵۲- نمودار مکان - زمان نوسانگری که در راستای محور x حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد، به شکل زیر است.



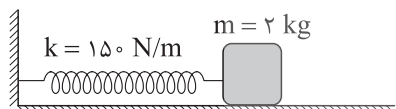
سرعت متحرک در لحظه $t = 0/2$ s بر حسب متر بر ثانیه کدام است؟

$$(1) \frac{\pi}{8} \text{ m/s} \quad (2) -\frac{\pi}{8} \text{ m/s}$$

$$(3) \frac{\pi}{16} \text{ m/s} \quad (4) -\frac{\pi}{16} \text{ m/s}$$

۵۳- در شکل زیر، جسم متصل به فنر روی سطح افقی بدون اصطکاک با دامنه 10 cm نوسان می‌کند. در لحظه‌ای که

تندی جسم برابر 5 m/s است، انرژی پتانسیل سامانه برابر چند ژول است؟

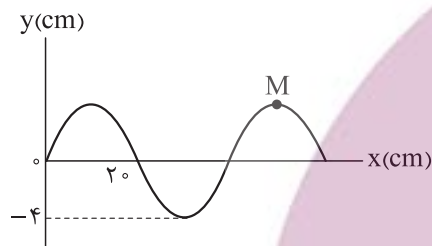


$$(1) 25 \text{ J} \quad (2) 5 \text{ J}$$

$$(3) 75 \text{ J} \quad (4) 1 \text{ J}$$

۵۴- تصویر موج منتشرشده در تار کشیده‌ای در یک لحظه، به شکل زیر است. اگر تندی انتشار موج در تار برابر 80 m/s

باشد، مسافت طی شده توسط ذره M از تار، در هر ثانیه برابر چند متر است؟



$$(1) 8 \text{ m}$$

$$(2) 16 \text{ m}$$

$$(3) 32 \text{ m}$$

$$(4) 64 \text{ m}$$

۵۵- اگر با کاهش دامنه چشمه صوتی، در یک فاصله معین از چشمه شدت صوت 80 درصد کاهش یابد، تراز شدت آن

چند دسی‌بل تغییر می‌کند؟

$$(\log 2 = 0/3)$$

$$(1) 7 \text{ dB} \quad (2) 1 \text{ dB} \quad (3) 7/0 \text{ dB} \quad (4) 1/0 \text{ dB}$$

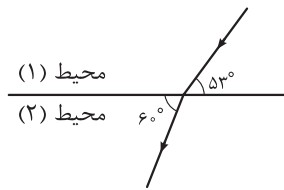
۵۶- بسامد امواج فراصوتی‌ای که وال برای مکان‌یابی پژواکی تولید می‌کند، 100 kHz و طول موج آن در آب $1/5 \text{ cm}$ است.

زمان رفت و برگشت موج گسیل‌شده توسط وال برای مانعی که در فاصله 75 m از آن قرار گرفته، برابر چند ثانیه است؟

$$(1) 0/05 \text{ s} \quad (2) 0/1 \text{ s}$$

$$(3) 0/5 \text{ s} \quad (4) 1 \text{ s}$$

۵۷- در شکل زیر، پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط شفاف (۲) شده است. اگر اختلاف تندی نور در این دو محیط برابر $4/5 \times 10^8 \text{ m/s}$ باشد، تندی نور در محیط (۱) برابر چند متر بر ثانیه است؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$)



$$1/2 \times 10^8 \quad (2)$$

$$2/7 \times 10^8 \quad (1)$$

$$7/5 \times 10^8 \quad (4)$$

$$2/25 \times 10^8 \quad (3)$$

۵۸- در طیف اتمی هیدروژن، بلندترین طول موج گسیلی در ناحیهٔ فرابنفش، چند برابر بلندترین طول موج گسیلی در ناحیهٔ نور مرئی است؟

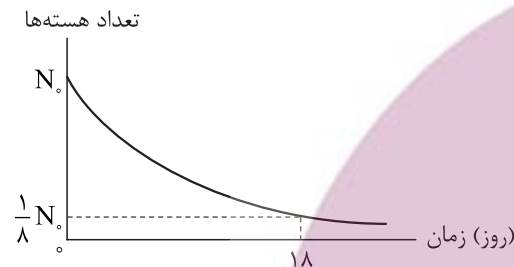
$$\frac{5}{27} \quad (4)$$

$$\frac{27}{5} \quad (3)$$

$$\frac{81}{49} \quad (2)$$

$$\frac{49}{81} \quad (1)$$

۵۹- نمودار تعداد هسته‌های فعال یک مادهٔ پرتوزا بر حسب زمان به شکل زیر است. چند درصد از هسته‌های یک نمونه از این ماده، پس از ۳۰ روز دچار واپاشی می‌شوند؟



$$3/125 \quad (1)$$

$$6/25 \quad (2)$$

$$93/75 \quad (3)$$

$$96/875 \quad (4)$$

۶۰- کدام یک از موارد زیر درست است؟

الف) در واپاشی β^+ ، یکی از پروتون‌های درون هسته به یک نوترون و یک پوزیترون تبدیل می‌شود و سپس این پوزیترون از هسته گسیل می‌شود.

ب) الکترون گسیل شده در واپاشی β^- ، در هستهٔ مادر وجود ندارد و یکی از الکترون‌های مداری اتم است.

پ) در تمام فرایندهای واپاشی پرتوزا، تعداد نوکلئون‌های هستهٔ مادر با تعداد نوکلئون‌های هستهٔ دختر برابر است.

ت) اغلب هسته‌ها پس از واپاشی آلفا یا بتا، در حالت برانگیخته قرار می‌گیرند و با گسیل پرتو گاما به حالت پایه می‌رسند.

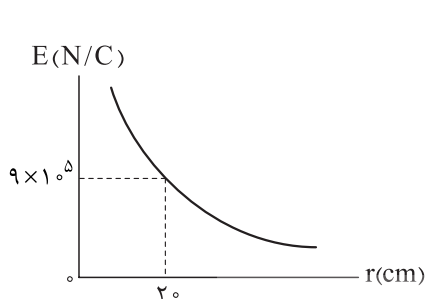
(۲) الف - پ

(۱) پ - ت

(۴) الف - ت

(۳) الف - ب

۶۱- نمودار اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار الکتریکی نقطه‌ای q بر حسب فاصله از آن به شکل زیر است. اگر بار الکتریکی نقطه‌ای $q' = ۵ \mu C$ در فاصله ۳۰ cm از بار q قرار گیرد، اندازه نیروی الکتریکی که این دو بار به هم وارد



می‌کنند، چند نیوتون است؟ $(k = ۹ \times ۱۰^۹ \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

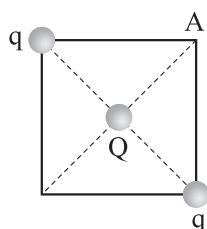
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴ / ۵

(۴) ۶

۶۲- در شکل زیر که دو بار الکتریکی نقطه‌ای q روی دو رأس مربع و بار الکتریکی نقطه‌ای Q در مرکز مربع قرار دارد، میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $\vec{E}_1$ است. اگر با حذف بار Q ، میدان الکتریکی خالص در نقطه A برابر $\vec{E}_2 = -2\vec{E}_1$ شود،



$\frac{Q}{q}$ برابر کدام است؟

(۱) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

(۲) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

(۳) $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$

(۴) $-\frac{3\sqrt{2}}{4}$

۶۳- خازنی به ظرفیت $۵ \mu F$ توسط یک باتری ۶ولتی باردار شده است. خازن را از باتری جدا کرده و سپس عایق بین صفحه‌های خازن را برمی‌داریم. اگر ثابت دی‌الکتریک این عایق برابر ۳ باشد، انرژی ذخیره‌شده در خازن چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

(۲) ۰ / ۰۶، افزایش می‌یابد.

(۱) ۰ / ۰۶، کاهش می‌یابد.

(۴) ۰ / ۱۸، افزایش می‌یابد.

(۳) ۰ / ۱۸، کاهش می‌یابد.

۶۴- اگر جرم سیم مسی A با جرم سیم مسی B ، برابر و قطر مقطع سیم A ، ۲ برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت الکتریکی سیم A ، چند برابر مقاومت الکتریکی سیم B است؟

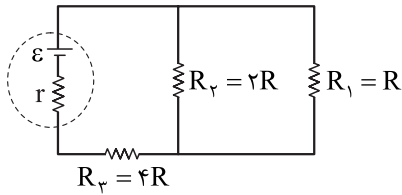
(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) ۱۶

(۴) $\frac{1}{16}$

۶۵- در مدار شکل زیر، توان مصرفی مقاومت R_1 ، چند برابر توان خروجی باتری است؟



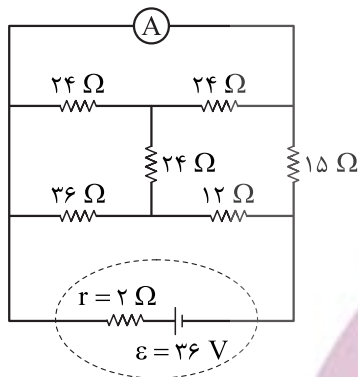
$$\frac{1}{21} \quad (1)$$

$$\frac{2}{21} \quad (2)$$

$$\frac{1}{7} \quad (3)$$

$$\frac{2}{7} \quad (4)$$

۶۶- در مدار شکل زیر، مقداری که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند آمپر است؟



$$1/75 \quad (1)$$

$$0/75 \quad (2)$$

$$2/25 \quad (3)$$

$$1/25 \quad (4)$$

۶۷- کدام مواد فاقد حوزه مغناطیسی‌اند، اما اتم‌های آن‌ها به طور ذاتی دارای دوقطبی مغناطیسی هستند؟

(۲) فرومغناطیسی سخت

(۱) فرومغناطیسی نرم

(۴) دیامغناطیسی

(۳) پارامغناطیسی

۶۸- در فضایی که میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 25 G در جهت شمال وجود دارد، یک ذره α با تندی $4 \times 10^3 \text{ m/s}$ در راستای افقی و به سمت شرق در حال حرکت است. نیروی مغناطیسی وارد بر این ذره چند نیوتون و در چه جهتی است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

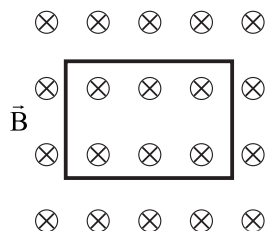
$$1/6 \times 10^{-18}, \text{ عمود بر سطح زمین و به طرف بالا} \quad (1)$$

$$1/6 \times 10^{-18}, \text{ عمود بر سطح زمین و به طرف پایین} \quad (2)$$

$$3/2 \times 10^{-18}, \text{ عمود بر سطح زمین و به طرف بالا} \quad (3)$$

$$3/2 \times 10^{-18}, \text{ عمود بر سطح زمین و به طرف پایین} \quad (4)$$

۶۹- در شکل زیر، سطح قابی به مساحت 400 cm^2 و مقاومت الکتریکی 2Ω ، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ قرار دارد. اندازه این میدان با آهنگ 300 G/s افزایش می‌یابد. در این مدت، جریان الکتریکی القا شده در قاب، چند میلی‌آمپر و در چه جهتی است؟


 (۱) $6/0$ ، پادساعتگرد

 (۲) $6/0$ ، ساعتگرد

 (۳) 6 ، ساعتگرد

 (۴) 6 ، پادساعتگرد

۷۰- در ظرفی استوانه‌ای به مساحت مقطع 50 cm^2 ، 4 L مایع با چگالی $1/7 \text{ g/cm}^3$ ریخته شده است. اگر فشار هوای محیط 74 cmHg باشد، فشار در کف ظرف چند کیلوپاسکال است؟ ($\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \text{ g/cm}^3$ ، $g = 10 \text{ N/kg}$)

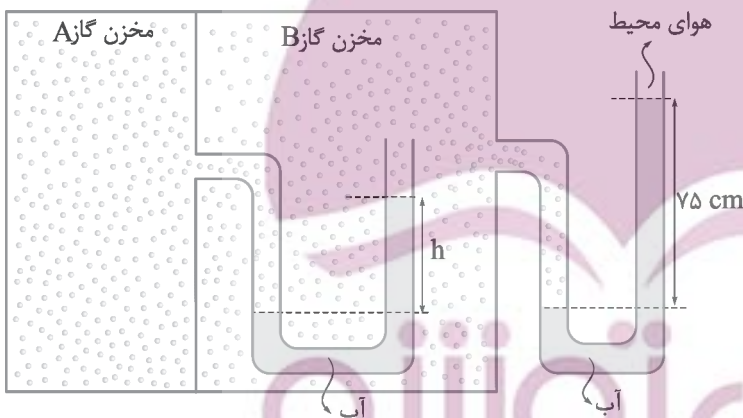
 (۲) $103/36$

 (۱) $114/24$

 (۴) 102

 (۳) $104/72$

۷۱- در شکل زیر، فشار گاز مخزن A برابر 110 kPa و فشار هوای محیط 96 kPa است. اگر چگالی آب 1 g/cm^3 باشد، مقدار h برابر چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)


 (۱) 35

 (۲) 45

 (۳) 55

 (۴) 65

۷۲- خودرویی به جرم 1600 kg در مسیری افقی، در مدت 5 s تندى خود را از 18 km/h به 54 km/h می‌رساند. توان متوسط خودرو برای انجام این کار چند کیلووات است؟ (نیروهای اتلافی را نادیده بگیرید.)

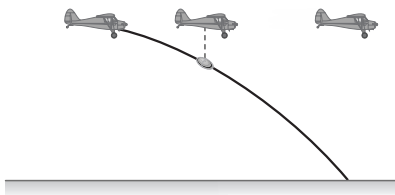
 (۴) 320

 (۳) 160

 (۲) 32

 (۱) 16

۷۳- در شکل زیر، از هواپیمایی که در ارتفاع ۳۰۰ متری از سطح زمین و با تندی 50 m/s پرواز می‌کند، بسته‌ای به جرم 200 kg رها می‌شود. اگر تندی بسته هنگام برخورد به زمین برابر 60 m/s باشد، کار نیروی مقاومت هوا بر روی بسته از لحظه رهاشدن تا لحظه رسیدن به سطح زمین، برابر چند کیلوژول است؟ ($g = 10 \text{ N/kg}$)



(۱) -۲۴۰

(۲) ۲۴۰

(۳) -۴۹۰

(۴) ۴۹۰

۷۴- درون گرماسنجی، 800 g آب ریخته شده و دمای مجموعه برابر 25°C است. اگر $1/2 \text{ kg}$ آب با دمای 80°C به گرماسنج اضافه کنیم، پس از ایجاد تعادل گرمایی، دمای مجموعه به 55°C می‌رسد. ظرفیت گرمایی گرماسنج در SI کدام است؟ (گرمای ویژه آب برابر $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ \text{C}}$ و اتلاف گرمایی، ناچیز است.)

(۲) ۸۴۰

(۱) ۷۰۰

(۴) ۸۴۰۰

(۳) ۷۰۰۰

۷۵- درون ظرفی استوانه‌ای، تا ارتفاع 80 cm بنزین ریخته شده است. اگر دمای بنزین 60°C افزایش یابد، ارتفاع بنزین در این ظرف چند میلی‌متر تغییر می‌کند؟ (ضریب انبساط حجمی بنزین $10^{-3} \frac{1}{\text{K}}$ و انبساط ظرف، ناچیز است و تبخیر بنزین در اثر افزایش دما را ناچیز فرض کنید.)

(۴) ۴۸

(۳) ۱۱

(۲) ۴/۸

(۱) ۱/۶

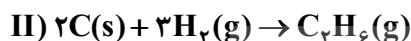
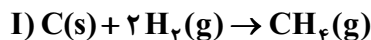
ایران تونل
توشه‌ای برای موفقیت

۸۰- با توجه به معادله‌های موازنه‌شده زیر، Y کدام ترکیب است؟



(۱) جوش شیرین (۲) سود سوزآور (۳) سدیم کربنات (۴) سدیم کربید

۸۱- برای تولید متان از عناصر سازنده‌اش، مقداری گرافیت را با مقدار کافی گاز هیدروژن وارد ظرف کرده‌ایم (واکنش I). اگر واکنش (II) نیز به عنوان واکنش جانبی انجام شود و جرم متان تولیدشده، $1/6$ برابر جرم اتان تولیدی باشد، چند درصد از گرافیت اولیه در واکنش (I) شرکت کرده است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۴۵ (۴) ۵۵

۸۲- اگر فرمول شیمیایی مس (II) منگنات و سدیم پرمنگنات به ترتیب به صورت CuMnO_x و NaMnO_x باشد، در هر واحد فرمولی از کلسیم پرمنگنات، اتم وجود دارد و تبدیل یون پرمنگنات به منگنات، یک فرایند به شمار می‌آید.

(۱) ۷ - کاهش (۲) ۱۱ - اکسایش (۳) ۷ - اکسایش (۴) ۱۱ - کاهش

۸۳- کدام گزینه درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) در محلول ۵۰ درصد جرمی اتانول در آب برخلاف محلول ۵۰ درصد جرمی استون در آب، آب نقش حلال را دارد.
(۲) چگالی هگزان از آب کمتر بوده و عامل بنفش‌رنگ‌بودن مخلوط همگن ید در هگزان، حلال آن است.
(۳) هوا و آب دریا از جمله محلول‌هایی هستند که از یک حل‌شونده و چند حلال تشکیل شده‌اند.
(۴) جاذبه بین مولکولی ترکیبات هیدروژن‌دار عناصر دوره دوم گروه‌های ۱۵ و ۱۷ جدول دوره‌ای، برخلاف گروه ۱۴، از نوع پیوند هیدروژنی است.

۸۴- در واکنش تخمیر یک کیلوگرم از محلول آبی گلوکز، ۲۲۰ گرم گاز CO_2 آزاد می‌شود. اگر در پایان واکنش غلظت مولی گلوکز به $\frac{1}{3}$ غلظت مولی اولیه‌اش برسد، درصد جرمی محلول به تقریب چند واحد تغییر می‌کند؟ (از تغییر حجم صرف نظر شود و $\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)



(۱) ۱۵ (۲) ۳۹ (۳) ۴۵ (۴) ۶۲

۸۵- کدام مورد نادرست است؟

(۱) اگر درصد جرمی محلول سیرشده نمک AB در دمای 40°C برابر $37/5$ باشد، انحلال‌پذیری آن در آب در این دما برابر 60 گرم است.
(۲) موادی که انحلال‌پذیری آن‌ها در آب در دمای معین، کمتر از $1/100$ گرم در 100 گرم آب باشد، جزء مواد نامحلول محسوب می‌شوند.
(۳) اگر مولکول‌های AB_3 و AD_4 در میدان الکتریکی جهت‌گیری نکنند، اتم مرکزی در آن‌ها فاقد جفت‌الکترون ناپیوندی است.
(۴) جرم مولی استون از جرم مولی اتانول بیشتر بوده، اما نقطه جوش اتانول بالاتر از استون است.

۸۶- اگر آرایش الکترونی یون پایدار M^{n+} به $3d^1$ ختم شود، کدام مورد به یقین درست است؟

(۱) M ، فلز واسطه است و به n ، دو مقدار متفاوت می‌توان نسبت داد.

(۲) در اتم M ، شمار الکترون‌ها با $l = 2$ و $n = 3$ ، ۵ برابر شمار الکترون‌ها با $l = 0$ و $n = 4$ است.

(۳) اگر در اتم ^{65}M ، تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۵ باشد، واکنش $M(s) + FeSO_4(aq) \rightarrow$ ، به طور طبیعی انجام‌پذیر است.

(۴) اگر M ، فلزی اصلی باشد، تفاوت عدد اتمی آن با عنصر گروه ۷ در دوره پنجم برابر ۱۱ است.

۸۷- از واکنش سوختن مقداری $C_xH_8O_7N_7$ ، 0.4 مول آب و $17/6$ گرم کربن دی‌اکسید تولید شده است. چند

گرم $C_xH_8O_7N_7$ در این واکنش مصرف شده است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)، بازده واکنش

$C_xH_8O_7N_7 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O + NO_2$ ۵۰ درصد است).

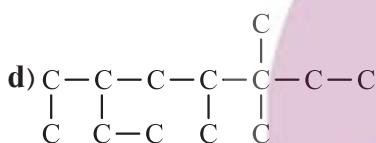
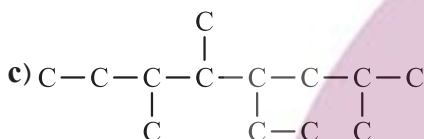
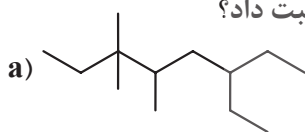
(۴) ۴۶ / ۴

(۳) ۳۲ / ۸

(۲) ۲۳ / ۲

(۱) ۱۱ / ۶

۸۸- کدام ساختارها را می‌توان به آلکانی با نام «۶-اتیل-۳،۳-تری متیل اوکتان» نسبت داد؟



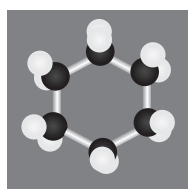
(۴) c و d

(۳) c و b

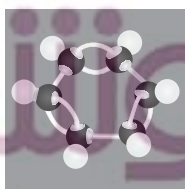
(۲) d و a

(۱) a و b

۸۹- کدام موارد داده شده در ارتباط با هیدروکربن‌های زیر، درست است؟



(B)



(A)

الف) A سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌های سیرشده به نام ترکیب‌های آروماتیک است.

ب) هر دو هیدروکربن A و B، در نفت خام وجود دارند.

پ) فرمول مولکولی B، مانند ششمین عضو خانواده آلکن‌ها است.

ت) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول B، دو برابر این نسبت در مولکول A است.

(۴) ب و ت

(۳) الف و پ

(۲) الف و ت

(۱) ب و پ

۹۰- کدام مورد درست است؟

- ۱) انرژی گرمایی دو نمونه آب خالص با جرم یکسان و دمای متفاوت، قابل مقایسه نیست.
 - ۲) در شرایط یکسان دما و فشار، گرمای ویژه آب از روغن زیتون بیشتر است، اما ظرفیت گرمایی آن‌ها می‌تواند یکسان باشد.
 - ۳) در دمای 25°C و فشار 1 atm ، ظرفیت گرمایی ویژه یک فلز در مقایسه با یک گاز به یقین بیشتر است.
 - ۴) الماس و گرافیت، دگرشکل‌های طبیعی کربن هستند و پایداری الماس در مقایسه با گرافیت بیشتر است.
- ۹۱- یک یخچال صحرایی با ظرفیت گرمایی $1500\text{ J} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ در محیطی با دمای 40°C قرار می‌گیرد. اگر حداکثر دمای لازم برای نگهداری نوعی روغن گیاهی 15°C باشد، حداقل چند گرم آب باید از سطح این یخچال تبخیر شود تا روغن فاسد نشود؟ (فرض کنید همه گرمای مورد نیاز برای تبخیر آب از محتویات درون یخچال گرفته می‌شود و گرمای لازم برای تبخیر یک مول آب برابر 44 kJ است و $\text{H} = 1, \text{O} = 16\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱۲ (۱) ۱۵ / ۳ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ / ۱ (۴)

۹۲- ، همپار است. « کدام مورد جمله زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«نخستین عضو خانواده با دومین عضو خانواده»

۱) اترها - الکل‌ها ۲) سیکلوآلکان‌ها - آلکن‌ها

۳) کتون‌ها - آلدهیدها ۴) استرها - کربوکسیلیک اسیدها

۹۳- به ازای سوختن کامل 5°C گرم از هیدروکربنی به فرمول C_xH_y ، 25 کیلوژول و به ازای سوختن کامل 25°C / مول از آن، 350 کیلوژول گرما آزاد می‌شود. کدام مورد درباره این هیدروکربن درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱) سبک‌ترین هیدروکربن سیر نشده است.

۲) ارزش سوختی آن از اتانول کم‌تر است.

۳) چگالی آن در شرایط STP برابر با $1/25\text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ است.

۴) در واکنش با گاز هیدروژن کلرید، به وینیل کلرید تبدیل می‌شود.

۹۴- در مورد واکنش تیغه روی و محلول مس (II) سولفات، چند عبارت زیر درست است؟

($\text{Zn} = 65, \text{Cu} = 64\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

• در طول انجام واکنش، غلظت یکی از یون‌ها ثابت است.

• با گذشت زمان، جرم مواد جامد کاهش می‌یابد.

• در طول انجام واکنش، سرعت تغییر رنگ محلول به مرور زمان کاهش می‌یابد.

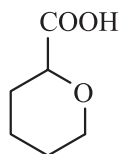
• شیب نمودار غلظت - زمان برای تمام گونه‌ها در طول انجام واکنش یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

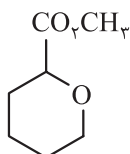
۹۵- در شرایطی معین، یک مول پروپان با سرعت ثابت 1°C / مول بر ثانیه در حال سوختن کامل است. پس از چند ثانیه، جرم کربن دی‌اکسید تولیدی با جرم پروپان باقی‌مانده برابر می‌شود؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16\text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۲۵ (۱) ۵۰ (۲) ۷۵ (۳) ۱۲ / ۵ (۴)

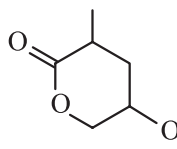
۹۶- با توجه به ساختار ترکیب‌های زیر، کدام گزینه درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(I)



(II)



(III)

(۱) از واکنش ماده (II) با مقدار کافی آب، علاوه بر تولید ماده

(I)، ماده‌ای تولید می‌شود که در بازیافت PET نقش اساسی دارد.

(۲) هر سه ترکیب، گروه عاملی اتری دارند و نیروی جاذبه بین

مولکولی در دو مورد از آن‌ها مشابه است.

(۳) (I) و (III) ایزومرند و جرم مولی آن‌ها، ۲ گرم کمتر از (II) است.

(۴) از واکنش (III) با مقدار کافی آب، تولید می‌شود که دارای چهار نوع اتم کربن با عدد اکسایش متفاوت است.

۹۷- از واکنش ۵/۰ مول الکل سیرشده زنجیری یک‌عاملی با مقدار کافی استیک اسید، ۶۳/۲ گرم استر تولید شده

است. اگر بازده این واکنش ۸۰٪ باشد، کدام مورد نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۱) مولکول استر تولیدشده، ۹ کربنی بوده و الکل سازنده آن، در آب کم‌محلول است.

(۲) درصد جرمی کربن در آلکان هم‌کربن با الکل سازنده این استر، برابر ۸۴ درصد است.

(۳) طی این واکنش، 3×10^{-23} مولکول آب تولید می‌شود.

(۴) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی این استر، در مقایسه با نهمین آلکن، یک واحد کمتر است.

۹۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر در ساختار یک پاک‌کننده غیرصابونی دارای ۱۲ اتم کربن در مجموع ۵ پیوند $C=C$

وجود داشته باشد، جرم مولی آن کدام است و اگر هیدروژن‌های حلقه بنزنی آن را با گروه‌های متیل جایگزین کنیم، جرم

مولی آن چند درصد افزایش می‌یابد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, S = 32 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۱۲، ۳۹۴ (۲) ۱۴، ۳۹۴ (۳) ۱۲، ۴۰۰ (۴) ۱۴، ۴۰۰

۹۹- با توجه به جدول زیر که اطلاعاتی درباره ۱ لیتر از محلول‌های ۰/۲۵ مولار دو اسید را در دمای $25^\circ C$ نشان

می‌دهد، کدام مورد درست است؟

محلول	$[OH^-]$	pH
HX		۲/۳
HY	4×10^{-13}	

(۱) X و Y به ترتیب می‌توانند دومین و سومین عنصر گروه ۱۷ جدول تناوبی باشند.

(۲) HY برخلاف HX، اسیدی قوی است و حجم کم‌تری از محلول آن برای خنثی کردن ۱ لیتر محلول سود با $pH = 10$ نیاز است.

(۳) تفاوت pH دو محلول با pH محلول ۵/۰ مولار نیتریک اسید برابر است.

(۴) درصد یونش و ثابت یونش HX به ترتیب برابر با ۲۰٪ و $1/25 \times 10^{-3}$ است.

۱۰۰- کدام مورد دربارهٔ ضداسیدها درست است؟

- (۱) در واکنش مواد مؤثر در آن‌ها با اسید معده، تنها یک ترکیب یونی به همراه آب تولید می‌شود.
 (۲) داروهایی محلول در آب هستند که غلظت یون هیدروکسید در آن‌ها بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم است.
 (۳) واکنش $H^+(aq) + OH^-(aq) \rightarrow H_2O(l)$ ، مبنایی برای عملکرد آن‌ها است.
 (۴) مادهٔ مؤثر در آن‌ها را می‌توان برای افزایش خاصیت پاک‌کنندگی به شوینده‌ها نیز اضافه کرد.
- ۱۰۱- اگر در دمای معین، درجهٔ یونش باز BOH با $K_b = 2 \times 10^{-5}$ برابر 0.04% باشد، به 200 mL از این محلول چند میلی‌لیتر آب اضافه کنیم تا درجهٔ یونش باز به 0.12% برسد؟
- (۱) ۱۶۰۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۲۲۰۰

۱۰۲- جدول زیر اطلاعات مربوط به دو سلول گالوانی متشکل از نیم‌سلول‌های استاندارد A، Cu و SHE را نشان می‌دهد. کدام موارد زیر درست است؟ (A دارای یون پایدار A^{3+} است).

شمارهٔ سلول	آند یا نیم‌سلول آندی	کاتد	ولتاژ سلول (V)
۱	SHE	Cu	۰/۳۴
۲	A	Cu	۲

- (الف) در سلول (۱) با گذشت زمان، pH الکترولیت در نیم‌سلول آندی کاهش می‌یابد.
 (ب) ترتیب قدرت کاهندگی به صورت $A > H_2 > Cu$ است و H^+ نمی‌تواند A را اکسید کند.
 (پ) اگر در هر دو سلول، شیب نمودار غلظت - زمان Cu^{2+} برابر باشد، این مقدار برای A^{3+} و H^+ نیز برابر است.
 (ت) در سلول A-SHE، به ازای مبادلهٔ 6×10^{22} الکترون، 1120 میلی‌لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود.

- (۱) الف و پ (۲) الف و ت (۳) ب و پ (۴) پ و ت

۱۰۳- تفاوت جرم یون‌های تولیدشده در واکنش زیر به ازای مبادلهٔ 9×10^{21} الکترون، چند گرم خواهد بود؟

($I = 127, Cu = 64 : g.mol^{-1}$)

(معادله موازنه نشود.) $AuI_3^-(aq) + Cu(s) \rightarrow Au(s) + Cu^{2+}(aq) + I^-(aq)$

- (۱) ۵۱۵/۰ (۲) ۱/۰۳ (۳) ۲/۰۶ (۴) ۴/۱۲

۱۰۴- در مورد سه سامانهٔ (a) رایج‌ترین سلول سوختی (b) قطعهٔ آهن در حال خوردگی و (c) سلول آبکاری قاشق آهنی با نقره، کدام گزینه درست است؟

- (۱) آند در هر سه سامانه، قطب منفی است.
 (۲) در سامانهٔ c، الکترولیت می‌تواند از جنس آهن (II) سولفات باشد.
 (۳) در سامانهٔ a برخلاف c، در کاتد، نیم‌واکنش کاهش رخ می‌دهد.
 (۴) بر اساس معادلهٔ کلی، شمار الکترون‌های مبادله‌شده در b، سه برابر a است.

۱۰۵- اگر در مولکول آب به جای اتم‌های هیدروژن، گروه‌های متیل جایگزین شود، به ترکیب A تبدیل می‌شود. کدام مطلب دربارهٔ این ترکیب درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) اگر نقطهٔ جوش سومین آلکان برابر θ_1 و نقطهٔ جوش ترکیب A برابر θ_2 باشد، در فشار معین مقایسهٔ $\theta_2 < \theta_1$ درست است.
- (۲) ترکیب A دارای یک ایزومر الکلی بوده که دارای پیوند $C - C$ است و نسبت به ترکیب A، نقطهٔ جوش بالاتر و نیروی بین مولکولی قوی‌تری دارد.
- (۳) بیش از ۶۰ درصد جرمی ترکیب A را کربن تشکیل می‌دهد و شمار اتم‌های هیدروژن آن سه برابر شمار اتم‌های کربن آن است.

(۴) ترکیب A مانند گوگرد تری‌اکسید در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند.

۱۰۶- با توجه به فرمول‌ها و توضیحات داده‌شده، کدام گزینه درست است؟

$MgF_2, NaCl, CO_2, SiO_2, C(s), Fe$ (الماس), Fe

(I) عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون برای آن به ترتیب برابر ۶ و ۳ است.

(II) اصطلاح شبکهٔ بلور برای این گونه استفاده می‌شود.

(III) از آن، در ساخت منشورها و عدسی‌ها استفاده می‌شود.

(IV) در حالت جامد، رسانای جریان برق است.

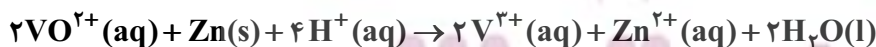
(۱) گونهٔ مرتبط با عبارت (I)، آنتالپی فروپاشی شبکهٔ کم‌تری نسبت به LiF دارد.

(۲) عبارت (II) برای ۴ مورد از گونه‌ها صادق است.

(۳) تنها یکی از عناصر سازندهٔ گونهٔ مربوط به عبارت (III)، در ساختار یون سیلیکات وجود دارد.

(۴) عبارت (IV)، فقط برای یک مورد از گونه‌ها صادق است.

۱۰۷- در یک بشر، ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۵ مولار VO_2^+ با $pH = 0/3$ وجود دارد. اگر ۰/۳۲۵ گرم پودر روی را به این محلول اضافه کنیم، رنگ نهایی محلول و pH آن در نهایت کدام است؟ ($\log 2 = 0/3, Zn = 65 g.mol^{-1}$)



(۱) سبز - ۰/۵ (۲) آبی - ۰/۵ (۳) سبز - ۱/۵ (۴) آبی - ۱/۵

۱۰۸- کدام مورد، درست است؟

(۱) E_a و $|\Delta H|$ واکنش حذف NO از واکنش حذف CO در خودروهای بنزینی بیشتر است.

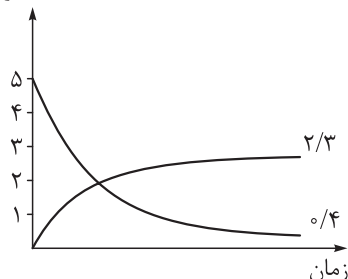
(۲) میزان تأثیر مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی بر کاهش جرم آلایندهٔ CO بیشتر از آلایندهٔ NO است.

(۳) در واکنش حذف آلاینده‌های NO و NO_2 در خودروهای دیزلی، هر دو اکسید نقش اکسنده را دارند.

(۴) در دمای اتاق، انرژی فعال‌سازی واکنش سوختن هیدروژن کم‌تر از واکنش سوختن فسفر سفید است.

۱۰۹- نمودار زیر را به کدام یک از واکنش‌های داده‌شده می‌توان نسبت داد و مقدار ثابت تعادل آن به تقریب کدام است؟

غلظت مولی



I واکنش $2\text{NO(g)} \rightleftharpoons \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$

II واکنش $\text{N}_2\text{O}_4\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2\text{(g)}$

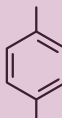
۳۳ - II (۴)

۱۳ - II (۳)

۱۳ - I (۲)

۳۳ - I (۱)

۱۱۰- با توجه به ساختارهای داده‌شده، کدام مورد درست است؟

$(\text{CH}_2\text{CH}_2)_n$ (A)	CH_3-CH_3 (B)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ (X)
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (D)	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (E)	 (M)

(۱) E در واکنش با یک اکسنده، به D تبدیل می‌شود.

(۲) تنها $\frac{1}{3}$ از این مواد در نفت خام وجود دارند.

(۳) واکنش تبدیل E به A از نوع اکسایش - کاهش است.

(۴) از واکنش X با فراورده حاصل از اکسایش M در حضور

پتاسیم پرمنگنات، پلیمری با فرمول $(\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_4)_n$

تولید می‌شود.

پاسخ‌نامه تشریحی آزمون را ساعت ۱۶:۰۰ از صفحه شخصی خودتان در سایت آزمون خیلی سبز دریافت کنید.



azmoon.kheilisabz.com

اساتید، مشاوران و دانش‌آموزان گرامی؛

نظرات، پیشنهادات، انتقادات و بازخوردهای خود نسبت به سؤالات این آزمون را می‌توانید از طریق آیدی @Kheilisabz_edit در همه پیام‌رسان‌ها با ما به اشتراک بگذارید.

محل انجام محاسبات

آزمون آزمایشی خیلی سبز



آزمون جامع (مرحله بیست و دوم)

پایه دوازدهم

۱۴۰۵/مرداد/۲۶

سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

دفترچه شماره سه

پایه						مواد امتحانی
دهم	یازدهم	دوازدهم	مدت پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال
کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۷۰	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۶۶	کل کتاب صفحه ۱ تا ۱۴۸	۶۰ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰
—	کل کتاب صفحه ۹ تا ۱۲۵	—		۱۵۵	۱۴۱	۱۵
—			۶۰ دقیقه	۴۵ سؤال		مجموع

نام درس	طراحان به ترتیب حروف الفبا	مسئول درس - گزینشگر
ریاضی	طراحان: کاظم اجاللی - کوروش اسلامی - فرشاد حسن زاده - عادل حسینی بابک سادات - علی شهرابی - مصطفی گرمی - محمد کودرزی - میلاد منصوری سروش موثینی - حسین نادری - محمدسجاد نقیه کارشناسان علمی: علی افضل زاده - سروش موثینی - مازیار احمدی ناو	محمدسجاد نقیه
زمین شناسی	طراح: حمیدرضا بهیاد کارشناس علمی: ندا داستان	حمیدرضا بهیاد

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجانپور

این آزمون نمره منفی دارد.

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

دفترچه سؤالات آزمون های خیلی سبز، از همه نظر (تعداد سؤال ها، زمان پاسخگویی، نوع چینش گزینه ها، نوع صفحه آرای، فونت سؤالات، سایز کلمات و اعداد، جای خالی محل انجام محاسبات و ...) در شبیه ترین حالت به دفترچه سؤالات کنکور سراسری طراحی می شود.



۱۱۱- تابع f با ضابطه $f(x) = x^3$ مفروض است. حاصل $\lim_{x \rightarrow -1^-} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow -1^+} [f(x)]$ کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

(۱) صفر (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۱۲- توابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{(x-a)(x^2 - 8x + 16)}$ و $g(x) = |x-4| \sqrt{x-a}$ مساوی هستند. حدود a کدام است؟

(۱) $a \in \mathbb{R}$ (۲) $a > 0$ (۳) $a \leq 4$ (۴) $a \geq 4$

۱۱۳- تابع همانی f و تابع ثابت g با دامنه $\mathbb{R}$ مفروض‌اند. اگر $(g \circ f)(2x-1) + f(2x-1) = 2x+1$ باشد، مقدار $((f+g) \circ f)(1)$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۴- توابع f و g با ضابطه‌های $f(x) = \begin{cases} x-x^2 & ; x < -1 \\ x^2-2x & ; x \geq -1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} 4-x & ; f'(x) < 0 \\ x^2 & ; f'(x) \geq 0 \end{cases}$ مفروض‌اند. حاصل $(g \circ f)(2) + (f \circ g)(-2)$ کدام است؟

(۱) -۸ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴

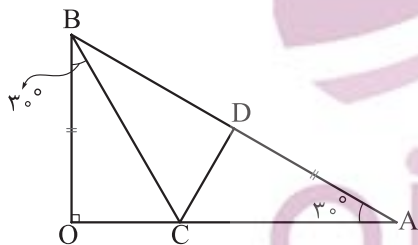
۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله $(13 \sin x + 5)(13 \cos x - 12) = 0$ در بازه $(0, 2\pi)$ کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۱۶- حاصل عبارت $\tan(\frac{10\pi}{3}) \cos(\frac{17\pi}{6}) - \cos(\frac{22\pi}{3})$ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۱۷- در شکل زیر، مساحت مثلث AOB چند برابر مساحت مثلث ACD است؟



(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) ۴

(۴) ۳

۱۱۸- اگر $6\pi < \alpha < 7\pi$ و $\tan \alpha + \cot \alpha = -4$ باشد، حاصل $\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha$ چند برابر $\sqrt{6}$ است؟

(۱) $-\frac{5}{8}$ (۲) $-\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۱۹- اگر $f(x) = 4 - \frac{3}{2}|x-2|$ و $g(x) = \frac{|x-2|}{2}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)+g(-x)}{x} + \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)-g(-x)}{x}$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) -۴ (۳) -۱ (۴) ۱

۱۲۰- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + \sqrt{x} - 3}{\sqrt[3]{3x+5} - 2}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۱۰

۱۲۱- تابع f با ضابطه $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & ; x \leq a \\ \frac{bx^2 - cx - 1}{x-a} & ; x > a \end{cases}$ روی $\mathbb{R}$ پیوسته است. اگر a عددی منفی و $f(-\frac{a}{2}) = 0$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) ۳ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) ۲

۱۲۲- اگر $f(x) = \frac{1}{\sqrt[5]{x+2}|x|}$ و $g(x) = \frac{1}{2x^5 + |x^5|}$ باشد، حاصل $(f \circ g)'(\sqrt{5}) + (g \circ f)'(-\sqrt{5})$ کدام است؟

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

۱۲۳- تابع f با ضابطه $f(x) = x^3$ مفروض است. اگر خط مماس بر نمودار تابع f^{-1} در نقطه $x = \alpha$ واقع بر نمودار آن، از نقطه $(4, 0)$ بگذرد، مقدار α کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) صفر

۱۲۴- تابع f با ضابطه $f(x) = x^2 - 5x$ مفروض است. مجموعه طول نقاط بحرانی نمودار تابع $g(x) = f(|x|)$ را A و مجموعه طول نقاط بحرانی نمودار تابع $h(x) = |g(x)|$ را B می‌نامیم. مجموع اعضای مجموعه $B - A$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{15}{2}$ (۲) -۵ (۳) $-\frac{5}{2}$ (۴) صفر

۱۲۵- ماکزیمم مطلق تابع f با ضابطه $f(x) = \sin x \sqrt{\frac{3}{2} + \cos^2 x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt[3]{12}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt[3]{6}}{2}$ (۳) $\sqrt[3]{12}$ (۴) $\sqrt[3]{6}$

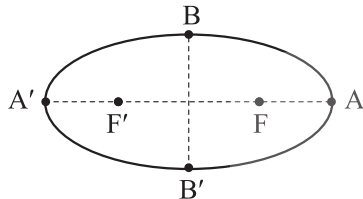
۱۲۶- احتمال این که فقط سیما در کنکور قبول شود، $\frac{1}{4}$ و احتمال این که فقط مینا در کنکور قبول شود، $\frac{1}{6}$ است. احتمال این که حداقل یکی از این دو نفر در کنکور قبول شوند، کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۱۲۷- در ظرفی ۵ مهره قرمز، ۶ مهره زرد و تعدادی مهره سبز وجود دارد. دو مهره به تصادف از این ظرف خارج می‌کنیم. احتمال این که دو مهره هم‌رنگ نباشند، برابر $\frac{2}{3}$ است. تعداد مهره‌های سبز کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۹

۱۲۸- در بیضی شکل زیر، F و F' کانون‌های بیضی و نقاط $A(6, 2)$ و $A'(-4, 2)$ رأس‌های کانونی بیضی هستند. اگر عرض رأس غیر کانونی B برابر ۶ باشد، فاصله مبدأ مختصات از کانون F کدام است؟



(۱) $\frac{\sqrt{17}}{2}$

(۲) $\sqrt{17}$

(۳) $2\sqrt{5}$

(۴) $\sqrt{5}$

۱۲۹- مربع $ABCD$ که اضلاع آن موازی محورهای مختصات هستند، در دایره C به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$ محاط شده است. اگر نقطه $A(\alpha, \beta)$ دورترین رأس این مربع از مبدأ مختصات باشد، حاصل $\frac{\beta}{\alpha}$ کدام است؟

(۱) $-1/5$ (۲) -2

(۳) $-1/75$ (۴) $-2/25$

۱۳۰- اگر $3 = a\sqrt{a} - 10\sqrt{a}$ باشد، حاصل $\sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۳

(۳) $\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{3}$

۱۳۱- حاصل ضرب جواب‌های معادله $x^3 - (x^2 - x - 4) = 26$ ، چند برابر مجموع آن‌ها است؟

(۱) -10 (۲) 10

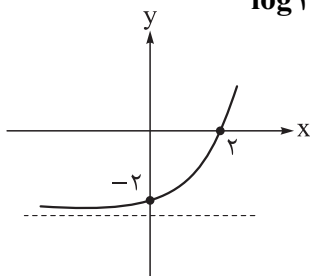
(۳) ۵ (۴) -5

۱۳۲- نقاط متمایز A, B, C و D به ترتیب با طول‌های $\alpha, -4, -2$ و ۵ روی محور x مفروض‌اند. اگر $AB > AC + AD$ باشد، مجموعه مقادیر قابل قبول برای α شامل چند عدد صحیح است؟

(۱) ۲ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴) ۵

۱۳۳- شکل زیر، نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = a + b \times 3^{x+c}$ را نمایش می‌دهد. حاصل $f(\frac{1}{\log 3})$ کدام است؟



(۱) ۰/۱

(۲) ۰/۱۲۵

(۳) ۰/۲

(۴) ۰/۲۵

۱۳۴- اگر $x = \alpha$ جواب معادله $8^x + 2^x = 130$ باشد، حاصل $\frac{1}{\alpha+1}$ کدام است؟

(۲) $\log 5$

(۱) $\log 2$

(۴) $\log_2 10$

(۳) $\log_5 2$

۱۳۵- اعداد $\log \alpha$ ، $\log 6$ و $\log(2\alpha + 14)$ ، سه جمله متوالی یک دنباله حسابی و اعداد α ، $\log_\alpha 8$ و $\log_\beta \alpha$ ، سه جمله متوالی یک دنباله هندسی اند. حاصل $\beta^2 \sqrt{\alpha}$ کدام است؟

(۲) $2\sqrt{2}$

(۱) ۲

(۴) $4\sqrt{2}$

(۳) ۴

۱۳۶- حروف کلمه «مهربان» را به طور تصادفی کنار هم می‌چینیم. در چند حالت حروف کلمه «مربا» کنار هم هستند، اما حروف «الف» و «ب» کنار هم نیستند؟

(۴) ۴۸

(۳) ۵۶

(۲) ۶۴

(۱) ۷۲

۱۳۷- اگر واریانس و ضریب تغییرات داده‌های a ، b ، c و d به ترتیب $\frac{9}{4}$ و $\frac{3}{5}$ باشد، واریانس داده‌های $a+1$ ، $b+1$ ، $c+1$ ، $d+1$ و 7 کدام است؟

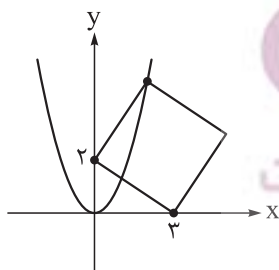
(۴) $\frac{94}{25}$

(۳) $\frac{54}{5}$

(۲) $\frac{54}{25}$

(۱) $\frac{47}{25}$

۱۳۸- نمودار تابع f با ضابطه $f(x) = kx^2$ در شکل زیر رسم شده است. اگر چهارضلعی رسم شده مربع باشد، حاصل



$\frac{1}{f(k-1)}$ کدام است؟

(۱) ۱۲/۸

(۲) ۱۳/۲

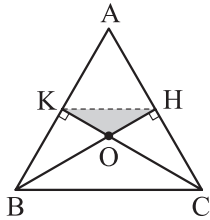
(۳) ۱۳/۴

(۴) ۱۳/۸

۱۳۹- در مثلث ABC داریم: $\hat{A} = 45^\circ$ و $AB > AC$. اگر عمود منصف ضلع BC و نیمساز زاویه داخلی C یکدیگر را در نقطه‌ای روی ضلع AB قطع کنند، فاصله رأس C از میانه وارد بر ضلع BC ، چند برابر طول ضلع BC است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

۱۴۰- در شکل زیر، BH و CK دو ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع ABC به طول اضلاع $2\sqrt{3}$ هستند. مساحت



مثلث KOH کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2\sqrt{3}}{9}$

ایران توننه
توشه‌ای برای موفقیت

۱۴۱- در فرایند تشکیل کانسنگ‌های ماگمایی، کدام یک از موارد جزء تأثیرات حضور مقادیر زیاد آب و مواد فرار نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش زمان تبلور
- (۲) کاهش نقطه انجماد ماگما
- (۳) افزایش سرعت انتقال اتم‌ها
- (۴) کاهش دمای آب‌های نفوذی

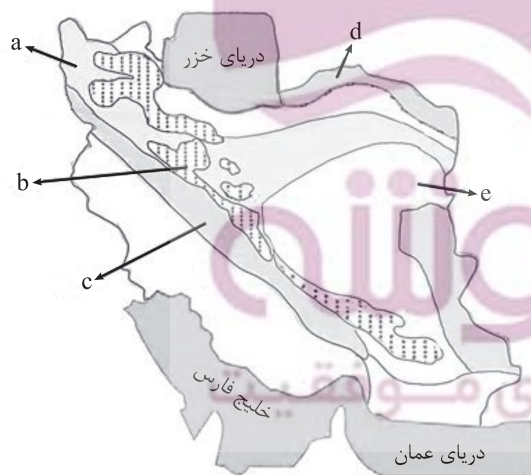
۱۴۲- با توجه به نقش عناصر زمین‌زاد در سلامت بدن، کدام روش در کاهش بیماری کشان در یک منطقه مؤثرتر است؟

- (۱) سوزاندن زغال‌سنگ حاوی سلنیم
- (۲) کاشتن گیاهان زراعی در زمین‌های غنی از سلنیم
- (۳) افزایش فلوئور به آب آشامیدنی منطقه
- (۴) استفاده از کودهای یددار در زمین‌های کشاورزی

۱۴۳- همه عبارات‌های زیر در مورد کاربرد کانی‌ها در داروسازی، درست‌اند، به جز:

- (۱) از کانی تالک برای روکش قرص‌ها استفاده می‌شود.
- (۲) از پودر پیریت به صورت سوسپانسیون در پرتونگاری استفاده می‌شود.
- (۳) اخیراً از نمک‌درمانی برای بیماری‌های پوستی و تیروئید استفاده می‌شود.
- (۴) از رس‌ها هم در تهیه آنتی‌بیوتیک و هم در کرم‌های ضدآفتاب استفاده می‌شود.

۱۴۴- کدام عبارات‌ها با توجه به نقشه زیر، درست بیان شده‌اند؟



- (الف) معدن زغال‌سنگ طزره در محدوده c واقع شده است.
- (ب) سنگ‌های آذرین متعلق به سنوزوئیک را در b می‌توان دید.
- (ج) در d همانند a ذخایر فلزی و میدان‌های گازی وجود دارد.
- (د) بزرگ‌ترین ذخایر آهن ایران و گسل پشت بادام در e قرار دارند.

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

۱۴۵- کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری از کاربرد «پترولوژی» است؟

- (۱) مطالعه فرایندهای زمین‌گرمایی و آتشفشانی جهت پیش‌بینی وقوع زمین‌لرزه‌ها و حرکات تکتونیکی صفحات
 - (۲) بررسی چرخه سنگ‌ها و دگرگونی‌های فیزیکی - شیمیایی در سنگ‌های رسوبی و آذرین برای اکتشاف منابع معدنی
 - (۳) بررسی منشأ، ترکیب و فرایندهای تشکیل تمامی سنگ‌های موجود در پوسته زمین، با تمرکز بر ویژگی‌های مکانیکی آن‌ها
 - (۴) شناسایی شیوه تشکیل، طبقه‌بندی و تحلیل فرایندهای درونی مؤثر بر سنگ‌های آذرین و دگرگونی در مقیاس سیاره‌ای
- ۱۴۶- اگر اندازه ذرات یک خاک کوچک‌تر از ۰/۷۵ میلی‌متر باشد و میزان رطوبت آن از حد معینی بیشتر شود، کدام گزینه درباره رفتار این خاک درست است؟

- (۱) چون خاک متوسط‌دانه است، با افزایش رطوبت پایداری آن کاهش می‌یابد.
- (۲) چون خاک متوسط‌دانه است، پدیده لغزش در دامنه‌ها به آن مربوط نمی‌شود.
- (۳) چون خاک ریزدانه است، ممکن است به حالت خمیری درآمده و تحت تأثیر وزن خود روان شود.
- (۴) چون خاک ریزدانه است، افزایش میزان رطوبت، باعث افزایش پایداری آن‌ها می‌گردد.

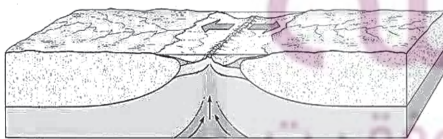
۱۴۷- در روند سردشدن ماگما در بخشی از زمین، واکنش‌های زیر رخ می‌دهد. کدام گزینه در مورد کانی‌های X و Y درست است؟

(الف) الیوین + مایع مذاب باقی‌مانده $\leftarrow X$

(ب) $X +$ مایع مذاب باقی‌مانده $\leftarrow Y$

(ج) $Y +$ مایع مذاب باقی‌مانده $\leftarrow$ بیوتیت

- (۱) X و Y هر دو در دماهای کم تشکیل می‌شوند و مقدار سدیم بیشتری نسبت به الیوین دارند.
 - (۲) X از کانی‌های غنی از آهن و منیزیم است و Y در دماهای پایین‌تر از X و با سیلیس بیشتری تشکیل می‌شود.
 - (۳) X در سری پیوسته بوون قرار دارد و Y در سری ناپیوسته و هر دو مقدار سیلیس یکسانی دارند.
 - (۴) X و Y هر دو بعد از بیوتیت تبلور می‌یابند و ترکیب آن‌ها بدون تغییر در سراسر روند سردشدن باقی می‌ماند.
- ۱۴۸- شکل زیر، قسمتی از دریای سرخ را نشان می‌دهد. اگر رویدادهای زمین‌شناختی که امروزه در این منطقه در جریان است به طور عادی ادامه پیدا کنند، در آینده، احتمال تشکیل زودهنگام کدام پدیده زمین‌شناسی در این محل بیشتر است؟



(۲) ریفت درون قاره‌ای

(۴) فوران‌های خطی درون اقیانوسی

(۱) جزایر اقیانوسی

(۳) پشته‌های میان اقیانوسی

۱۴۹- کدام گزینه در ارتباط با احتمال فرونشست زمین در مناطق مذکور به ترتیب درستی اشاره دارد؟

منطقه	I	O
A	x	۳x
B	۳x	۳ / ۵x
C	x	x
D	۲x	۳x

$$A > D > B > C \quad (۲)$$

$$C > B > D > A \quad (۱)$$

$$A > B > D > C \quad (۴)$$

$$C > D > B > A \quad (۳)$$

۱۵۰- در یک نمایشگاه گوه‌رشناسی، چهار گوه‌ر مختلف معرفی شده‌اند. راهنمای نمایشگاه توضیح می‌دهد که در میان آن‌ها، گوه‌ری وجود دارد که پدیده ستاره‌واری در آن دیده می‌شود. او همچنین اشاره می‌کند که این کانی می‌تواند در رنگ‌های مختلف ظاهر شود و برای نام‌گذاری رنگ‌های غیر از یک رنگ خاص، واژه‌ای را پیش از رنگ آن به کار می‌برند. با توجه به این توضیحات، اگر همین کانی به رنگ زرد دیده شود، نام درست آن کدام است؟

(۲) الکساندریت زرد

(۱) سافیر زرد

(۴) روبی زرد

(۳) آپال زرد

۱۵۱- در شکل مقابل، نوع چین کدام است و چند ناپیوستگی مشاهده می‌شود؟

تریاس
پرمین
دونی
اردوویسین
سیلورین
اردوویسین

(۱) تاقدیس - ۲

(۲) تاقدیس - ۱

(۳) ناودیس - ۲

(۴) ناودیس - ۱

۱۵۲- تشکیل نخستین ستاره در جهان هستی، مستقیماً مشروط به وقوع کدام فرایند بوده است؟

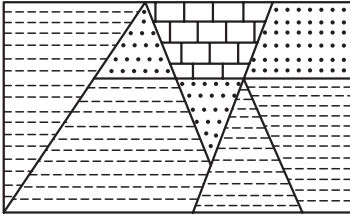
(۱) تجمع ابرهای غبار و تشکیل سحابی‌های عظیم

(۲) تبدیل اتم‌های هیدروژن به اتم‌های سنگین‌تر (هلیوم)

(۳) متبلور شدن نخستین کانی‌ها و تشکیل سولفیدهای آهن و نیکل

(۴) کاهش دمای جهان تا حدی که الکترون‌ها توسط هسته‌های اتمی به دام بیفتند.

۱۵۳- در شکل زیر، چه نوع گسل‌هایی قابل مشاهده است؟



- (۱) سه عادی
(۲) یک عادی و دو معکوس
(۳) دو عادی و یک معکوس
(۴) سه عادی و یک معکوس

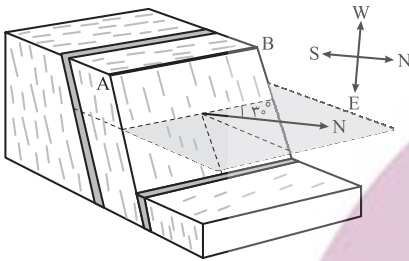
۱۵۴- یک لوله دایره‌ای با قطر داخلی ۱۲۰ سانتی‌متر داریم. به علت رسوب‌گذاری، فقط ۸۰٪ سطح مقطع لوله، مؤثر و قابل استفاده است. اگر سرعت متوسط جریان $2/5 \text{ m/s}$ باشد، دبی عبوری چند لیتر بر ثانیه است؟

- 3140 (4) 2826 (3) 2261 (2) 1884 (1)

۱۵۵- در شکل زیر، AB امتداد لایه‌ها را نشان می‌دهد، اگر شیب لایه در این شکل 48° درجه باشد، کدام مورد این

لایه‌ها را به درستی معرفی می‌کند؟

- N $\frac{1}{2}$ W , 30NW (1)
 N $\frac{1}{2}$ E , 30NW (2)
 N30E , 40NE (3)
 N30W , 40NE (4)



پاسخ‌نامه تشریحی آزمون را ساعت ۱۶:۰۰ از صفحه

شخصی خودتان در سایت آزمون خیلی سبز دریافت کنید.



azmoon.kheilisabz.com

اساتید، مشاوران و دانش‌آموزان گرامی؛

نظرات، پیشنهادات، انتقادات و بازخوردهای خود نسبت به سؤالات این آزمون را می‌توانید

از طریق آیدی @Kheilisabz_edit در همه پیام‌رسان‌ها با ما به اشتراک بگذارید.

ایران تونل
توشه‌ای برای موفقیت

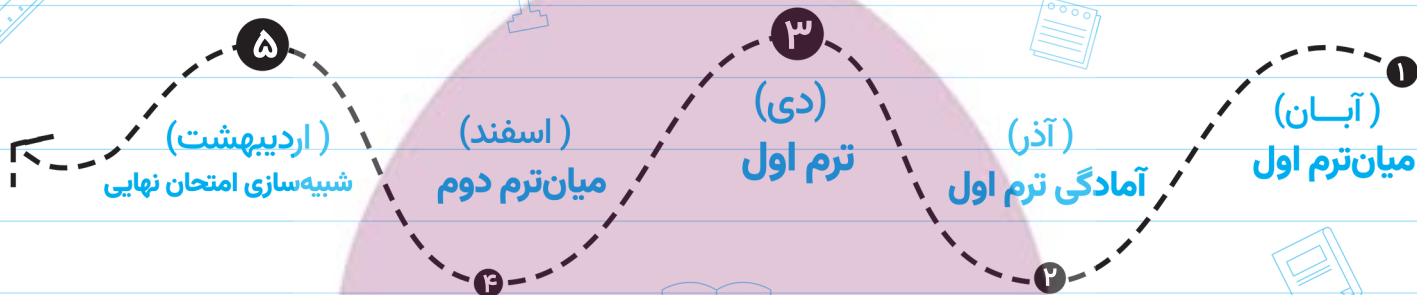
خوبه! آزمون‌های تشریحی خیلی سبز

۵ مرحله در طول سال

آزمون

شبیه‌سازی کامل امتحان نهایی

- منطبق بر بارم‌بندی آموزش و پرورش
- تشابه کامل فرم برگه سوال، پاسخبرگ، کلید، پاسخنامه و حتی فونت سوال‌ها با امتحان نهایی
- پوشش همه مطالب و انواع سوالات
- ارائه یک یا دو تست عیناً مشابه امتحان نهایی
- هم‌سطح با دشواری سوالات امتحان نهایی



پاسخنامه‌های خیلی تشریحی

- ارائه پاسخ کامل و مرحله به مرحله
- محتوای یاددهنده شامل درسنامه
- ارائه نکات کلیدی هر سوال

تصحیح کاملاً مکانیزه

- تصحیح کاملاً حرفه‌ای توسط دو مصحح
- تصحیح سوم در صورت اختلاف نظر دو مصحح قبل
- تصحیح به صورت بررسی یک سوال برای گروهی از دانش‌آموزان
- امکان کامنت‌گذاری مصحح در فرایند تصحیح
- امکان درخواست تصحیح مجدد در پل ثبت اعتراض

کارنامه‌های بسیار کاربردی

- کارنامه تحلیلی و مقایسه‌ای
- نمره به تفکیک سوال
- کارنامه مبحثی