آزمون ۴ آبان‌ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه اول (زمان پیشنهادی : ساعت ۸ تا ۸/۴۰)

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
اجباری	زیست‌شناسی۳	۲۰	۱	۲۰
اجباری	زیست‌شناسی پایه	۲۰	۲۱	۴۰
این آزمون نمره منفی دارد و ضرایب هر درس در کارنامه مطابق با آخرین کنکور لحاظ می‌شود.				

طراحان سوال درس زیست شناسی
امیرحسین هاشمی - امین مهدی زاده- آرمان داداش‌پور- حامد حسین پور - حسن علی صادقی - حمیدرضا فیض آبادی - صبا معصوم نیا - علی اکبر شاه حسینی- علی داوری نیا- علی محمدی کیا- علیرضا رحیمی - فواد عبدالله پور - مجتبی وجدی - محسن امیریان - محمد جاوید - محمدحسن کریمی فرد - محمدرضا حرمتیان- محمدصادق روستا- محمدمهدی آقازاده- مریم سپهی- نیما شکورزاده - هادی احمدی - وحید کریم زاده

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

(www.myspinach.ir)

مولکول های اطلاعاتی– زیست‌شناسی۳: صفحه های ۱ تا۲۰– وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱- چند مورد در خصوص فرایندهای همانندسازی در یک یاخته جانوری با توانایی تقسیم ، به درستی بیان شده است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)*

الف) در حین همانندسازی ژن، همواره نوعی آنزیم، پیچ و تاب فامینه و دو رشتهٔ دنا را از هم باز می‌کند.

ب) اندازهٔ بخش‌های باز شدهٔ مولکول دنا در فرایند همانندسازی، با سرعت متفاوتی می‌تواند افزایش یابد.

ج) آنزیمی که نوکلئوتیدهای مکمل را رو به روی هم قرار می‌دهد، می‌تواند انرژی فعال‌سازی واکنش را افزایش دهند.

د) به طور طبیعی ، پیوندهای هیدروژنی همواره بین حلقه‌های شش ضلعی تشکیل می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲- کدام عبارت درباره اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد ، صحیح است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

۱) در تشکیل ساختار نهایی آن فقط سه نوع پیوند دخالت دارد.

۲) با تغییر یک آمینواسید ساختار و عملکرد آن می‌تواند به شدت تغییر یابد.

۳) هریک از زنجیره‌های پلی پپتیدی آن، به صورت یک زیر واحد تا خورده است.

۴) با دارا بودن رنگ دانه‌های فراوان توانایی ذخیره انواعی از گازهای تنفسی را دارد.

۳- توالی نوکلئوتیدی بخش‌هایی از یک رشته دنای استرپتوکوکوس نومونیا نشان داده شده است در ارتباط با آنها کدام گزینه درست است؟

۱)AATTCGCA ۲)GGCAAACC

۳)TTAAGATT ۴)CGCGTGCG

۱) بخش ۲ نسبت به بخش ۴ پایداری بیشتری دارد.

۲) اگربخش ۱و۳ دو انتهای توالی باشند نمی توانند با پیوند فسفودی استر به هم متصل شوند.

۳) این بخش‌ها در ساخت مولکولی مشارکت می‌کنند که در ایجاد شکل میله‌ای جاندار نقش دارد.

۴) در هنگام همانندسازی در بخش ۳ نسبت به بخش ۲ فعالیت هلیکاز کمتر است.

۴- هر زیرواحد پروتئینی موجود در ساختار هموگلوبین، چه مشخصه‌ای دارد؟

۱) دارای سطح ساختاری چهارم بوده و هر زنجیره در مجاور زنجیره هم نوع خود است.

۲) پیوندهای هیدروژنی و اشتراکی دارد و واجد گروه هم در ساختار خود می باشد.

۳) هر دو انتهای آمینی و کربوکسیلی آن به سمت مرکز پروتئین هموگلوبین قرار دارد.

۴) در مرکز خود دارای یک گروه هم است که به یون Fe^{3+} اتصال دارد.

۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ساختار .....، در اولین پروتئینی که ساختار آن شناسایی شد، ..... .»

۱) توالی آمینواسیدی – جهت‌گیری پیوندهای پپتیدی و گروه‌های R آمینواسیدهای مجاور در یک راستا نمی‌باشند.

۲) الگوهایی از پیوندهای هیدروژنی – کربن گروه اسیدی آمینواسیدها، تقریباً در محل تاخوردگی صفحات قرار دارد.

۳) تاخورده و متصل به‌هم – همهٔ پیوندهای هیدروژنی مربوط به ساختار مارپیچ و صفحه‌ای است.

۴) آرایش زیرواحدها – هریک از زنجیره‌ها نقش کلیدی در شکل‌گیری پروتئین دارند.

۶- چند مورد در رابطه با آنزیم‌ها و واکنش‌های سوخت و سازی در دنیای جانداران، به درستی بیان شده است؟

الف) هر آنزیم روی یک پیش‌مادهٔ خاص موثر است.

ب) هر آنزیم برای فعالیت خود به کوآنزیم نیازمند است.

ج) در هر واکنشی که آنزیم مولکول آب مصرف می‌کند، آبکافت رخ می‌دهد.

د) عملکرد هر آنزیم با قرارگرفتن مادهٔ سمی در جایگاه فعال آن، با مشکل مواجه می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۷- درباره هر دانشمندی که ..... ، می‌توان گفت ..... . *(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)*

۱) درمرحله سوم آزمایشات خود متوجه شد که پوشینه به تنهایی عامل مرگ موش‌ها نیست- منتقل شدن دنا به یاخته دیگری را پی برد .

۲) ماهیت ماده وراثتی را پی برد – در مرحله‌ای که از گریزانه استفاده کرد، در بیشتر محیط‌های کشت انتقال صفت صورت گرفت.

۳) نتوانست دلیل برابری نوکلئوتیدها را با مشاهدات خود کشف کند – به برابری مقدار آدنین با تیمین در انواع نوکلئیک اسیدها پی برده بود.

۴) نخستین بار به بیش از یک رشته بودن دنا پی برد – از اشعه‌ای استفاده کرد که بهره‌گیری از آن، تنها روش موجود برای پی بردن به شکل پروتئین‌ها نیست.

(www.myspinach.ir)

۸- چند مورد از موارد زیر، ویژگی مشترک جاندارانی است که همانندسازی دو جهتی دارند؟ *(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۲)*

- تعداد نقاط آغاز همانندسازی برابر با نقاط پایان همانندسازی است.

- دارای دنای حلقوی در مجاورت اندامک‌هایی دو غشایی می‌باشند.

- تعداد نقاط آغاز همانندسازی را بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌کنند.

- دارای چند نقطه آغاز همانندسازی در دنای اصلی خود می‌باشند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۹- آنزیم‌ها، کاتالیزورهای زیستی هستند که واکنش‌های زیستی را در بدن انسان انجام می‌دهند. کدام گزینه درباره این گروه از مواد درست است؟

۱) هر نوع واکنش قابل انجام و غیرقابل انجام را در بدن انجام می‌دهند.

۲) ممکن است به موادی مانند یون مس نیاز داشته باشند که کوآنزیم نامیده می‌شوند.

۳) همه این مولکول‌ها قطعاً در ساختار خود دارای عناصر کربن ، هیدروژن و اکسیژن هستند.

۴) این مولکول‌ها می‌توانند در تبدیل پروتئین‌ها به آمینواسیدها در فضای درون معده نقش داشته باشند.

۱۰- کدام یک از عبارت‌های زیر در رابطه با ساختارهای مختلف در پروتئین‌ها به نادرستی بیان شده است؟

۱) در ساختار نهایی هموگلوبین و میوگلوبین، ساختارهای مارپیچی اندازه‌های متفاوتی دارند.

۲) در ساختار اول میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدها به سمت خارج از رشته قرار می‌گیرند.

۳) در ساختار نهایی هموگلوبین، در هر زیرواحد، بخش غیرآلی مولکول به یک انتهای رشتهٔ پلی‌پپتیدی متصل شده است.

۴) در ساختار سوم میوگلوبین و هموگلوبین، انتهای آمین و کربوکسیل زیرواحد سازنده می‌توانند در مجاورت یکدیگر قرار گیرند.

۱۱- بیشتر کاتالیزورهای زیستی موجود در دنیای زنده متعلق به یک گروه اصلی از مولکول‌های زیستی هستند. کدام گزینه در ارتباط با این مولکول‌های زیستی به نادرستی بیان شده است؟

۱) شرکت در ساختار انواع مولکول‌های موثر در انتقال یون‌ها

۲) تشکیل رشته‌های پروتئینی کلاژن موجود در مادهٔ زمینه‌ای بافت پیوندی متراکم

۳) تشکیل نوعی مولکول مرتبط با ذخیره اکسیژن در یاخته‌های ماهیچه اسکلتی

۴) بسپارهایی هستند که با تشکیل مولکول آب ساخته می شوند

۱۲- با توجه به آزمایش مزلسون و استال، مشاهده کدام مورد زیر غیرممکن است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۳)*

۱) باکتری‌هایی که در شیبی از محلول سزیم‌کلرید با غلظت‌های مختلف گریز داده شدند.

۲) باکتری‌هایی که در فاصله زمانی برابری از محیط کشت جدا شدند.

۳) باکتری‌هایی که نیتروژن سبک و سنگین در دنای خود دارند.

۴) باکتری‌هایی که فقط نیتروژن سبک در دنای خود دارند.

۱۳- کدام گزینه در ارتباط با ماده وراثتی اشرشیاکلای درست است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۱)*

۱) تعداد گروه‌های فسفات با تعداد بازهای پیریمیدینی برابر است.

۲) همه بازهای آلی نیتروژن‌دار دارای حلقه آلی پنج‌ضلعی هستند.

۳) آنزیم‌ها به طور مستقیم در تشکیل پیوندهای غیراشتراکی نقش دارند.

۴) بین باز آلی یک نوکلئوتید و گروه فسفات آن، پیوند تشکیل نمی‌شود.

۱۴- ویژگی مشترک همهٔ پروتئین‌های موجود در بدن انسان که برای عملکرد خود نیاز به یون فلزی دارند کدام است؟

۱) در ساختار سوم آنها، تاخوردگی بیشتر صفحات و مارپیچ‌ها رخ می‌دهد.

۲) امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش و انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهند.

۳) از یک یا چند زنجیرهٔ بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.

۴) در ساختار آنها گروه (ها)ی غیرپروتئینی برای اتصال به مولکول اکسیژن وجود دارد.

(www.myspinach.ir)

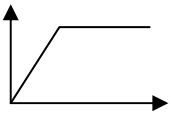
۱۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام موارد زیر در ارتباط با فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز درست است؟

الف) مقدار بسیار کمی از آن کافی است تا مقدار زیادی از آب و CO_2 را در واحد زمان به کربنیک اسید تبدیل کند.

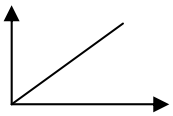
ب) نمودار «۱» نسبت به نمودار «۲» می‌تواند نشان‌دهندهٔ رابطهٔ درست‌تری بین پیش‌ماده آنزیم و سرعت واکنش باشد.

ج) نمودار «۱» می‌تواند نشان‌دهندهٔ میزان تولید کربنیک اسید، در واحد زمان برحسب مقدار آب و CO_2 باشد.

د) pH بهینهٔ این آنزیم باعث می‌شود تا پیش ماده‌های بیشتری به فرآورده تجزیه شوند.



«۱»



«۲»

۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۲) «الف»، «ب» و «ج»

۳) فقط «ب» و «ج»

۴) «الف» و «د»

۱۶- فرض کنید در حین همانندسازی از دنای (DNA) خطی یک‌یاخته یوکاریوتی، فاصله دو آنزیم هلیکاز در حال کاهش یافتن است. در خصوص این دو آنزیم، کدام مورد، به طور حتم، درست است؟

۱) با سرعت یکسانی در طول دنا حرکت می‌کنند.

۲) در یک نقطه از مولکول دنا به یکدیگر می‌رسند.

۳) مربوط به دو جایگاه همانندسازی متفاوت می‌باشند.

۴) در دو جهت مختلف پیوندهای هیدروژنی را از هم باز می‌کنند.

۱۷- در ارتباط با آن دسته از نوکلئوتیدهایی که در دوراهی همانندسازی دیده می‌شوند، کدام مورد درست است؟

۱) فقط بعضی از آنها در لحظهٔ اتصال به انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی الگو، دو فسفات خود را از دست می‌دهند.

۲) هریک از آنها، از نوکلئوتیدهای آزاد یاخته محسوب می‌شوند و دارای سه فسفات متصل به حلقهٔ ۵ کربنی قند می‌باشند.

۳) فقط بعضی از آنها که در دوراهی همانندسازی قابل مشاهده می‌باشند، می‌توانند با تشکیل نوعی پیوند در ساختار دنا قرار گیرند.

۴) هریک از آنها که طی همانندسازی دنا در مقابل نوکلئوتید دارای باز سیتوزین قرار داده می‌شود، باز آلی دو حلقه‌ای متصل به قند دارد.

۱۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

« نوعی ساختار پروتئینی که با ایجاد ..... بین آمینواسیدها شکل می‌گیرد، ..... »

۱) پیوند هیدروژنی – حاصل از تاخوردگی صفحات و مارپیچ‌ها می‌باشد.

۲) پیوند پپتیدی – بر تشکیل سایر ساختارهای پروتئینی مؤثر است.

۳) پیوند پپتیدی – دارای شکل فضایی به صورتهای مختلفی است.

۴) برهم کنش آبگریز – تنها با استفاده از پرتوایکس قابل بررسی است.

۱۹- کدام مورد یا موارد زیر، در خصوص هر مولکول مرتبط با ژن، صادق است؟

الف) در هر بخش از سیتوپلاسم یاخته‌های یوکاریوتی دیده می‌شود.

ب) در هر واحد سازنده خود، عنصر نیتروژن دارد.

ج) ظاهری مارپیچی و منظم ایجاد می‌کند.

د) نوعی بسپار زیستی می‌باشد.

۱) «الف»، «ب» و «د» ۲) «الف» و «ج» ۳) «ب» و «د» ۴) فقط «د»

۲۰- با توجه به مدل مولکولی نردبان مارپیچ که توسط واتسون و کریک ارائه شد، کدام گزینه نادرست است؟

۱) برای مطرح کردن آن یافته‌های چندین دانشمند به کار برده شد.

۲) هر چه تعداد بازهای آلی گوانین بیشتر باشد، پایداری دنا بیشتر خواهد بود.

۳) در پله‌های نردبان برخلاف ستون‌ها، عنصری دیده می‌شود که توسط ریزوبیوم‌ها تثبیت می‌شود.

۴) قرارگیری هر جفت نوکلئوتید در مجاورت هم، سبب یکسان شدن قطر مولکول دنا در سراسر آن می‌شود.

(www.myspinach.ir)

تبادلات گازی + گردش مواد در بدن – زیست‌شناسی۱: صفحه های ۳۳ تا ۵۴– وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۲۱- مطابق اطلاعات کتاب در ارتباط با تشریح شش گوسفند می‌توان مشاهده کرد که نایژه‌ها ..... نای می‌توانند غضروف‌هایی .....

۱) برخلاف – با خاصیت کشسانی داشته باشند.

۲) برخلاف – به صورت حلقه کامل داشته باشند.

۳) همانند – در هر تکه از برش ششی داشته باشند.

۴) همانند – در بین لایه‌های مخاط و زیر مخاط قرار داشته باشند.

۲۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به تنوع تبادلات گازی مطرح شده در فصل ۳ کتاب دهم، ساختاری تنفسی در ..... دیده می‌شود که، .....»

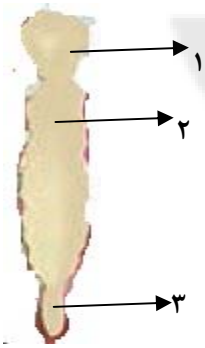
۱) ملخ – نایدیس‌های انتهایی آن گاز تنفسی را به یاخته‌ها می‌رساند.

۲) ماهی – رشته‌های آبششی روی هر کمان آبششی آن در یک ردیف و به سمت دم قرار گرفته است.

۳) ستاره دریایی – برای مبادله گاز تنفسی با خون باید گازها را از دو لایه یاخته‌ای عبور دهد.

۴) حلزون – جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌کند.

۲۳- شکل زیر نوعی استخوان پهن موجود در قفسهٔ سینه انسان را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد نادرست است؟



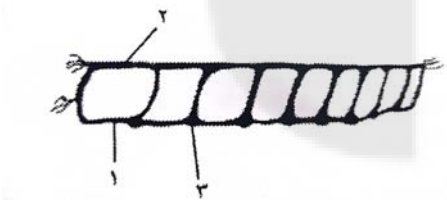
۱) بخش (۲) نسبت به بخش (۱)، با دنده‌های بیشتری مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.

۲) بخش (۳) همانند بخش (۱)، به طور پیوسته دچار شکستگی‌های میکروسکوپی می‌شوند.

۳) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، به هنگام دم بالاتر از ماهیچهٔ میان‌بند (دیافراگم) قرار می‌گیرد.

۴) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، در مجاورت حلقه‌های غضروفیِ C شکلِ مجرایِ تنفسی قرار دارد.

۲۴- شکل زیر بخشی از دستگاه تنفس نوعی جانور را نشان می‌دهد. با توجه به بخش‌های موردنظر، کدام مورد درست است؟



۱) بخش ۲ هوای تازهٔ محیط بیرون را قبل از بخش ۱ دریافت می‌کند.

۲) بخش ۱ تا نزدیکی گره‌های عصبی به هم‌جوش خورده امتداد می‌یابد.

۳) بخش ۱ اکسیژن مورد نیاز نزدیک‌ترین گره‌های غیرجوش خورده را تأمین می‌کند.

۴) فقط یک نوع گاز تنفسی از طریق بخش ۳ با بدن جانور تبادل می‌شود.

۲۵- کدام گزینه در مورد ساختار حبابک و اجزای درون آن، نادرست است؟

۱) هوای درون حبابک، نمی‌تواند به صورت مستقیم با هوای حبابک (های) مجاور در ارتباط باشد.

۲) می‌توان بیش از یک نوع از یاخته‌ها را مشاهده کرد که دارای زوائد غشایی در سطح خود هستند.

۳) هستهٔ یاخته‌های با تعداد بیش‌تر در دیوارهٔ حبابک، بزرگ‌تر از هستهٔ یاخته‌های پوششی دیوارهٔ مویرگ‌های احاطه‌کنندهٔ حبابک‌ها است.

۴) نمی‌توان در بین یاخته‌های دیوارهٔ حبابک، یاخته‌ای را یافت که ترشحات مخاطی را به سوی حلق براند.

۲۶- در رابطه با تهویه ششی، هنگامی که ..... دستگاه اسپیرومتر به طور حتم ..... را در نمودار اسپیروگرام رسم می‌کند.

۱) مرکز تنفس در پل مغزی تحریک می‌شود – تغییر حجم ناشی از بازدم عمیق

۲) صرفا تحت تأثیر حالت کشسانی ریه نوعی فرایند تنفسی در حال انجام است – تغییر حجم کمتر یا مساوی **۵۰۰ml**

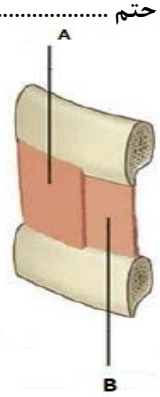
۳) بصل‌النخاع به تمامی ماهیچه‌های تنفسی دمی پیام ارسال می‌کند – بزرگترین منحنی ممکن

۴) ماهیچه‌های شکمی از کوتاه‌ترین حالت خود به حالت استراحت در می‌آیند – تغییر حجم ناشی از دریافت حجم ذخیره بازدمی

(www.myspinach.ir)

۲۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پیکر انسانی سالم، همزمان با افزایش مصرف انرژی در یاخته‌های ماهیچهٔ ..... به منظور انقباض، به طور حتم .....»



۱) **B**– از میزان فشار وارده بر اجزای حفرهٔ شکمی برخلاف حجم قفسهٔ سینه، کاسته می‌شود.

۲) **B**– بر میزان ضخامت ماهیچه‌های شکمی برخلاف مقدار فشار منفی مایع جنب، افزوده می‌شود.

۳) **A** - بر میزان فشار مایع موجود در درون پردهٔ جنب همانند ضخامت ماهیچه‌های ناحیهٔ گردن، افزوده می‌شود.

۴) **A** - از میزان فاصلهٔ بین استخوان پهن جناغ و ستون‌مهره‌ها همانند طول بزرگ‌ترین ماهیچهٔ تنفسی، کاسته می‌شود.

۲۸- با تزریق اپی‌نفرین و نوراپی نفرین علائم نوعی بیماری تنفسی کاهش می‌یابد. کدام گزینه در ارتباط با این بیماری غیرممکن است؟

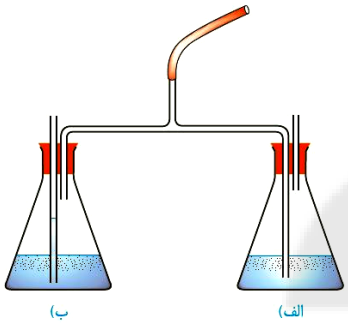
۱) با تنگی همهٔ مجاری تنفسی علائم بیماری ظهور یابد.

۲) نسبت حجم هوای باقی‌مانده به میزان هوای مرده افزایش پیدا کند.

۳) تنظیم میزان هوای ورودی به دستگاه تنفس مختل شده باشد.

۴) اختلالی در ترشحات یاخته‌های مخاط تنفسی رخ داده باشد.

۲۹- در صورتی که برای آزمایش زیر، از معرف برم تیمول بلو استفاده کنیم، کدام عبارت نادرست است؟



۱) در هنگام دم، فشار هوای درون ظرف (ب) افزایش می‌یابد و محلول از لوله درون ظرف (الف) بالا می‌رود.

۲) در هنگام گنبدی شکل شدن ماهیچه دیافراگم، ورود هوا از شش‌ها به ظرف (الف) را خواهیم داشت.

۳) در هنگام مسطح شدن ماهیچه دیافراگم، هوا از ظرف (ب) به شش‌ها وارد می‌شود.

۴) در هنگام بازدم، در ظرف (الف)، تشکیل حباب را خواهیم داشت.

۳۰- کدام مورد، ویژگی مشترک هر دو شش انسان را نشان می‌دهد؟

۱) دو لوب آن در تماس با ماهیچهٔ میان‌بند (دیافراگم) قرار می‌گیرند.

۲) دو لوب آن حجم تقریباً یکسانی از فضای قفسه سینه را اشغال می‌کنند.

۳) فقط یکی از لوب‌های قسمت تحتانی آن نخستین انشعابات نایژهٔ اصلی را دریافت می‌کنند.

۴) فقط یکی از لوب‌های قسمت فوقانی آن توسط دنده‌های متصل به جناغ احاطه می‌شود.

۳۱- کدام گزینه در ارتباط با حمل گازهای تنفسی در بدن انسان صحیح است؟

۱) مقدار یون H^+ درون گویچه‌های قرمز خون روشن بیشتر از خون تیره است.

۲) گویچه‌های قرمز در حمل اکسیژن همانند کربن دی اکسید بیشترین نقش را دارد.

۳) محل اتصال کربن دی‌اکسید به هموگلوبین همان محل اتصال اکسیژن است.

۴) مولکول اکسیژن در پی عبور از تنها چهار لایه غشای یاخته‌ای به هموگلوبین متصل می‌شود.

۳۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با فعالیت تشریح قلب و چرخه کار طبیعی آن، ..... دریچه(ها)یی که از سه قطعه تشکیل شده است، .....»

۱) هر – در ابتدای مسیر گردش خون عمومی قرار گرفته است.

۲) هر – دارای طناب‌های ارتجاعی مرتبط‌کننده قطعات به درون شامه می‌باشد.

۳) بعضی از – در مرحله استراحت عمومی، قطعاتشان در پایین‌ترین حالت خود قرار دارند.

۴) بعضی از – در مجاورت دو قطعهٔ تشکیل‌دهنده آن، سرخرگ‌های تاجی واقع شده‌اند.

(www.myspinach.ir)

۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به شیوهٔ متفاوتی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد سالم و ایستاده، از بین دریچه‌های قلبی که ..... فقط بعضی از آن‌ها .....»

۱) در نیمهٔ ابتدایی موج P بسته می‌باشند – در اطراف خود توسط دیگر دریچه‌های قلبی احاطه شده است.

۲) در ایجاد صدای طولانی‌تر قلب نقش دارند – با خون روشنی در تماس است که تامین اکسیژن قطورترین لایهٔ قلبی را مستقیما برعهده دارد.

۳) نسبت به دیگر دریچه‌های قلب در موقعیت بالاتر و پایین‌تر قرار گرفته است – از نمای جلویی آن سرخرگی عبور می‌کند که در وظیفهٔ خون‌رسانی به دیوارهٔ بین بطنی در نمای قدامی نقش دارد.

۴) با حرکت به سمت بالا از بازگشت خون به حفرات کوچکتر قلب جلوگیری می‌کند – از طریق طناب‌های ارتجاعی به لایهٔ ماهیچهٔ حفره‌ای از قلب متصل می‌باشد که در تشکیل نوک قلب نقش دارد.

۳۴- چند مورد در ارتباط با عملکرد قلب نادرست است؟

-در انقباض دهلیزها همانند استراحت عمومی، مانعی برای ورود خون به آئورت وجود دارد.

- در استراحت عمومی برخلاف انقباض بطن ها، خون روشن سیاهرگ‌های ششی وارد دهلیز چپ می‌شود.

- در انقباض بطن ها برخلاف انقباض دهلیزها، فشارخون آئورت افزایش یافته است.

- در انقباض بطن ها، مانعی برای ورود خون از بطن‌ها به دهلیزها وجود دارد.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۴

۳۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

در ساختار بخش‌های چین خورده درونی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ قلب انسان ..... ضخیم‌ترین لایهٔ قلب .....

۱) همانند – یاخته‌ها توسط صفحات بینابینی به یکدیگر مرتبط شده‌اند.

۲) برخلاف – ساختارهای کاملاً یکسانی ایجاد شده است.

۳) برخلاف – رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی مشاهده نمی‌شود.

۴) همانند – بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم مشاهده می‌شود.

۳۶- با توجه به انشعاب سمت راست سرخرگ ششی، کدام گزینه نادرست است؟

۱) در سطح زیرین قوس سرخرگ آئورت واقع شده است.

۲) از نزدیکی مدخل بزرگ سیاهرگ زبرین عبور می‌کند.

۳) در سطح جلوتری نسبت به بزرگ سیاهرگ زیرین واقع شده است.

۴) خون را به ششی با تعداد ساختارهای کیسه‌ای شکل بیشتر وارد می‌کند.

۳۷- کدام مورد از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

« بالاترین قسمت شبکهٔ هادی مربوط به دسته تار وارد شده به دهلیز چپ می‌باشد.»

۱) محل گره دهلیزی بطنی تقریباً هم سطح با محل دو شاخه شدن دسته تار وارد شده به دیوارهٔ بین‌بطنی می‌باشد.

۲) مقدار انشعابات ایجاد شده در نوک قلب که مربوط به دسته تار بطن راست است از بطن چپ بیشتر می‌باشد.

۳) شاخهٔ راست و چپ سرخرگ ششی بدون ایجاد انشعاب به ششها وارد می‌شوند.

۴) پایین‌ترین بخش شبکهٔ هادی، مربوط به انشعابات واقع در دیواره بین دو بطن می‌باشد.

۳۸- مطابق متن کتاب درسی کدام گزینه درست است ؟

۱) ارسطو هوای دمی و بازدمی را از هرنظر یکسان می دانست.

۲) واکنش تنفس یاخته ای علت نیاز به دورشدن کربن دی اکسید از یاخته ها را توجیه می کند.

۳) انتهای حلق به یک دوراهی ختم می شود که در آن حنجره درجلو و مری در پشت قرار دارد.

۴) بخش مبادله ای دستگاه تنفس با حضور اجزای کوچکی به‌نام کیسه حبابکی مشخص می شود.

۳۹- یاخته های شش ضلعی دیواره حبابک برخلاف یاخته های نوع دیگر حبابک کدام مشخصه را دارند؟

۱)به ترشح عاملی می پردازد که این عامل در باز کردن شش‌ها نقش مهمی دارد.

۲)جزء بافتی از بدن است که سطح بدن ،حفرات و مجاری بدن را می پوشاند.

۳)توانایی عبور گازهای تنفسی را از عرض غشای فسفولیپیدی خود دارد.

۴)توانایی تشکیل منافذ دیواره حبابک را در فضای بین خود دارد.

۴۰- در مرحله‌ای از فعالیت قلب که خون از طریق سرخرگ‌ها به همهٔ نقاط بدن می‌رود ..... مرحله‌ای که بسیار زودگذر است .....

۱) برخلاف – دریچه‌های انتهای بزرگ سیاهرگ‌ها باز و دهلیزها پرخون می‌شوند.

۲) همانند – فشارخون درون دهلیزها در بازه‌ای افزایش می‌یابد.

۳) همانند – فشارخون درون سرخرگ آئورت بیشینه و دیوارهٔ آن باز شده است.

۴) برخلاف – همهٔ دریچه‌های سه قسمتی قلب باز هستند.

(www.myspinach.ir)

آزمون ۴ آبان‌ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه دوم (زمان پیشنهادی: ساعت ۸/۴۰ تا ۱۰/۱۵)

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
اجباری	فیزیک ۳	۲۰	۴۱	۶۰
زوج کتاب	فیزیک ۱	۱۰	۶۱	۷۰
	فیزیک ۲	۱۰	۷۱	۸۰
اجباری	شیمی ۳	۲۰	۸۱	۱۰۰
زوج کتاب	شیمی ۱	۱۰	۱۰۱	۱۱۰
	شیمی ۲	۱۰	۱۱۱	۱۲۰
این آزمون نمره منفی دارد و ضرایب هر درس در کارنامه مطابق با آخرین کنکور لحاظ می‌شود.				

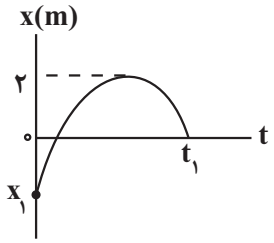
طراحان سؤال در درس‌های فیزیک و شیمی	
فیزیک	احسان ایرانی - احسان مطلبی- احمد مرادی پور- الهام بهمنی - امیرحسین برادران- آراس محمدی - حامد جمشیدیان - حسین الهی- حسین طرفی- حسین عبدوی نژاد- رضا کریم- زهره آقامحمدی- سعید اردم- عطاالله شادآباد- کاظم بانان- مجید میرزایی- مریم شیخ ممو- مصطفی کیانی- مهدی فتاحی- یوسف الهویری زاده
شیمی	ارسلان کریمی - امیر حاتمیان- امیرحسین معروفی- امین نوروزی- آران صفایی- آرش رمضانیان- حسن رحمتی کوکنده- حسین ناصری ثانی- رضا سلیمانی- سیدامیرحسین مرتضوی- سیدعلی اشرفی دوست سلماسی- سیدماهان موسوی- عبدالرضا دادخواه- علی امینی- علیرضا اصل فلاح- علیرضا بیانی- علیرضا رضایی سراب- غزل هاشمی- فرزین بوستانی- متین قنبری- مجتبی عبادی- مجید معین السادات- محمد عظیمیان زواره- محمدرضا جمشیدی- مسعود جعفری- هادی عبادی- هادی مهدی زاده

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

(www.myspinach.ir)

حرکت بر خط راست – فیزیک۳: صفحه‌های ۱ تا ۱۵ – وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

۴۱- شکل زیر، نمودار مکان – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که در امتداد محور x حرکت می‌کند. اگر در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 مسافت طی شده توسط متحرک، ۷ برابر بزرگی جابه‌جایی آن باشد، x_1 چند متر است؟

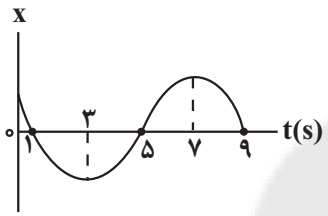


۱) ۰/۵
۲) -۰/۵
۳) $\frac{۲}{۳}$
۴) $-\frac{۲}{۳}$

۴۲- متحرکی $\frac{۱}{۳}$ مسیر مستقیمی را بدون تغییر جهت، با سرعت متوسط $۵\frac{m}{s}$ و $\frac{۱}{۶}$ دیگر این مسیر را با سرعت متوسط $۱۰\frac{m}{s}$ و بقیهٔ مسیر را با سرعت متوسط $۳۰\frac{m}{s}$ طی می‌کند. سرعت متوسط متحرک در کل مسیر حرکتش چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۱۰
۲) ۱۵
۳) ۲۰
۴) ۱۸

۴۳- نمودار مکان – زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر تندی این متحرک در لحظهٔ ۱s، ۵s و ۹s به ترتیب $۴\frac{m}{s}$، $۸\frac{m}{s}$ و $۶\frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط آن در بازهٔ زمانی که بردار مکان متحرک منفی است، چند متر بر مربع ثانیه می‌باشد؟

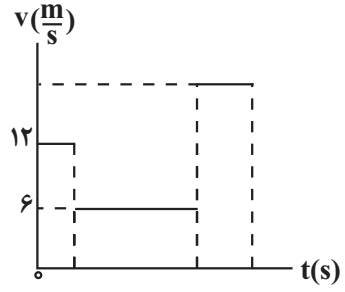


۱) -۱
۲) ۱
۳) -۳
۴) ۳

۴۴- راننده خودرویی مسیر مشخصی را باید در زمان معینی طی کند. اگر با سرعت ثابت $۱۳۰\frac{km}{h}$ این مسیر را طی کند، ۱۸ دقیقه زودتر از زمان معین می‌رسد و اگر با سرعت ثابت $۹۰\frac{km}{h}$ این مسیر را طی کند، ۵۴ دقیقه دیرتر از زمان معین می‌رسد. این راننده باید با چه سرعت ثابتی بر حسب $\frac{km}{h}$ این مسیر را طی کند تا در زمان مشخصی شده به مقصد برسد؟

۱) ۱۱۵
۲) ۱۱۷
۳) ۱۲۰
۴) ۱۲۵

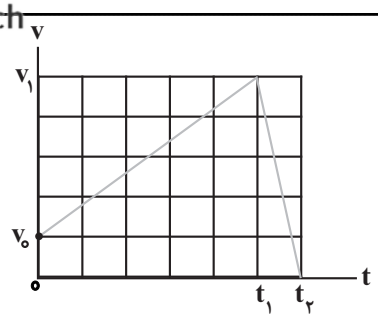
۴۵- نمودار تندی – زمان متحرکی که روی محور x، در مبدأ زمان از مکان $x_0 = ۱۰m$ عبور می‌کند. در شکل زیر، نشان داده شده است. جهت حرکت این متحرک در مکان‌های $x_1 = -۱۴m$ و $x_2 = ۲۲m$ تغییر می‌کند. اگر تندی متوسط متحرک در ۱۰ ثانیهٔ اول حرکت برابر $۹\frac{m}{s}$ باشد، بزرگی شتاب متوسط متحرک در این بازهٔ زمانی چند متر بر مربع ثانیه است؟ (در لحظه‌هایی که جهت حرکت متحرک تغییر می‌کند، تندی متحرک عوض می‌شود.)



۱) ۱
۲) ۲/۷
۳) ۰/۳
۴) ۰/۷

(www.myspinach.ir)

۴۶- نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این متحرک، الزاماً درست است؟



الف) در بازهٔ زمانی ۰s تا t_1 جهت بردار مکان تغییر نمی‌کند.

ب) در بازهٔ زمانی ۰s تا t_2 تندی متوسط برابر بزرگی سرعت متوسط است.

پ) جهت بردار شتاب در لحظهٔ t_1 عوض می‌شود.

ت) بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2، ۵ برابر بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ زمانی ۰s تا t_1 است.

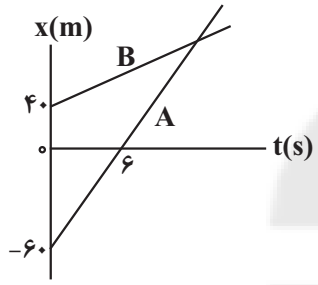
(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۱)

۱) ۱ ۲) ۲
۳) ۳ ۴) ۴

۴۷- معادلهٔ سرعت – مکان متحرکی در SI به‌صورت $v = x + 2\sqrt{x} + 2$ است. اگر این متحرک در مبدأ زمان از مبدأ مکان شروع به حرکت کند و بزرگی سرعت متوسط آن در ۹ ثانیهٔ اول حرکت $4\frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط متحرک در بازهٔ زمانی ۰s تا ۹s چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱) $\frac{50}{9}$
۲) $\frac{16}{3}$
۳) ۵/۵
۴) ۳

۴۸- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک A، دو برابر تندی متحرک B باشد، چند ثانیه فاصلهٔ دو متحرک از یکدیگر، کمتر یا مساوی ۲۰m است؟



۱) ۸
۲) ۱۶
۳) ۲۴
۴) ۴

۴۹- قطار A با سرعت ثابت در مدت زمان مشخصی به‌طور کامل از روی یک پل عبور می‌کند. قطار B که طول و تندی آن به ترتیب ۵ و ۳ برابر طول و تندی قطار A است، با سرعت ثابت و در همان بازهٔ زمانی به‌طور کامل از روی همان پل می‌گذرد. طول پل چند برابر طول قطار B است؟

۱) ۱
۲) ۵
۳) $\frac{1}{2}$
۴) $\frac{1}{5}$

۵۰- متحرکی با سرعت ثابت روی محور x در حال حرکت است. اگر در لحظهٔ $t = 10s$ بردار مکان و بردار سرعت متحرک در خلاف جهت هم باشند، کدام‌یک از گزاره‌های زیر الزاماً درست است؟

الف) در لحظهٔ $t = 5s$ متحرک در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

ب) در لحظهٔ $t = 12s$ متحرک در حال دور شدن از مبدأ مکان است.

پ) در لحظهٔ $t = 0s$ بردار مکان و بردار سرعت در خلاف جهت یکدیگرند.

ت) در بازهٔ زمانی $t > 10s$ متحرک از مبدأ مکان عبور می‌کند.

۱) الف و پ ۲) الف، پ و ت ۳) ب، پ و ت ۴) الف، ب و ت

(www.myspinach.ir)

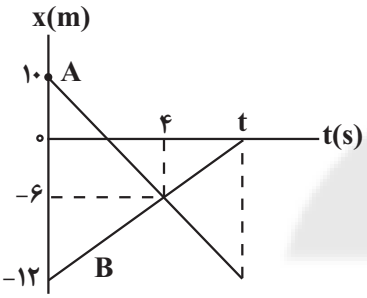
۵۱- نقطه‌ای روی چرخ یک خودرو به شعاع R و در بیشترین فاصله از سطح زمین قرار دارد. اگر چرخ خودرو $\frac{۳}{۲}$ دور بچرخد، جابه‌جایی این نقطه چند برابر R است؟ $(\pi^۲ = ۱۰)$

۱) $\sqrt{۳۴}$

۲) $\sqrt{۴۰}$

۳) ۸

۴) $\sqrt{۹۴}$



۵۲- در شکل زیر، نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، نشان داده شده است. در بازهٔ زمانی ۰s تا t ثانیه، چند ثانیه بردار مکان هر دو متحرک هم‌جهت‌اند؟

۱) ۲/۵

۲) ۶

۳) ۵/۵

۴) ۸

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۱)

۵۳- متحرکی که با سرعت ثابت بر روی محور x در حال حرکت است، در لحظهٔ $t_۱ = ۲s$ در مکان $x_۱ = -۱۰m$ و در لحظهٔ $t_۲ = ۷s$ در مکان $x_۲ = ۳۰m$ قرار دارد. سرعت متحرک و مکان اولیهٔ آن در SI به ترتیب کدام است؟

(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۲)

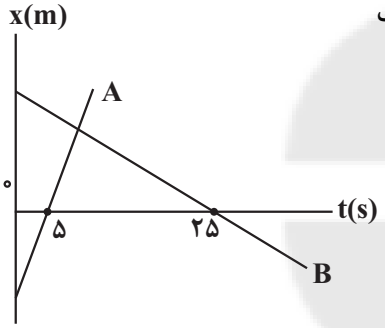
۱) ۸ ، -۲۶

۲) ۸ ، ۲۶

۳) -۸ ، ۲۶

۴) -۸ ، -۲۶

۵۴- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B مطابق شکل زیر است. اگر در لحظهٔ $t = ۰s$ فاصلهٔ دو متحرک ۹۰m و تندی متحرک A، ۴ برابر تندی متحرک B باشد، فاصلهٔ دو متحرک در لحظهٔ $t = ۳۰s$ چند متر است؟



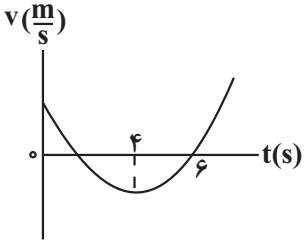
۱) ۱۹۰

۲) ۲۱۰

۳) ۳۲۰

۴) ۲۸۰

۵۵- شکل زیر، نمودار سرعت – زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی محور x حرکت می‌کند. بزرگی شتاب متوسط این متحرک، در کدام بازهٔ زمانی بیشتر است؟ (نمودار به‌صورت سهمی است)



۱) ۱/۵s تا ۲/۵s

۲) ۴/۵s تا ۷s

۳) ۳/۵s تا ۶/۵s

۴) ۱s تا ۶s

۵۶- متحرکی روی محور x در حال حرکت است. اگر بردار سرعت این متحرک در لحظهٔ $t_۱$ برابر $\vec{v}_۱$ و در لحظهٔ $t_۲$ برابر $\vec{v}_۲$ باشد، در این حالت، چه تعداد از عبارت‌های زیر، الزاماً در مورد بردار شتاب متوسط این متحرک $(\vec{a}_{av})$ در بازهٔ زمانی $t_۱$ تا $t_۲$ درست است؟

الف) اگر $|\vec{v}_۱| > |\vec{v}_۲|$ باشد، بردار $\vec{a}_{av}$ هم‌جهت با بردار $\vec{v}_۲$ است.

ب) اگر $|\vec{v}_۲| > |\vec{v}_۱|$ باشد، بردار $\vec{a}_{av}$ هم‌جهت با بردار $\vec{v}_۱$ است.

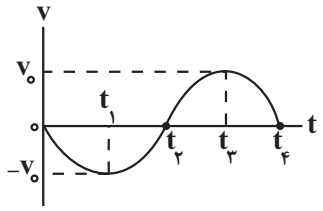
پ) اگر $\vec{v}_۱$ در خلاف جهت $\vec{v}_۲$ باشد، بردار $\vec{a}_{av}$ هم‌جهت با بردار $\vec{v}_۲$ است.

ت) اگر $\vec{a}_{av}$ هم‌جهت با بردار $\vec{v}_۱$ باشد، همواره $|\vec{v}_۲| > |\vec{v}_۱|$ است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

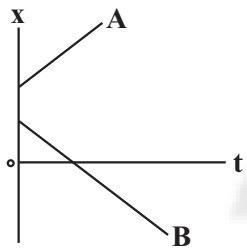
(www.myspinach.ir)

۵۷- نمودار سرعت – زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. در کدام بازهٔ زمانی جهت بردار شتاب متوسط با بقیهٔ گزینه‌ها متفاوت است؟ (مشابه امتحان هماهنگ کشوری مرداد ۱۴۰۳)



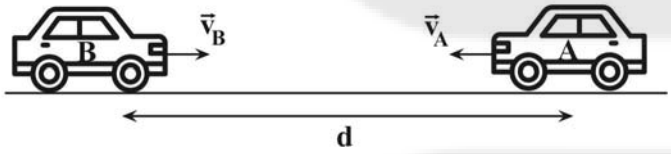
۱) صفر تا t_1
۲) t_1 تا t_2
۳) t_1 تا t_3
۴) t_2 تا t_3

۵۸- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که با سرعت ثابت در راستای محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. کدام‌یک از گزینه‌های زیر در مورد حرکت این دو متحرک درست است؟



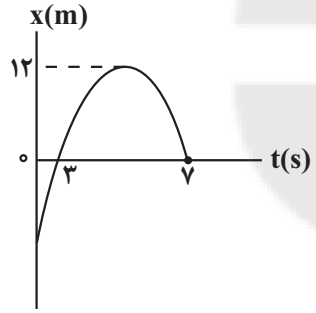
۱) هر دو متحرک در یک جهت حرکت می‌کنند.
۲) دو متحرک پس از مدتی از کنار هم عبور می‌کنند.
۳) بردار مکان هر دو متحرک تغییر جهت می‌دهد.
۴) دو متحرک پیوسته از هم دور می‌شوند.

۵۹- دو خودروی A و B که در فاصلهٔ d از یکدیگر قرار دارند با سرعت‌های ثابت $\vec{v}_A$ و $\vec{v}_B$ به سمت هم حرکت می‌کنند. اگر این دو خودرو در لحظهٔ $t = ۶s$ به‌هم برسند، چند ثانیه فاصلهٔ آن‌ها کمتر یا مساوی $\frac{۲d}{۳}$ است؟ (دو خودرو بعد از به‌هم رسیدن به حرکت خود ادامه می‌دهند.)



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

۶۰- در نمودار مکان – زمان شکل روبه‌رو، تندی متوسط در ۷ ثانیهٔ اول حرکت برابر $۴\frac{m}{s}$ است. بزرگی سرعت متوسط در این مدت چند متر بر ثانیه بوده است؟ (مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱)



۱) $\frac{۳}{۷}$
۲) $\frac{۴}{۷}$
۳) $\frac{۵}{۷}$
۴) $\frac{۶}{۷}$

ویژگی های فیزیکی مواد – فیزیک۱ : صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲ – وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۶۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) چون نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های آب و جوهر بزرگ‌تر از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های جوهر است، بنابراین جوهر در آب پخش می‌شود.

ب) قطره‌های شبنمی که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می‌درخشند، نشانه‌ای از نیروی دگرچسبی بین قطره‌های آب و شاخ و برگ درختان است.

پ) نشستن حشره روی سطح آب، تشکیل حباب آب و صابون، ترشوندگی و قطره‌های کروی آب در حال سقوط آزاد، جلوه‌هایی از کشش سطحی هستند.

ت) هرچه قطرهٔ جیوه‌ای که بر روی سطح شیشه‌ای است بزرگ‌تر باشد، به دلیل افزایش نیروی دگرچسبی بین جیوه و شیشه، قطرهٔ جیوه تخت‌تر می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(www.myspinach.ir)

۶۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

الف) توریچلی در آزمایش خود از جیوه استفاده کرد.

ب) از بارومتر برای اندازه‌گیری فشار مایعات سبک استفاده می‌شود.

پ) اگر فشار شاره کمتر از فشار جو باشد، فشار پیمانه‌ای منفی است.

ت) برای اندازه‌گیری فشار یک شارهٔ محصور، از مانومتر استفاده می‌شود.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

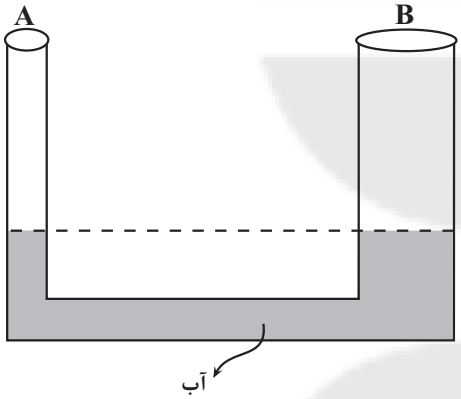
۶۳- هواپیمایی در ارتفاع ۱۰ کیلومتری سطح زمین پرواز می‌کند و در این ارتفاع فشار هوا $30kPa$ است. اگر نیروی عمودی خالصی که بر پنجرهٔ هواپیما به مساحت $0/5m^2$ وارد می‌شود برابر 4×10^4N و به طرف بیرون هواپیما باشد، فشار هوای داخل کابین چند کیلو پاسکال است؟

۱) ۸۰

۲) ۱۱۰

۳) ۵۰

۴) ۷۰



۶۴- در شکل زیر، سطح مقطع A، $3cm^2$ و سطح مقطع B، $12cm^2$ است. اگر $60g$ روغن در شاخهٔ B بریزیم، اختلاف سطح آب در دو شاخهٔ A و B، چند سانتی‌متر می‌شود؟

$(\rho_{\text{آب}}=1\frac{g}{cm^3},\rho_{\text{روغن}}=0/8\frac{g}{cm^3})$

۱) ۴

۲) ۵

۳) ۱۶

۴) ۲۰

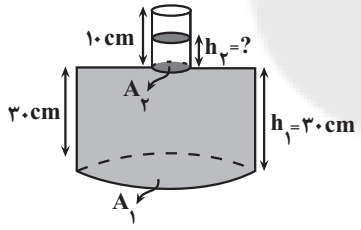
۶۵- در شکل زیر، سطح مقطع کف ظرف $150cm^2$ و سطح مقطع دهانه آن $75cm^2$ می‌باشد. از شیر بالای ظرف آب با آهنگ $2\frac{L}{min}$ خارج می‌شود و وارد ظرف می‌شود. پس از گذشت $150s$، نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون می‌باشد؟ (ظرف اولیه خالی است و $g=10\frac{N}{kg},\rho_{\text{آب}}=1\frac{g}{cm^3}$)

۱) ۴۵

۲) ۵۰

۳) ۵۵

۴) ۶۰



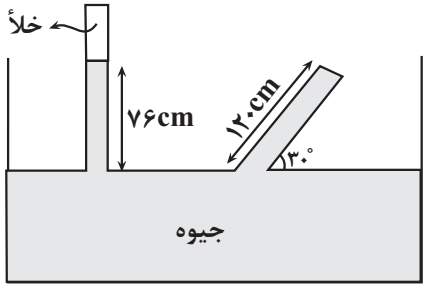
۶۶- در شکل زیر، فشار وارد بر ته بستهٔ لولهٔ مایل چند کیلو پاسکال است؟ $(g=10\frac{N}{kg},\rho_{\text{جیوه}}=13600\frac{kg}{m^3})$

۱) ۶۰

۲) ۱۶

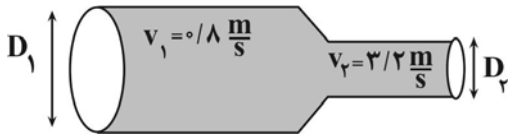
۳) ۲۱/۷۶

۴) ۱۴/۱۳۳



(www.myspinach.ir)

۶۷- مطابق شکل، آب حجم لوله را پر کرده و به‌صورت لایه‌ای از چپ به راست جریان دارد. اگر اختلاف قطر مقطع در قسمت‌های (۱) و (۲) لولهٔ افقی برابر ۴cm باشد، در هر دقیقه چند لیتر آب از قسمت (۲) لولهٔ افقی خارج می‌شود؟ $(\rho_{آب}=۱\frac{g}{cm^۳}, \pi=۳)$



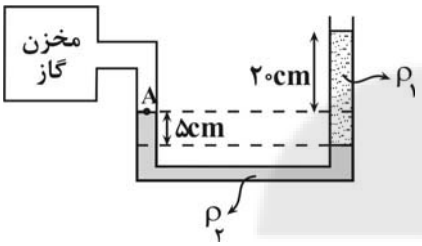
۱) ۹۲۱/۶
۲) ۲۳۰/۴
۳) ۵۷/۶
۴) ۱۱۵/۲

۶۸- داخل ظرف استوانه‌ای شکل به مساحت مقطع $۵۰cm^۲$، مقداری جیوه ریخته شده است. اگر مقداری مایع که جرم آن ۲ برابر جیوه است، روی جیوهٔ داخل ظرف بریزیم، فشار وارد بر کف ظرف، $۱۰/۸kPa$ افزایش می‌یابد. ارتفاع جیوهٔ داخل ظرف چند سانتی‌متر است؟

$(g=۱۰\frac{N}{kg}, \rho_{جیوه}=۱۳/۵\frac{g}{cm^۳})$

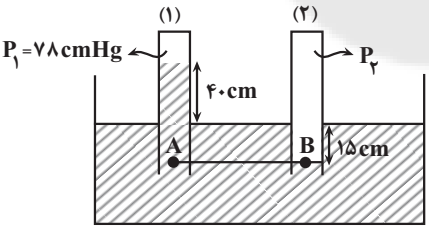
۱) ۴
۲) ۴۰
۳) ۸
۴) ۸۰

۶۹- مطابق شکل، داخل لولهٔ U شکلی که به یک مخزن گاز متصل است، دو مایع به چگالی‌های $\rho_۱=۱\frac{g}{cm^۳}$ و $\rho_۲=۱/۲\frac{g}{cm^۳}$ ریخته شده است. فشار پیمانه‌ای در نقطهٔ A، چند پاسکال است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg})$



۱) ۱۴۰۰
۲) ۱۹۰۰
۳) ۲۵۰۰
۴) ۳۱۰۰

۷۰- در شکل مقابل، دو لولهٔ آزمایش داخل مایعی به چگالی $۲/۷۲\frac{g}{cm^۳}$ قرار دارند. اگر فشار هوای محبوس در بالای لولهٔ (۱)، برابر ۷۸cmHg باشد، فشار هوای محبوس در بالای لولهٔ (۲)، چند پاسکال است؟ $(g=۱۰\frac{N}{kg}, \rho_{جیوه}=۱۳/۶\frac{g}{cm^۳})$



۱) ۹۹۲۸۰
۲) ۱۰۶۰۸۰
۳) ۱۱۲۸۸۰
۴) ۱۲۱۰۴۰

الکتریسیتهٔ ساکن+جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم – فیزیک ۲: صفحه های ۲۲ تا ۴۴ – وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۷۱- یک خازن تخت را به یک باتری متصل نموده و پس از آن‌که خازن پر شده آن را از باتری جدا نموده و فاصلهٔ بین صفحه‌های خازن را نصف می‌کنیم. در این حالت، کدام موارد زیر درست است؟

الف) ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.
ب) اختلاف پتانسیل میان صفحه‌های خازن نصف می‌شود.
پ) بار الکتریکی روی صفحه‌های خازن دو برابر می‌شود.
ت) میدان الکتریکی میان صفحه‌های خازن دو برابر می‌شود.

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

(www.myspinach.ir)

۷۲- برای ساختن یک خازن که کمترین ظرفیت را داشته باشد، کدام مادهٔ دی‌الکتریک جدول زیر را بین دو صفحهٔ رسانای فلزی قرار دهیم؟

ماده	ضخامت	ثابت دی‌الکتریکی
پلاستیک	۰/۲mm	۳
شیشه	۰/۲cm	۵
کوارتز	۰/۱cm	۴
تفلون	۰/۱mm	۲

۱) پلاستیک
۲) شیشه
۳) کوارتز
۴) تفلون

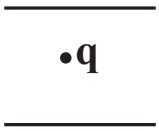
۷۳- فاصلهٔ بین صفحات خازنی ۳mm، مساحت هریک از صفحات آن $40cm^2$ و فضای میان صفحات را یک مادهٔ دی‌الکتریک با ثابت ۱۰ پر کرده است. اگر خازن را با یک باتری ۲۰ ولتی پر کنیم، انرژی ذخیره شده در آن چند نانوژول می‌شود؟ $(\varepsilon_0 = 9\times10^{-12}\frac{F}{m})$

۱) ۱۲
۲) ۲۴
۳) ۳۶
۴) ۲۰

۷۴- یک خازن به ظرفیت ۲F را به یک باتری با ظرفیت ۴۵۰mAh وصل می‌کنیم. اگر $\frac{1}{3}$ بار ذخیره شده در باتری به صفحات خازن منتقل شود، انرژی ذخیره شده در آن چند ژول می‌شود؟

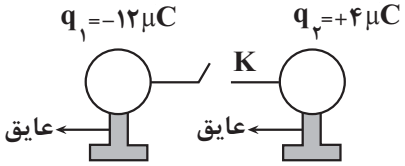
۱) ۶۲۶۱۰۰
۲) ۷۲۹۰۰
۳) $5/625\times10^{-3}$
۴) ۵۰۶۲۵

۷۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم ۸mg و بار الکتریکی $q = 4nC$ در میان صفحات یک خازن تخت افقی در حال تعادل است. اگر صفحات خازن مربع شکل به طول ضلع ۵cm و فاصلهٔ بین آن‌ها ۲mm باشد، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول است؟ $(\varepsilon_0 = 9\times10^{-12}\frac{F}{m}, g = 10\frac{N}{kg})$ و بین صفحات خازن هوا است.)



۱) 9×10^{-9}
۲) 6×10^{-5}
۳) 9×10^{-5}
۴) 6×10^{-9}

۷۶- در شکل زیر، اگر کلید K بین دو کرهٔ رسانای باردار مشابه را وصل کنیم پس از ۲ ms کره‌ها به تعادل می‌رسند. جریان الکتریکی متوسط عبوری از کلید در این مدت چند میلی‌آمپر است؟



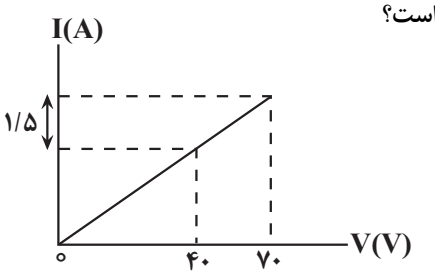
۱) 4×10^{-3}
۲) ۴
۳) 8×10^{-3}
۴) ۸

۷۷- اختلاف پتانسیل دو سر یک رسانای اُهمی و جریان الکتریکی عبوری از آن مطابق جدول زیر است. مقدار $a+b+c$ از این جدول مطابق کدام گزینه است؟

V(V)	۲۴	۶	b	۳۰
I(A)	۸	a	۵	c

۱) ۲۵
۲) ۲۷
۳) ۲۹
۴) ۳۱

۷۸- شکل زیر، نمودار جریان الکتریکی برحسب اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت اهمی R را نشان می‌دهد. اگر این مقاومت را به دو سر یک باتری ۵ ولتی ببندیم، باتری در مدت ۰/۵ ساعت تخلیه می‌شود. ظرفیت اولیهٔ باتری چند میلی‌آمپر – ساعت بوده است؟



۱) ۱۲۵
۲) ۰/۱۲۵
۳) ۱۰۰۰
۴) ۱

۷۹- در دمای ثابت اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک رسانا را ۲۰ درصد افزایش و مقاومت الکتریکی آن را ۲۰ درصد کاهش می‌دهیم. اگر در این حالت جریان الکتریکی عبوری از رسانا ۲A تغییر کند، جریان اولیهٔ رسانا چند آمپر بوده است؟

۱) ۶
۲) ۲
۳) ۳
۴) ۴

۸۰- روی یک باتری قلمی عبارت ۱۸۰۰mAh نوشته شده است. وقتی این باتری در مدار قرار می‌گیرد نصف زمان را با جریان متوسط ۳۰mA و زمان باقیمانده تا خالی شدن کامل را، با جریان متوسط ۶۰mA کار می‌کند. زمان کلّ خالی شدن باتری چند دقیقه است؟

۱) ۱۴۴۰
۲) ۲۴۰۰
۳) ۳۶۰۰
۴) ۱۴۴

مولکول‌ها در خدمت تندرستی – شیمی۳: صفحه های ۱ تا ۲۸ + شیمی۱ :صفحه‌های۹۴تا ۱۰۰+ شیمی۲: :صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵ و ۸۵ تا ۹۳ – وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۸۱- همهٔ عبارت‌های زیر درست‌اند؛ به‌جز ...

۱) رنگ کاغذ pH در حضور محلول سود سوزآور، آبی می‌شود.
۲) آب و عسل یک مخلوط همگن تشکیل می‌دهند که توانایی پخش نور را ندارد.
۳) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفید می‌افزایند.
۴) پاک‌کننده‌ای با ساختار روبه‌رو، در آب‌های سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ نمی‌کند.

۸۲- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۱ و هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۰ و ۱۴۰۱)*

الف) مخلوط پایدار شده آب و روغن با استفاده از صابون، نمونه‌ای از سوسپانسیون است.
ب) ذرات پخش شده در کلوئیدها و محلول‌ها برخلاف سوسپانسیون‌ها پایدار هستند.
پ) ذره‌های سازنده سوسپانسیون ذرات ریزماده می‌باشند که همانند کلوئید پایدار هستند.
ت) آب گل‌آلود همانند شربت معده یک سوسپانسیون است.

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

۸۳- چند مورد از عبارت‌های زیر را می‌توان با کلمات داده شده تکمیل کرد؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۴۰۰ و هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۰)*

(حفظ می‌کند – آب‌گریز – جامد – NaOH – کربن دی‌اکسید)

آ) پاک‌کننده $C_{17}H_{35}COO^-K^+$ یک صابون ..... به‌شمار می‌رود.
ب) پاک‌کننده ..... افزون بر برهمکنش میان ذره‌ها با آلاینده‌ها واکنش نیز می‌دهند.
پ) در نوعی از پاک‌کننده غیرصابونی بخش ($C_{12}H_{25}-C_6H_4-$)، ..... است.
ت) پاک‌کننده $C_{17}H_{35}COO^-Na^+$ در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را .....
ث) مخلوط پودری آلومینیم و سدیم هیدروکسید درون آب، همراه با تولید گاز ..... می‌باشد.

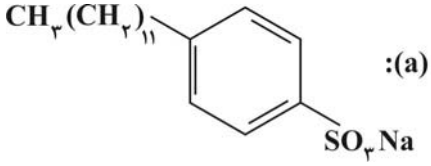
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

(www.myspinach.ir)

۸۴- چه تعداد از موارد زیر درست است؟ $(S=۳۲, Na=۲۳, O=۱۶, C=۱۲, H=۱ : g.mol^{-۱})$

ساختار **(b)** : $CH_۳(CH_۲)_{۱۴}COONa$

ساختار **(a)**:



الف) در ساختار (a) سه اتم کربن می‌توان یافت که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.

ب) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به‌شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در آنیون ترکیب (b)، برابر ۹/۸ است.

پ) ساختار (a) از مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده، در صنعت تولید می‌شود و قدرت پاک‌کنندگی آن نسبت به ساختار (b) در آب سخت بیشتر است.

ت) رفتار نور در شیر، ژله و رنگ پوششی مشابه است و ذره‌های سازنده سوسپانسیون، ذرات ریزماده هستند که ته‌نشین می‌شوند.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۵- کدام عبارت درست است؟

۱) با اضافه کردن صابون به مخلوط ناهمگن آب و روغن، مخلوط پایدار و همگن تولید می‌شود.

۲) صابون مراغه به دلیل داشتن افزودنی شیمیایی مناسب و خاصیت بازی مطلوب برای موهای چرب مناسب است.

۳) به ازای واکنش هر مول استر طبیعی بلند زنجیر با مقدار کافی محلول سدیم هیدروکسید، یک مول صابون جامد تولید می‌شود.

۴) جاذبه مولکول‌های صابون با آب نسبت به جاذبه مولکول‌های اسید چرب با آب قوی‌تر می‌باشد.

۸۶- از واکنش ۲۲۲/۵ گرم استر سه‌عاملی سنگین با طول زنجیره‌های هیدروکربنی یکسان با مقدار کافی NaOH، ۰/۷۵ مول صابون تهیه شده است. به تقریب چند درصد از جرم مولی پاک‌کننده صابونی را اکسیژن تشکیل می‌دهد؟ (همهٔ زنجیره‌های هیدروکربنی سیرشده‌اند.)

$(C=۱۲, O=۱۶, H=۱, Na=۲۳ : g.mol^{-۱})$

۱) ۳۱/۵

۲) ۱۰/۵

۳) ۲۱

۴) ۷/۵

۸۷- درستی یا نادرستی عبارات زیر به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده است؟ *(مشابه امتحان نهایی خرداد ۱۳۹۹)*

- **نوعی اکسید فلزی برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن افزوده می‌شود.**
- **محلول آبی سدیم کلرید حاوی یون‌هایی است که با جنبش‌های آزادانه و منظم در سرتاسر آن پراکنده‌اند.**
- **به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون‌های مثبت و منفی سازنده خود تبدیل می‌شود، یونش می‌گویند.**

۱) درست – درست – نادرست ۲) درست – نادرست – درست

۳) درست – نادرست – نادرست ۴) نادرست – نادرست – نادرست

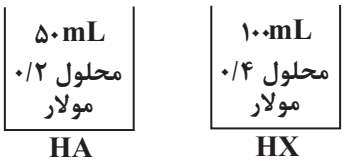
۸۸- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- **آرنیوس نخستین کسی بوده که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.**
- **شیمی‌دان‌ها پیش از آنکه با ویژگی اسیدها و بازها آشنا شوند، با ساختار آن‌ها آشنا شده بودند.**
- **تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن ۱ مول $N_۲O_۵$ در آب با تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن ۱ مول $K_۲O$ در آب برابر است.**
- **اغلب داروها ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.**

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۸۹- با توجه به شکل‌های زیر، کدام موارد زیر صحیح هستند؟ (درجه یونش محلول HA دو برابر درجه یونش محلول HX است.)

(مشابه نهایی خرداد ۱۴۰۳)



الف) pH محلول HX یک واحد بیشتر از محلول HA است.

ب) غلظت یون H^+ هر دو محلول برخلاف تعداد یون H^+ آنها، با هم برابر است.

پ) اگر HA یک اسید قوی باشد، آنگاه pH محلول HX، ۰/۷ است.

ت) اگر HX فورمیک‌اسید باشد، HA می‌تواند استیک‌اسید باشد.

۱) الف – ب ۲) ب – پ

۳) پ – ت ۴) فقط ب

(www.myspinach.ir)

۹۰- pH یک نمونه آب‌لیمو برابر ۲/۷ است، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید در این نمونه آب‌لیمو در دمای $25^\circ C$ کدام است؟

۱) 4×10^{6}

۲) 2×10^{6}

۳) 4×10^{8}

۴) 2×10^{8}

۹۱- چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟ *(مشابه امتحان نهایی فردار ۱۴۰۲ و هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۰)*

- **در دمای اتاق رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار $BaCl_2$ با محلول ۰/۱ مولار $Al(NO_3)_3$ برابر است.**
- **برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، در هنگام برقراری تعادل، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده ثابت است.**
- **در محلول‌های یک مولار HCl و HF، غلظت یون کلرید کمتر از غلظت یون فلوئورید است.**
- **در شرایط یکسان دما و غلظت، هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد، pH محلول آن اسید بیشتر است.**

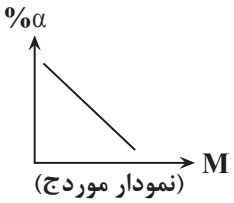
۱) دو مورد ۲) یک مورد ۳) سه مورد ۴) صفر

۹۲- کدام‌یک از موارد زیر نادرست می‌باشند؟

الف) سدیم هیدروکسید جامد، یک باز آرنیوس به‌شمار می‌رود، زیرا در آب طی یونش باعث تولید یون هیدروکسید می‌شود.

ب) K_2O، کربن دی‌اکسید و دی‌نیتروژن پنتااکسید به ترتیب باز، باز و اسید آرنیوس هستند.

ج) نمودار وابستگی درصد یونش و غلظت اسید HF به‌صورت روبه‌رو است.



(نمودار موردج)

د) در محلول آب گازدار، غلظت یون هیدروکسید 10^{6} برابر غلظت یون هیدرونیوم است.

۱) الف، ب، د

۲) الف، ب، ج، د

۳) ب، ج، د

۴) الف، ب، ج

۹۳- بادام وحشی هیدروسیانیک اسید HCN(aq) دارد. طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر pH محلولی از شیرهٔ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد، پاسخ موارد الف و ب در کدام گزینه به درستی آمده است؟ $(\log 7 = 0/85)$ (دما $25^\circ C$ است.) *(مشابه امتحان نهایی فردار ۱۴۰۲)*

$$HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$$

الف) غلظت یون سیانید در محلول آن چند برابر یون هیدروکسید است؟

ب) اگر غلظت مولی HCN موجود در محلول ۰/۱ مول بر لیتر باشد، ثابت یونش آن در دمای اتاق به تقریب کدام است؟

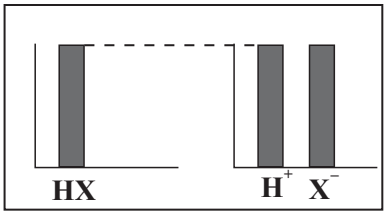
۱) ۴۹۰۰ و $4/9\times10^{-10}$

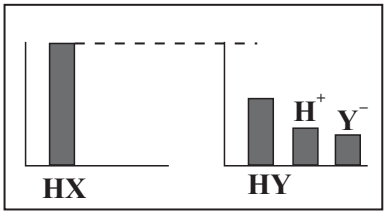
۲) ۴۹۰ و $4/9\times10^{-11}$

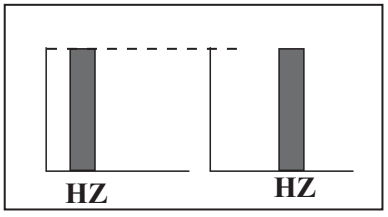
۳) ۴۹۰۰ و $4/9\times10^{-11}$

۴) ۴۹۰ و $4/9\times10^{-10}$

۹۴- با توجه به جدول داده شده و شکل‌های زیر در شرایط یکسان، کدام نتیجه‌گیری می‌تواند درست باشد؟







HCl	CH_3OH	HCOOH
$K_a = 10^{20}$	$K_a \simeq 0$	$K_a = 5\times10^{-6}$

۱) $HX = HCl$ ، $HY = CH_3OH$ ، $HZ = HCOOH$

۲) $HX = HCl$ ، $HY = HCOOH$ ، $HZ = CH_3OH$

۳) $HX = CH_3OH$ ، $HY = HCOOH$ ، $HZ = CH_3OH$

۴) $HX = CH_3OH$ ، $HY = HCl$ ، $HZ = CH_3OH$

(www.myspinach.ir)

۹۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در شرایط یکسان، رسانایی الکتریکی محلول آبی سدیم هیدروکسید از آمونیاک بیشتر است.

۲) در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک باز بیشتر باشد، **pH** محلول آن کمتر است.

۳) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده در هنگام برقراری تعادل ثابت می‌ماند.

۴) با تغییر غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش تغییری نمی‌کند.

۹۶- اسید تک‌پروتون‌دار HA دارای ثابت یونش اسیدی $K_a = ۲\times۱۰^{-۵}$ است، به ترتیب غلظت یون A^- بر حسب مولار و درصد یونش در محلول $۰/۰۴ mol.L^{-۱}$ آن به تقریب کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) $۲/۲۵\times۱۰^{-۲}$ - ۹×۱۰^{-۴}

۲) ۲×۱۰^{-۲} - ۸×۱۰^{-۴}

۳) $۲/۲۵$ - ۹×۱۰^{-۴}

۴) ۲ - ۸×۱۰^{-۴}

۹۷- در رابطه با محلول‌هایی از سولفوریک‌اسید (محلول I) و نیترواسید (محلول II)، چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟ (یونش سولفوریک‌اسید را به‌صورت $H_۲SO_۴(aq) \rightarrow ۲H^+(aq) + SO_۴^{۲-}(aq)$ در نظر بگیرید.)

- **اگر در دمای مشخص، غلظت مولی محلول I کمتر از محلول II باشد، pH این محلول می‌تواند کمتر از محلول II باشد.**
- **اگر pH این دو محلول آبی با هم برابر باشد، میزان رسانایی الکتریکی آنها نیز به یقین با هم برابر خواهد بود.**
- **اگر به هر لیتر از این دو محلول، مقدار برابر آب خالص اضافه شود، میزان تغییر pH محلول‌ها برابر می‌شود.**
- **اگر pH این دو محلول برابر باشد، جرمی از فلز منیزیم که با آنها واکنش می‌دهد نیز برابر است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۸- مقدار m گرم $N_۲O_۵$ را در آب حل کرده و با افزودن آب مقطر حجم محلول حاصل را به ۲ لیتر رسانده‌ایم اگر غلظت یون هیدروکسید در این محلول برابر ۵×۱۰^{-۱۳} مول بر لیتر باشد مقدار m چند گرم است؟ $(N=۱۴, O=۱۶ : g.mol^{-۱})$ (دما $۲۵^\circ C$ است.)

$$N_۲O_۵(s) + H_۲O(l) \rightarrow ۲HNO_۳(aq)$$

۱) ۲/۱۶

۲) ۴/۳۲

۳) ۰/۲۱۶

۴) ۰/۴۳۲

۹۹- ۴۰ گرم اسید قوی HA و X گرم اسید ضعیف HB را به‌طور مجزا در ۲ لیتر آب خالص در دمای اتاق حل می‌کنیم اگر pH محلول‌های حاصل به اندازه ۳/۴ واحد با هم تفاوت داشته باشند X کدام است؟ $(K_a(HB) = ۲\times۱۰^{-۵} mol.L^{-۱}, A=۷۹, B=۵۹, H=۱ : g.mol^{-۱}, \log ۵ = ۰/۷)$

۱) ۳×۱۰^{-۲}

۲) $۷/۲\times۱۰^{-۲}$

۳) ۶×۱۰^{-۲}

۴) ۴×۱۰^{-۲}

۱۰۰-مخلوطی گازی به حجم ۸/۴ لیتر شامل گازهای HBr و HF را در ۴ لیتر آب خالص حل کرده تا محلولی با $pH = ۱/۶$ به‌دست آید. اگر در طی حل شدن HF در آب، به ازای هر ۲۲۰ مولکول آن، ۲۰۰ مولکول به‌صورت یونیده نشده در محلول باقی بماند، ثابت یونش هیدروفلوئوریک‌اسید در این شرایط چند مول بر لیتر است؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش برابر ۲۸ لیتر است. از تأثیر HBr بر درصد یونش HF، صرف‌نظر کنید.)

۱) $۱۰^{-۳}$

۲) $۱/۲۵\times۱۰^{-۴}$

۳) $۲/۵\times۱۰^{-۳}$

۴) ۵×۱۰^{-۴}

(www.myspinach.ir)

کیهان زادگاه الفبای هستی– صفحه‌های ۲۴ تا ۴۴– وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۰۱-چند مورد از عبارت‌های زیر، نادرست‌اند؟

- **در ساختار لایه‌ای اتم، الکترون‌ها در فضایی بسیار کوچک‌تر و در لایه‌های پیرامون هسته توزیع می‌شوند.**
- **انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به شمار ذره‌های درون هسته آن وابسته است.**
- **الکترون در برخی محدوده‌های یک لایه الکترونی، احتمال حضور بیشتری دارد و زمان بیشتری را در آن محدوده سپری می‌کند.**
- **مدل بور توانایی توجیه طیف نشری خطی اتم عنصرهای با عدد اتمی بزرگتر از یک را نداشت.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۲-کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاه‌تر است.

ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.

پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایهٔ $n=2$ است.

ت) هرچه فاصلهٔ میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیختهٔ هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور نشر شده، بلندتر است.

۱) ب، پ، ت ۲) فقط ب، ت ۳) آ، ب، پ ۴) فقط آ، پ

۱۰۳-با توجه به آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت یون‌های تک اتمی گازی: $C^{3+}:2s^2 2p^6$, $B^{2-}:3s^2 3p^6$, $A^{3+}:3s^2 3p^6$ کدام گزینه صحیح است؟

۱) C عنصری اصلی با عدد اتمی ۱۵ است.

۲) A یک عنصر واسطه است.

۳) A و C عنصرهای متعلق به یک گروه جدول دوره‌ای هستند.

۴) اتم B دو الکترون با $n+l=3$ دارد.

۱۰۴-بیرونی‌ترین زیرلایه الکترونی اتمی $4s^1$ می‌باشد. کدام عبارت زیر به یقین در مورد اتم آن عنصر درست است؟

۱) تفاوت عدد اتمی آن با سومین فلز گروه دوم جدول تناوبی برابر ۱ می‌باشد.

۲) سه لایهٔ الکترونی پر از الکترون دارد و شمار الکترون‌ها با $l=0$ در آن برابر ۷ می‌باشد.

۳) در گروه ششم جدول تناوبی است و در لایهٔ ظرفیت خود ۶ الکترون دارد.

۴) تعداد الکترون‌ها با $l=1$ در اتم آن، دو برابر عدد اتمی اولین عضو گروه ۱۴ جدول تناوبی است.

۱۰۵-چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟ $(N=14, Na=23, Mg=24, S=32 : g.mol^{-1})$

الف) مجموع $(n+l)$ الکترون‌های بیرونی‌ترین لایهٔ اتم عنصری که آرایش الکترون – نقطه‌ای آن به‌صورت $\cdot\ddot{X}:$ و از دسته p و هم دوره با $_{31}Ga$ است برابر با ۲۸ می‌باشد.

ب) شمار یون‌های موجود در ۸۴ گرم منیزیم سولفید، $\frac{1}{5}$ برابر شمار یون‌های مثبت موجود در ۱۶/۶ گرم سدیم نیترید است.

پ) تعداد الکترون مبادله شده برای تشکیل هر واحد فرمولی کلسیم برمید نصف آلومینیم سولفید است.

ت) نسبت تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی به تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی در O_2 بیشتر از NH_3 است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۱۰۶-درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

الف) گنجایش الکترونی یک زیرلایه، از دو برابر عدد کوانتومی فرعی آن زیرلایه، چهار واحد بزرگتر است.

ب) حداکثر گنجایش الکترونی لایهٔ چهارم ($n=۴$) برابر با تعداد عنصرهای تناوب ۶ می‌باشد.

پ) دو عنصر در تناوب چهارم دارای ۱۸ الکترون در لایهٔ سوم خود هستند.

ت) براساس مدل اتمی بور الکترون‌های اتم هیدروژن در لایهٔ اول قرار دارد و با دریافت مقادیر معینی انرژی به لایهٔ بالاتر منتقل می‌شود.

۱) درست – نادرست – درست – نادرست

۲) نادرست – درست – نادرست – درست

۳) نادرست – نادرست – درست – درست

۴) نادرست – درست – نادرست – نادرست

۱۰۷-کدام گزینه نادرست است؟

۱) دو عنصر $_{۲۷}A$ و $_{۳۹}G$ در زیرلایه p بالاترین لایه اشغال شده اتم خود، الکترون ندارند.

۲) تفاضل عدد اتمی اولین عنصر گروه ۱۶ و مجموع عددهای کوانتومی فرعی زیرلایه‌هایی که در دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای الکترون می‌پذیرند برابر ۵ است.

۳) اگر آرایش الکترونی عنصر X به‌صورت $[_{۳۶}Kr]۴d^{۱۰}۵s^{۲}۵p^{۲}$ باشد می‌توان گفت که لایهٔ چهارم این عنصر کاملاً از الکترون پر شده است.

۴) اگر آرایش الکترونی اتم عنصری به $۵s^{۲}۵p^{۴}$ ختم شود، این عنصر متعلق به گروه ۱۶ و دورهٔ ۵ جدول تناوبی است.

۱۰۸-باتوجه به آرایش الکترونی آخرین زیرلایه اتم‌های داده شده در جدول روبه‌رو، کدام عبارت درست است؟

اتم	X	Y	M	Z
آخرین زیرلایه	$۳p^{۵}$	$۳s^{۲}$	$۲p^{۳}$	$۳p^{۱}$

۱) فرمول شیمیایی ترکیب X با Z به‌صورت ZX می‌باشد و برای تشکیل هر مول از آن، یک مول الکترون مبادله شده است.

۲) اتم M در لایهٔ ظرفیت خود ۳ الکترون دارد و با عنصر Y ترکیب یونی $Y_۳M_۲$ تولید می‌کند.

۳) دو عنصر M و X با به اشتراک گذاشتن الکترون ترکیب مولکولی دوتایی با ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی تشکیل می‌دهند.

۴) یون‌های پایدار دو عنصر Z و X، هم‌الکترون هستند.

۱۰۹-عنصر X از عناصر اصلی دورهٔ ۴ جدول تناوبی است و آرایش لایه ظرفیت عنصر به گونه‌ای است که تمام زیرلایه(های) موجود در آن نیمه‌پر می‌باشد. ترکیب حاصل از چنین عنصری با کلر کدام مورد است و جزء کدام دسته از ترکیب‌ها می‌باشد؟

۱) $XCl_۲$ - یونی

۲) XCl - یونی

۳) $XCl_۳$ - مولکولی

۴) XCl - مولکولی

۱۱۰-اگر شمار الکترون‌های مبادله شده بین عنصرهای پتاسیم و نیتروژن در طی تشکیل ۶/۵۵ گرم پتاسیم نیترید با شمار اتم‌ها در ۳/۲۴ گرم از ترکیب $XF_۴$ برابر باشد، باتوجه به جرم‌های مولی داده شده، کدام ویژگی را می‌توان به عنصر X نسبت داد؟

$(K=۳۹, Cl=۳۵/۵, S=۳۲, F=۱۹, O=۱۶, N=۱۴, C=۱۲ : g.mol^{-۱})$

۱) با عنصر $_{۳۴}Se$ هم‌گروه بوده و فراوان‌ترین نافلز زمین محسوب می‌شود.

۲) مجموع مقدار $n+l$ برای الکترون‌های آخرین زیرلایهٔ آن، با تعداد پروتون‌هایش برابر است.

۳) شمار الکترون‌های ظرفیتی آن برابر با شمار این الکترون‌ها در پنجمین عنصر دستهٔ d است.

۴) در دورهٔ سوم جای داشته و می‌تواند ترکیباتی با فرمول شیمیایی CaX و $H_۳XO_۴$ تشکیل دهد.

(www.myspinach.ir)

قدر هدایای زمینی را بدانیم: صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰ – وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۱۱-کدام عبارت‌ها درست هستند؟

آ) علاوه بر هیدروکربن‌های زنجیره‌ای، هیدروکربن‌های حلقوی نیز در نفت خام وجود دارند.

ب) مولکول شمار زیادی از مواد مانند کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها و پروتئین‌ها شامل اتم‌های کربن هستند که به سایر اتم‌ها اتصال پیدا کرده‌اند.

پ) گرافیت و الماس، هیدروکربن‌هایی هستند که درصد خلوص کربن در آن‌ها بسیار زیاد است.

ت) تفاوت مدل فضاپرکن با مدل گلوله – میله آن است که در مدل گلوله – میله تنها اتم‌های H نشان داده نمی‌شوند.

۱) آ و پ ۲) ب و پ ۳) پ و ت ۴) آ و ب

۱۱۲-کدام گزینه نادرست است؟

۱) بیش از ۹۰ درصد نفت خام صرف سوزاندن و تأمین انرژی می‌شود و تنها درصد کمی از آن در تولید مواد پتروشیمی به‌کار می‌رود.

۲) مقایسهٔ اندازهٔ مولکول‌های اجزای نفت خام به‌صورت: نفت کوره > گازوئیل > نفت سفید > بنزین است.

۳) قیمت نفت برنت دریای شمال از دیگر نفت‌ها بیش‌تر و قیمت نفت سنگین کشورهای عربی از بقیه کم‌تر است.

۴) قبل از جدا کردن نمک‌ها، اسیدها و آب از نفت خام، ابتدا آن را پالایش می‌کنند.

۱۱۳-کدام موارد درست است؟

آ) یکی از فراورده‌های پتروشیمی با خاصیت اسیدی، به عنوان کاتالیزگر در واکنش تولید اتانول از اتن نقش دارد.

ب) واکنش با برم مایع، یکی از روش‌های شناسایی اتیلن از استیلن است.

پ) نخستین عضو خانواده سیکلوآلکان‌ها و دومین عضو خانوادهٔ آلکن‌ها، هم‌پار یکدیگر می‌باشند.

ت) شمار پیوندهای دوگانهٔ کربن – کربن نفتالن، دو برابر بنزن است.

۱) «آ» و «پ» ۲) «ب» و «ت» ۳) «آ» و «ت» ۴) «پ» و «ت»

۱۱۴-درستی یا نادرستی چند عبارت داده شده مشابه عبارت زیر است؟

«ارزیابی چرخهٔ عمر اصطلاحی است که برای ارزیابی میزان تأثیر یک فرآورده بر روی محیط‌زیست در مدت طول عمر آن به‌کار می‌رود.»

- **غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس‌ها نسبت به ذخایر زمینی آن‌ها بیشتر است.**
- **بازیافت فلزها از جمله آهن سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می‌شود.**
- **در ساختار فضاپرکن هیدروژن سیانید (HCN)، پیوند سه‌گانه قابل مشاهده است.**
- **آلکان راست‌زنجیر $C_{10}H_{22}$ در مقایسه با C_6H_{14} آسان‌تر جاری می‌شود.**
- **اتم کربن علاوه بر اشتراک الکترون با اتم‌های دیگر می‌تواند با تشکیل آنیون تک‌اتمی به آرایش پایدار برسد.**

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۱۵-همهٔ موارد زیر نادرست‌اند، به‌جز:

۱) ۴- اتیل-۲، ۲- دی‌متیل‌هگزان، با ترکیب $(CH_3)_3CCH_2CH(C_2H_5)CH_2CH_3$ ایزومر است.

۲) اولین عضو خانواده آلکان‌ها گازی بی‌بو، بی‌رنگ و غیرسمی است که از زغال‌سنگ آزاد می‌شود.

۳) نام ۵- برمو - ۱- کلروپنتان می‌تواند نام درستی برای یک آلکان باشد.

۴) سنگ‌بنای پتروشیمی، ماده‌ای با نام قدیمی استیلن بوده که یک پیوند دوگانه در ساختار خود دارد.

(www.myspinach.ir)

۱۱۶-با توجه به شکل‌های مقابل، چند مورد از عبارت‌های بیان شده صحیح‌اند؟

(A)

(B)

- نقطهٔ جوش آلکان **B** بیشتر از آلکان **A** است.
- شمار پیوندهای **C−H** در آلکان **A** کمتر از آلکان **B** است.
- اگر آلکان **B** دارای ۱۱ اتم کربن باشد، آلکان **A** حداقل دارای ۱۲ اتم کربن است.
- نیروی بین مولکولی و گران‌روی آلکان **B** بیشتر از آلکان **A** است.

۱) ۱ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۲

۱۱۷-نام کدام آلکان زیر براساس قواعد آیوپاک درست نوشته شده است و در ساختار این ترکیب چند جفت الکترون پیوندی وجود دارد؟

۱) ۳- اتیل ۳، ۷ - دی‌متیل اوکتان – ۳۶
۲) ۳- اتیل ۳، ۷ - دی‌متیل‌اوکتان – ۳۷
۳) ۶- اتیل ۲، ۶ - دی‌متیل اوکتان – ۳۶
۴) ۶- اتیل ۲، ۶ - دی‌متیل اوکتان – ۳۷

۱۱۸-چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

آ) در ساختار ماده‌ای که به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد دارد، شمار پیوندهای C−C، ۰/۷۵ برابر شمار پیوندهای C−H است.

ب) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در سیکلوهگزان و گاز عمل‌آورنده در کشاورزی یکسان است.

پ) سیکلوآلکان‌ها ترکیباتی سیرشده بوده و در هیچ واکنش شیمیایی شرکت نمی‌کنند.

ت) بنزن یک هیدروکربن سیرنشده است و در اثر واکنش کامل یک مول از آن با ۳ مول گاز هیدروژن به سیکلوهگزان تبدیل می‌شود.

ث) سرگروه ترکیب‌های آروماتیک و چهارمین عضو خانوادهٔ سیکلوآلکان‌ها از جمله هیدروکربن‌های سازندهٔ نفت خام می‌باشند.

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱۹-آلکین A را در مقدار کافی اکسیژن سوزانده‌ایم. اگر نسبت جرم کربن دی‌اکسید تولید شده به جرم آلکین اولیه، برابر ۳/۳ باشد، به ترتیب از راست به چپ در ساختار این آلکین چند پیوند اشتراکی وجود دارد و در فرایند سیر شدن کامل این آلکین، چند درصد به جرم مولی آن افزوده می‌شود؟ $(C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1})$ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۱) ۸-۹
۲) ۱۱-۹
۳) ۱۱-۱۰
۴) ۸-۱۰

۱۲۰-از واکنش سوختن کامل مخلوطی از یک آلکان (دارای a کربن)، آلکن (دارای b کربن) و آلکین (دارای c کربن)، با نسبت‌های مولی مختلف در شرایط مناسب، داده‌های جدول زیر حاصل شده است. کدام مقایسه درست است؟

آزمایش	مول آلکان	مول آلکن	مول آلکین	مول CO_2	مول H_2O
۱	۰/۵	۱/۵	۱	۱۲/۵	۱۲
۲	۰/۵	۱	۱/۵	۱۳	۱۲
۳	۱/۵	۰/۵	۱	۱۱/۵	۱۲

۱) $a > c > b$
۲) $c > b > a$
۳) $c > a > b$
۴) $a > b > c$

(www.myspinach.ir)

آزمون ۴ آبان ماه

دوازدهم تجربی

دفترچه سوم (زمان برگزاری: ساعت ۱۰/۱۵ تا ۱۱/۱۵)

نحوه پاسخ‌گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
اجباری	ریاضی ۳	۲۰	۱۲۱	۱۴۰
اجباری	ریاضی پایه	۱۰	۱۴۱	۱۵۰
اجباری	زمین‌شناسی	۱۰	۱۵۱	۱۶۰
این آزمون نمره منفی دارد و ضرایب هر درس در کارنامه مطابق با آخرین کنکور لحاظ می‌شود.				

طراحان سؤال در درس‌های ریاضی و زمین‌شناسی	
ریاضی	احسان سینی سلسله - احمد عابدزاده- امیررضا پویامنش- جلیل احمدمیربلوچ- جواد زنگنه قاسم آبادی- دیبا اسمعیلی- رضا جعفری- رضا شوشیان- رضا ماجدی- زانیار محمدی- سامان شرف قراچولو- سروش موئینی- سیدمحمد موسوی- صادق فتحی الیاسی- علی اصغر شریفی- علی رضایی- فرشاد حسن زاده- فرشاد صدیقی فر- محمد پاک نژاد- محمدصادق هدایتی- محمدمهدی شب کلاهی- مصطفی کیانی- مهدی ذاکری- مهرداد استقلالیان- یحیی مهدوی
زمین‌شناسی	بهزاد سلطانی - روزبه اسحاقیان - سلیمان علیمحمدی- مهدی جباری

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon2 مراجعه کنید.

(www.myspinach.ir)

تابع – ریاضی۳: صفحه‌های۱تا ۲۹ + ریاضی۱: صفحه‌های۹۴تا ۱۱۷+ ریاضی۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۷۰ – وقت پیشنهادی : ۴۰ دقیقه

۱۲۱- اگر $f(x)=\frac{x^3}{2}+1$ باشد، حاصل $f^{-1}(-3)$ کدام است؟ *(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱)*

۱) -1

۲) -2

۳) -3

۴) -4

۱۲۲- اگر $f(x)=5+\sqrt{2x-4}$ باشد، دامنهٔ تابع $f^{-1}(f(x))$ کدام است؟ *(مشابه امتحان نوبای خرداد ۱۴۰۳)*

۱) $[0,+\infty)$

۲) $[2,+\infty)$

۳) $[5,+\infty)$

۴) $[7,+\infty)$

۱۲۳- اگر نقطه (m,n) روی نمودار $y=f(x)$ با نقطه $(-8,12)$ روی نمودار $y=\frac{1}{2}f(x)$ متناظر باشد، آنگاه مقدار $n-m$ کدام است؟

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱- درس حسابان۲)

۱) ۳۲

۲) -2

۳) ۱۶

۴) -8

۱۲۴- اگر رابطه $f=\{(2,a),(a,a^2-2),(a,3a-4),(a^3-6,b)\}$ یک تابع باشد، حاصل a^2-b^2 کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۱

۴) ۲

۱۲۵- اگر تابع $f(x)=\begin{cases}ax+b+|x-2| & ;x\geq 2\\ -2x+c & ;x<2\end{cases}$ خطی باشد و $f(1)=0$، آنگاه حاصل $a\sqrt{c\sqrt{b}}$ کدام است؟

۱) ۶

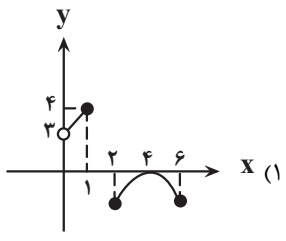
۲) -6

۳) ۱۰

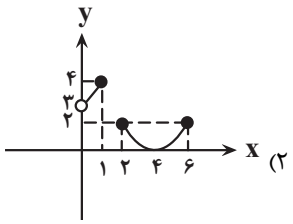
۴) -10

۱۲۶- نمودار تابع $f(x)$ به صورت روبه‌رو است. نمودار تابع $y=f(2-x)+2$ کدام است؟ *(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲- درس حسابان ۲)*

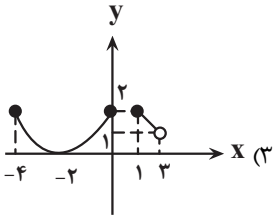
۱)



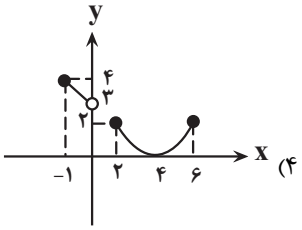
۲)



۳)

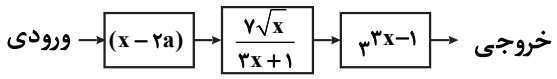


۴)



(www.myspinach.ir)

۱۲۷- اگر ورودی و خروجی ماشین روبه‌رو به‌ترتیب ۱ و $\sqrt[4]{243}$ باشد، مقدار کوچکتر a کدام است؟



۱) -4

۲) 4

۳) $-\frac{40}{81}$

۴) $\frac{40}{81}$

۱۲۸- به ازای چه مقادیری از m وارون تابع $f(x)=(x-2)^3+m$ فقط از ناحیه چهارم مختصاتی نمی‌گذرد؟ *(مشابه امتحان نوبتی خرداد ۱۴۰۳- درس همسایان۲)*

۱) $m<2$

۲) $m\geq 2$

۳) $m<8$

۴) $m\geq 8$

۱۲۹- اگر $f(x)=2^{x-|x|}$ و $g(x)=\sqrt{-x^2+4x-3}$ باشد، آنگاه برد تابع gof شامل چند عدد صحیح است؟

۱) بی‌شمار

۲) دو

۳) یک

۴) صفر

۱۳۰- اگر دامنهٔ تابع $f(x)=\frac{\sqrt{(b^2-4)x^2-bx+2}}{2x-a}$ به صورت $(-1,+\infty)$ باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

۱) -4

۲) 4

۳) -6

۴) 6

۱۳۱- به ازای چند مقدار صحیح a، تابع $f(x)=\frac{1}{2}-\sqrt{1-(a^2-9)x^3}$ در دامنه تعریف خود اکیداً نزولی است؟

۱) ۴

۲) ۵

۳) ۷

۴) بی‌شمار

۱۳۲- اگر دامنهٔ تابع $f(x)=-x^2+4x$ برابر $(-\infty,2]$ باشد، ضابطه و دامنهٔ تابع وارون آن کدام گزینه است؟ *(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۴۰۲)*

۱) $f^{-1}(x)=2-\sqrt{4-x}$ ، $(-\infty,-4]$

۲) $f^{-1}(x)=2+\sqrt{4-x}$ ، $(-\infty,+4]$

۳) $f^{-1}(x)=2-\sqrt{4-x}$ ، $(-\infty,+4]$

۴) $f^{-1}(x)=2+\sqrt{4-x}$ ، $(-\infty,-4]$

۱۳۳- تابع $f(x)=\frac{x-1}{x+2}$ را با دو انتقال افقی و عمودی بر تابع $g(x)=\frac{a}{x}$ منطبق کرده‌ایم.مقدار a کدام است؟

۱) -2

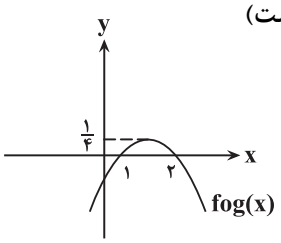
۲) -3

۳) 2

۴) 3

(www.myspinach.ir)

۱۳۴- اگر تابع $(fog)(x)$ به شکل مقابل باشد و بدانیم $f(x)=-2x+2$؛ حاصل $(gog)(1)$ کدام است؟ (fog سهمی است)



۱) صفر
۲) ۲
۳) -۲
۴) ۱

۱۳۵- دو تابع $f=\{(5,2),(7,3),(1,4),(3,6),(9,1)\}$ و $g(x)=\sqrt{5x+9}$ مفروض‌اند. اگر $(g^{-1}of^{-1})(a)=8$ باشد، a کدام است؟

۱) ۲
۲) ۳
۳) ۶
۴) ۷

۱۳۶- اگر $f(x)=x-[x]$، $g(x)=[f(x)]+x$ و $h(x)=2x^2-3x-1$ باشد، حاصل‌ضرب ریشه‌های معادلهٔ $h(x)=g(x)$ کدام است؟([ ] نماد جزء صحیح است.)

۱) ۰/۲
۲) ۰/۵
۳) -۰/۵
۴) -۰/۲

۱۳۷- اگر $f(x)=g^{-1}(3x+6)$ باشد، حاصل $(gof)^{-1}(3)$ کدام است؟

۱) ۱
۲) ۲
۳) -۱
۴) -۲

۱۳۸- اگر رابطه $5^{f(x)-1}=6x+1$ برقرار باشد، آن‌گاه حاصل $f(4)+f^{-1}(1)$ کدام است؟

۱) ۳
۲) -۳
۳) ۲
۴) -۲

۱۳۹- تابع لگاریتمی صعودی $f(x)$ را به اندازه ۳ واحد به سمت چپ برده و سپس نسبت به محور y ها و سپس نسبت به محور x ها قرینه کرده‌ایم، تابع حاصل به صورت $g(x)=\log_\alpha(-2x+1)$ شده است. تابع $f(x)$ کدام است؟

۱) $\begin{cases} f(x)=\log_{\frac{1}{\alpha}}^{(2x-5)} \\ 0<\alpha<1 \end{cases}$
۲) $\begin{cases} f(x)=\log_\alpha^{(2x+3)} \\ \alpha>1 \end{cases}$
۳) $\begin{cases} f(x)=\log_\alpha^{(-2x-5)} \\ 0<\alpha<1 \end{cases}$
۴) $\begin{cases} f(x)=\log_{\frac{1}{\alpha}}^{(-2x+3)} \\ \alpha>1 \end{cases}$

۱۴۰- اگر $f(x)=\sqrt{x}-\sqrt{4-x}+2$ و دامنهٔ تابع $y=\sqrt{f(x)-f^{-1}(x)}$ به صورت $(d,e)\cup\{a,b,c\}$ باشد، حاصل $a+b+c+d+e$ کدام است؟

۱) ۶
۲) ۸
۳) ۱۰
۴) ۱۲

(www.myspinach.ir)

تابع و معادله درجه۲ – ریاضی۱: صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲+ ریاضی۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸ – وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

۱۴۱- اگر بیشترین مقدار تابع $f(x)=(k+۳)x^۲-۴x+k$ برابر صفر باشد، مقدار k کدام است؟

۱) -۴

۲) -۱

۳) ۱

۴) ۴

۱۴۲- در معادله $x^۲-۳mx+۸۱=۰$ یک ریشه مکعب ریشه دیگر است. مجموع مقادیر قابل قبول برای m کدام است؟

۱) صفر

۲) ۱۰

۳) -۱۰

۴) ۲۰

۱۴۳- در معادلهٔ درجهٔ دوم $۳x^۲-۱۱x+۹=۰$ با ریشه‌های α و β، مقدار $\frac{\alpha}{\beta^۲+۳}+\frac{۳\beta}{۱۱\alpha}$ کدام است؟

۱) $\frac{۶۴}{۹۹}$

۲) $\frac{۶۵}{۹۹}$

۳) $\frac{۶۷}{۹۹}$

۴) $\frac{۶۸}{۹۹}$

۱۴۴- اگر β و α ریشه‌های متمایز معادلهٔ درجهٔ دوم $۲۷\beta^۲x^۲-۲\alpha x+\alpha=۰$ باشند، اندازه تفاضل ریشه‌های این معادلهٔ درجهٔ دوم کدام است؟

۱) $\frac{۲}{۳}$

۲) $\frac{۴}{۳}$

۳) $\frac{۸}{۳}$

۴) $\frac{۱۰}{۳}$

۱۴۵- اگر $x_۱$ و $x_۲$ ریشه‌های معادلهٔ درجه دوم $ax^۲=۳+(۲a-۱)x$ باشند و رابطهٔ $۲x_۱+x_۲-۲=\frac{-a-۱}{a}$ بین ریشه‌های معادله برقرار باشد، حاصل‌ضرب ریشه‌های معادله کدام است؟

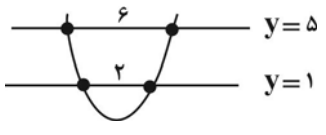
۱) $\frac{۹}{۴}$

۲) $\frac{۴}{۳}$

۳) $-\frac{۴}{۳}$

۴) $-\frac{۹}{۴}$

۱۴۶- منحنی $y=ax^۲+bx+c$ روی خطوط $y=۱$ و $y=۵$، پاره‌خط‌هایی به طول‌های ۲ و ۶ ایجاد می‌کند. مقدار a کدام است؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) $\frac{۱}{۳}$

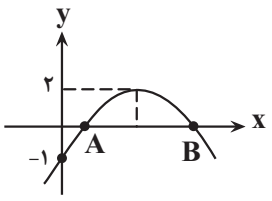
۴) $\frac{۱}{۲}$

(www.myspinach.ir)

۱۴۷- حداقل مقدار صحیح b کدام باشد تا مطمئن شویم نمودار سهمی $y=(a-۳)x^۲+bx+۱-a$ فقط از نواحی اول و سوم و چهارم عبور می‌کند؟

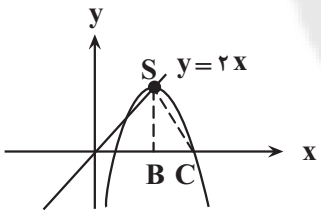
۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۱۴۸- سهمی $y=f(x)$ به صورت روبه‌رو است. اگر طول پاره‌خط AB برابر ۴ و عرض رأس سهمی برابر ۲ باشد، مقدار $f(\sqrt{۶})$ کدام است؟



۱) $\sqrt{۳}$
۲) $-\sqrt{۳}$
۳) ۲
۴) -۲

۱۴۹- اگر معادلهٔ سهمی زیر به صورت $y=-x^۲+mx+m-۹$ باشد، مساحت مثلث SBC کدام است؟ (نقطهٔ S، رأس سهمی است.)



۱) $۳\sqrt{۶}$
۲) $۶\sqrt{۶}$
۳) $۱۶\sqrt{۶}$
۴) $۲۴\sqrt{۶}$

۱۵۰- α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^۲-x=۱$ هستند $(\alpha<\beta)$. اگر $\alpha^۴+\beta^۵+۱=m+\sqrt{n}$، حاصل $\frac{m}{n}$ کدام است؟ $(m,n\in\mathbb{Z})$

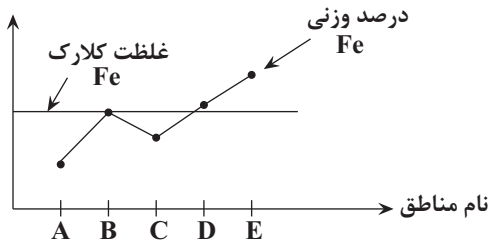
۱) ۰/۵
۲) ۱
۳) ۱/۵
۴) ۲

آفرینش کیهان و تکوین زمین+منابع معدنی و ذخایر انرژی، زیر بنای تمدن و توسعه– زمین‌شناسی: صفحه‌های ۱۸ تا ۳۱ – وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

۱۵۱- سیلیکات‌ها کانی‌هایی هستند که در ترکیب خود بنیان .....

۱) $SiO_۴^{۴-}$ دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
۲) $SiO_۴^{۲-}$ دارند و بیش از ۹۰ درصد زمین را تشکیل داده‌اند.
۳) $SiO_۴^{۲-}$ دارند و بیش از ۹۰ درصد پوستهٔ زمین را تشکیل داده‌اند.
۴) $SiO_۴^{۴-}$ دارند و بیش از ۹۰ درصد پوستهٔ زمین را تشکیل داده‌اند.

۱۵۲- نتایج حاصل از اندازه‌گیری درصد وزنی Fe در سنگ‌های مناطق مختلف در نمودار زیر ارائه شده است. با توجه به نمودار کدام گزینه صحیح‌تر است؟



۱) به مناطق A و D کانسار می‌گویند.
۲) این کانه در مناطق D و E به‌صورت آزاد یافت می‌شود.
۳) آهن در منطقهٔ C دارای بی‌هنجاری منفی بوده و استخراج آن مقرون به صرفه است.
۴) در منطقهٔ E ممکن است مگنتیت و کانی‌های باطله استخراج شود.

(www.myspinach.ir)

۱۵۳- کدام گروه از کانی‌ها/عناصر زیر از کانسنگ‌های یکسانی تشکیل می‌شوند؟

۱) زمرد – طلا ۲) زمرد- سرب

۳) مولیبدن – کروم ۴) نیکل – مسکوویت

۱۵۴- کدام عبارت‌ها در رابطه با پیامدهای حاصل از مراحل مختلف چرخهٔ ویلسون درست هستند؟

الف) فرورانش یک ورقهٔ اقیانوسی به زیر یک ورقهٔ اقیانوسی دیگر و تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

ب) برخورد ورقه‌های عربستان و ایران تشکیل رشته‌کوه‌های هیمالیا

ج) راه‌یافتن مواد مذاب سست‌کره به بستر اقیانوس و تشکیل پشته‌های میان‌اقیانوسی

د) فرورانش ورقهٔ اقیانوسی به زیر ورقهٔ قاره‌ای مجاور خود و تشکیل پوستهٔ جدید در بستر اقیانوس

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

۱۵۵- نتیجهٔ حرکت بین کدام ورقه‌ها، ایجاد رشته کوه هیمالیا است؟

۱) آسیا – هندوستان ۲) عربستان – هندوستان

۳) ایران – عربستان ۴) آفریقا – آسیا

۱۵۶- کدام گزینه در مورد کانی‌هایی با ترکیب شیمیایی مشابه پیریت نادرست است؟

۱) در انواع سنگ‌های آذرین، رسوبی و دگرگونی یافت می‌شوند.

۲) فاقد بنیان سیلیکاتی (SiO_4^{4-}) در ترکیب خود هستند.

۳) درصد وزنی آن‌ها در ترکیب پوستهٔ زمین، کم‌تر از پیروکسن‌ها می‌باشد.

۴) شامل سولفات‌ها، سولفیدها، اکسیدها، فسفات‌ها، کربنات‌ها و فلدسپارها می‌باشند.

۱۵۷- مهم‌ترین شرط لازم برای تشکیل پگماتیت‌ها چیست؟

۱) سردشدن و تبلور بخش اعظم ماگما

۲) فراوانی آب و مواد فرّار در ماگمای باقی‌مانده

۳) وجود توده‌های نفوذی با دمای بالا در اعماق

۴) وجود سیالات آب گرم حاوی یون‌های فلزی

۱۵۸- عامل اصلی ایجاد پشته‌های میان‌اقیانوسی ..... بوده که در مرحلهٔ ..... چرخهٔ ویلسون رخ می‌دهد.

۱) جریان‌های همرفتی – بسته‌شدن

۲) مواد مذاب سست‌کره – گسترش

۳) جریان‌های همرفتی – بازشدگی

۴) فرورانش ورقهٔ اقیانوسی – بسته‌شدن

۱۵۹- چگونه می‌توان به‌وجود حرکت ورقه‌های سنگ‌کره در یک منطقه پی‌بُرد؟

۱) مقایسهٔ ترکیب شیمیایی عناصر در مناطق مختلف پوستهٔ زمین

۲) بررسی توزیع و ترکیب شیمیایی عناصر در سنگ‌های مناطق مختلف

۳) مقایسهٔ غلظت عناصر در سنگ و خاک‌های یک منطقه با مقادیر غلظت میانگین کلارک

۴) پیداکردن غلظت کلارک در سنگ‌ها و خاک‌های مناطق مختلف

۱۶۰- نتایج حاصل از تجزیهٔ شیمیایی عناصر موجود در سنگ‌های یک معدن به صورت زیر می‌باشد. کدام گزینه صحیح است؟

عنصر	درصد براساس جرم	غلظت کلارک
مس	۰/۰۰۶	۰/۰۰۷
آهن	۵/۰۲	۵/۸
منگنز	۰/۰۱	۰/۱۰
سرب	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰۱۶

۱) مس در این کانسار بی‌هنجاری منفی داشته و استخراج آن از نظر اقتصادی مقرون به صرفه است.

۲) این معدن دارای کانهٔ کالکوپیریت بوده و کوارتز و فلدسپار به عنوان کانی باطله می‌باشند.

۳) این معدن احتمالاً کانهٔ گالن دارد ولی آهن و مس در آن بی‌هنجاری منفی دارند.

۴) منگنز و سرب دارای بی‌هنجاری منفی بوده و استخراج آن‌ها مقرون به صرفه نیست.

(www.myspinach.ir)

Spinach

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

دفترچه سؤال

آزمون هوش و استعداد

(دورهٔ دوم)

٤ آبان

تعداد کل سؤالات آزمون: ۲۰
زمان پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

گروه فنی تولید

مسئول آزمون	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
ویراستار	فاطمه راسخ، حمیدرضا رحیم خانلو
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول درس مستندسازی	علیرضا همایون‌خواه
طراحان	حمید اصفهانی، سجاد محمدنژاد، فاطمه راسخ، حمید گنجی، امیرمحمد علیدادی، فرزاد شیرمحمدلی
حروف‌چینی و صفحه‌آرایی	معصومه روحانیان
ناظر چاپ	حمید عباسی

برای مشاهدهٔ پاسخ‌ها، به صفحهٔ شخصی خود در سایت کانون مراجعه کنید.

(www.myspinach.ir)

استعدادتحلیلی

۳۰ دقیقه

*** بر اساس متن زیر به شش پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید. متن از کتاب «چهار سیمای اسطوره‌ای» نوشته‌ی جلال ستّاری با تلخیص و اندکی تغییر انتخاب شده است.**

داستان فرانکشتاین، داستان ترسناک هیولایی بی‌نام‌ونشان است که به دست مرد دانشمندی جوان به همین نام، با علم پیشرفته‌ی روز و از استخوان‌های مردگان، جان می‌یابد، امّا با وجود خرد سرشار، به دلیل ظاهر زشت خود، از سوی آدمیان طرد می‌شود. پس به سوی فرانکشتاین می‌رود و از او می‌خواهد همتایی برایش بیافریند و چون پاسخ منفی می‌شنود، برمی‌آشوبد و سوگند می‌خورد جانِ عزیزانِ فرانکشتاین را بگیرد. پس چنین می‌کند و پس از قتل اطرافیان فرانکشتاین، حتّی نوعروسِ او را نیز در شبِ ازدواجش از بین می‌برد و می‌گریزد. فرانکشتاین عزم خود را جزم می‌کند که هیولا را از بین ببرد، پس به دنبالِ او تا مناطقی صعب‌العبور می‌رود، امّا ناگاه در کشتی‌ای به دست هیولا کشته می‌شود. اوج داستان همین است که با همین غیبت دهشت‌انگیز پایان می‌گیرد.

طرفه آن‌که رمانِ اصلی با نیّتی اخلاقی نوشته شده است، یعنی داستان دانشمند با کبر و نخوتی است که خود را منجی عالم بشریّت می‌پندارد، ولی در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد، امّا خوانندگان استنباط دیگری داشتند و فرانکشتاین را دانشمند دیوانه‌ای پنداشتند که با غرور و رعونت نفس می‌خواهد فرعون‌وار دعویِ خدایی کند و سرانجام به دست آن آدم‌مصنوعی که خود ساخته است، کشته می‌شود.

جمله‌ی «من شرور و خبیثم، چون بدبختم» جمله‌ای است که در برخی روایت‌های داستان از زبانِ هیولا بیان می‌شود. این جمله به نوعی توجیه علّت رفتارهای هیولاست. امّا علّت آفرینش این اثر چیست؟ «پِئاتریس دیدیه» منتقد مشهور ادبی در پاسخ به کسانی که رمان فرانکشتاین را ساخته و پرداخته‌ی همسرِ «مری شلی» می‌دانند و نه خود او، چنین استدلال می‌کند: «مری شلی با خلق اسطوره‌ی بلندآوازه‌ای چون فرانکشتاین، ممکن است نیازش به فرزند زادن را برآورده باشد، چون داستانِ فرانکشتاین در شرحِ این معنی است که چگونه می‌توان آدم ساخت.» در واقع «قلمزنیِ زن، مربوط به شرح و وصف درون است: درون خانه، درون پیکر، بازگشت به خود. این نگارشِ زنانه طبیعتاً اسطوره‌ی پیشرفت فنّی و ایمان به آینده را که اسطوره‌ای نرینه است نفی می‌کند.»

رمان مری‌شلی را که سرچشمه‌ی تقلید دیگر رمان‌نویسان نیز بوده است، به شکلی دیگر نیز تفسیر کرده‌اند: «آدمی قادر به برابری با خدای خالق کائنات نیست و اگر بیش از اندازه‌ی گلیم خویش پای‌کشد و لاف زند که ربّ اعلی است و می تواند خالقی هم شأن او باشد از پای درمی‌آید. به سان آن ضرب‌المثل مشهور که . . .

۲۵۱- بر اساس متن بالا، عبارت گزینه‌ی . . . درست نیست.

۱) برداشت مخاطبان یک اثر هنری لزوماً با آنچه مقصودِ خالق آن بوده است یکسان نیست.

۲) داستان‌نویسان و راویان، هرگز به توجیه رفتارهای شخصیت‌های داستان‌ها نمی‌پردازند.

۳) هراس‌افکنیِ یک اثر ترسناک هنری، ممکن است به دلیلِ ناتمام‌ماندنِ آن از نظر مخاطب باشد.

۴) طردشدن شخص از سوی جمع، ممکن است به رفتارهای پرخاشگرانه‌ی آن شخص بینجامد.

۲۵۲- متن، پاسخ به کدام پرسش(ها) را در خود دارد؟

الف) علّت انتساب نگارش بخش‌هایی از رمان فرانکشتاین به همسر «مری شلی» چیست؟

ب) هیولای داستان فرانکشتاین، خباثت خود را ناشی از چه می‌دانست؟

ج) اسلوب مری شلی را در خلق داستان‌های ترسناک، چه کسانی پس از او پی گرفتند؟

۱) فقط «الف» و «ب»
۲) فقط «ب»
۳) فقط «الف» و «ج»
۴) فقط «ج»

(www.myspinach.ir)

۲۵۳- متن با کدام عبارت تکمیل می‌شود؟

۱) کوزه‌گر از کوزه‌ی شکسته آب می‌خورد.

۲) بز گر از سر چشمه آب می‌خورد.

۳) برادری به جای خود، بزغاله یکی هفت صنّار.

۴) فوت کوزه‌گری را نیاموخته است.

۲۵۴- عبارت گزینه‌ی . . . در استدلال‌های پایانی متن، از پیش مفروض است.

۱) فرعون سرشتی نیک داشته است امّا قدرت، او را از خود به‌در کرده است.

۲) منجی عالم بشریّت، جنسیّت زنانه خواهد داشت.

۳) جُرم شخصی است، یعنی تنبیه مجرم به دیگر اشخاص مربوط نمی‌شود.

۴) پیشرفت‌های فنّی، از اسطوره‌های مردانگی است.

۲۵۵- ساختمان کدام واژه به ساختمان واژه‌ی «قلمزنی» در متن نزدیکتر است؟

۱) کم‌پیدایی ۲) هواگیری

۳) ناجوانمردی ۴) آهنگری

۲۵۶- نوع «ی» پایانی در کدام یک از کلمات مشخّص‌شده در عبارت « رمانِ اصلی با نیّتی اخلاقی نوشته شده است، ولی دانشمند در تلاشش برای خلق موجود فرمانبرداری که جهانیان را از درد بینوایی برهاند، شکست می‌خورد» با نوع «ی» در «نیّتی» در ابتدای همین متن شباهت بیشتری دارد؟

۱) اصلی ۲) اخلاقی

۳) فرمانبرداری ۴) بینوایی

۲۵۷- اگر «الف»ها همه «ب» باشند و هیچ «ب» نباشد که همزمان «ج» و «د» باشد، می‌توان با قطعیت گفت . . .

۱) «ج» و «د» عضو مشترک ندارند.

۲) هیچ «الف» نیست که همزمان هم «ج» باشد و هم «د».

۳) «ج» و «د» عضو مشترک دارند.

۴) نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «ج»، و نه هیچ «ب» هست که همزمان هم «الف» باشد و هم «د».

۲۵۸- متن‌های زیر، بخشی از متن‌هایی است که روی چهار مدرک تحصیلی مختلف نوشته شده است، ولی می‌دانیم یکی از این مدارک جعلی است. آن مدرک کدام است؟

۱) به موجب یکصدمین جلسه مورّخ ۱۳۷۶/۹/۸ شورای عالی انقلاب فرهنگی، این دانشنامه به آقای محمود ایلامی فرزند مجتبی که دوره‌ی کارشناسی رشته‌ی بهداشت و ایمنی محیط زیست را به پایان رسانده است، در تاریخ ۱۳۹۸/۱۰/۳۱ اعطا می‌شود. امید است ایشان در توأم نمودن علم با عمل و خدمت به جامعه توفیق یابند.

۲) بدین وسیله گواهی می‌شود خانم المیرا الموتی فرزند جعفر از طریق آزمون سراسری سال ۱۳۸۸ در این واحد دانشگاهی پذیرفته شده و تعداد ۱۴۴ واحد درسی را در رشته‌ی مهندسی خودرو مقطع کارشناسی پیوسته در نظام آموزشی تمام وقت گذرانیده و در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۲۸ طبق ضوابط این دانشگاه به اخذ مدرک کارشناسی نائل آمده است.

۳) به موجب مصوّبه‌ی مورّخ شهریور ماه سال یکهزاروسیصدوهشتادوچهار شورای گسترش آموزش عالی، نظر به این‌که خانم شبنم شبانی فرزند مصطفی در تاریخ ۱۳۹۰/۶/۹ دوره‌ی تحصیلات خود را به صورت مجازی به پایان رسانده است، این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی برق به ایشان اعطا می‌شود.

۴) به موجب اساسنامه‌های مصوّب شورای مرکزی دانشگاه‌ها، چون آقای امیرهوشنگ چنگیان فرزند صفدر در تاریخ شهریور ماه ۱۳۷۵ دوره‌ی تحصیلات دانشکدهٔ مهندسی کامپیوتر را با موفّقیّت به پایان رسانیده، لذا این دانشنامه با درجه‌ی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی کامپیوتر به وی اعطا می‌شود.

(www.myspinach.ir)

۲۵۹- در یک دوره از مسابقات پرش خرک حلقه در ورزش ژیمناستیک، پنج ورزشکار از کشورهای عراق، سوئد، سوریه، دانمارک و برزیل ـ نه لزوماً به ترتیب ـ اوّل تا پنجم شدند. دربارهٔ رتبه‌بندی آن‌ها، فقط می‌دانیم بین ورزشکار سوری و ورزشکار برزیلی، دقیقاً دو ورزشکار دیگر قرار گرفته‌اند. کدام گزینه ناممکن نیست؟

۱) ورزشکار عراقی اوّل، ورزشکار دانمارکی دوم و ورزشکار سوری سوم شده باشد.

۲) ورزشکار سوری اوّل، ورزشکار عراقی سوم و ورزشکار برزیلی پنجم شده باشد.

۳) ورزشکار دانمارکی اوّل، ورزشکار سوری دوم و ورزشکار سوئدی سوم شده باشد.

۴) ورزشکار سوئدی اوّل، ورزشکار برزیلی دوم و ورزشکار سوری چهارم شده باشد.

۲۶۰- می‌دانیم از بین مینا و مونا و سمیرا و سیما، یکی شیشه را شکسته است. مینا می‌گوید سیما شیشه را نشکسته است. مونا می‌گوید مینا درست گفته است. سمیرا می‌گوید کار، کار سیما است و سیما می‌گوید آن که شیشه را شکسته است، سمیرا است. می‌دانیم از این چهار نفر، یکی دروغ می‌گوید. آن شخص کیست؟

۱) مینا ۲) مونا

۳) سمیرا ۴) سیما

۲۶۱- حسین، محمّد و رضا مجموعاً ۱۳ کتاب خریده‌اند، به شکلی که تعداد کتاب‌های محمّد از همه کمتر و عدد تعداد کتاب‌های رضا و حسین عددی زوج است. مجموع تعداد کتاب‌های محمّد و حسین، قطعاً کدام عدد نیست؟

۱) سه ۲) هفت

۳) هشت ۴) نُه

۲۶۲- کدام سال شمسی قطعاً کبیسه است؟

۱) سالی که بهار آن با دوشنبه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

۲) سالی که تابستان آن با پنج‌شنبه آغاز شود و زمستانش با سه‌شنبه پایان گیرد.

۳) سالی که پاییز آن با جمعه آغاز شود و زمستانش با دوشنبه پایان گیرد.

۴) سالی که زمستان آن با یکشنبه آغاز شود و زمستانش با جمعه پایان گیرد.

۲۶۳- هفده ساعت و بیست و چهار دقیقه پس از سه ساعت و دو دقیقه قبل از ساعت پنج و چهل و چهار دقیقهٔ عصرِ فردا، چند ساعت و چند دقیقه بعد از چهار ساعت و پنج دقیقه بعد از سیزده دقیقه قبل از ساعت نه و ده دقیقهٔ فردا شب است؟

۱) ۷:۰۳′ ۲) ۷:۰۴′

۳) ۷:۰۵′ ۴) ۷:۰۶′

(www.myspinach.ir)

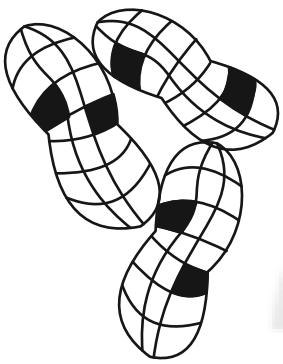
۲۶۴- تفاوت تقویم‌های هجری شمسی و هجری قمری نه در مبدأ که در تعداد روزهای هر سال است. اگر تقویم فرضی هجری دیگری بسازیم که سال‌های آن ۳۵۰ روزه باشند، سال ۱۴۰۰ هجری شمسی معادل کدام سال هجری فرضی خواهد بود؟ فرض کنید سال کبیسه نداریم. سایر شرایط نیز یکسان است.

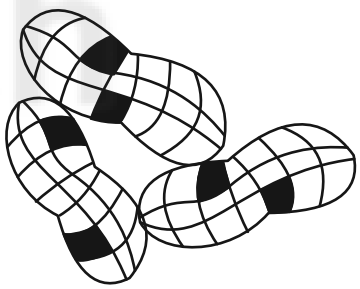
۱) ۱۴۶۰
۲) ۱۴۶۵
۳) ۱۴۷۰
۴) ۱۴۷۵

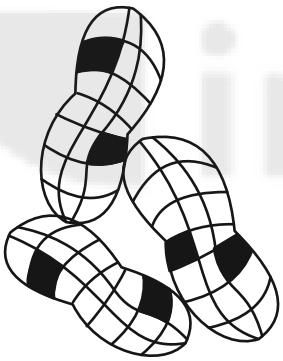
۲۶۵- زاویهٔ تند بین عقربه‌های ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار را در یک ساعت معمولی رأس ساعت a، $x(a)$ می‌نامیم. حاصل $|x(6:40') - x(5:20')|$ کدام است؟

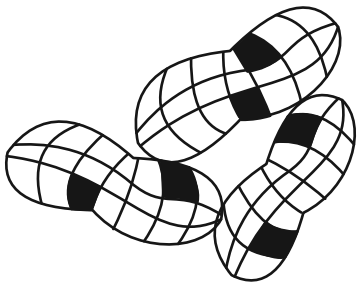
۱) 0°
۲) 5°
۳) 10°
۴) 15°

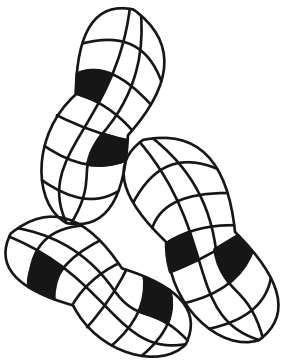
۲۶۶- کدام شکل دوران‌یافتهٔ شکل زیر است؟



۱)


۲)


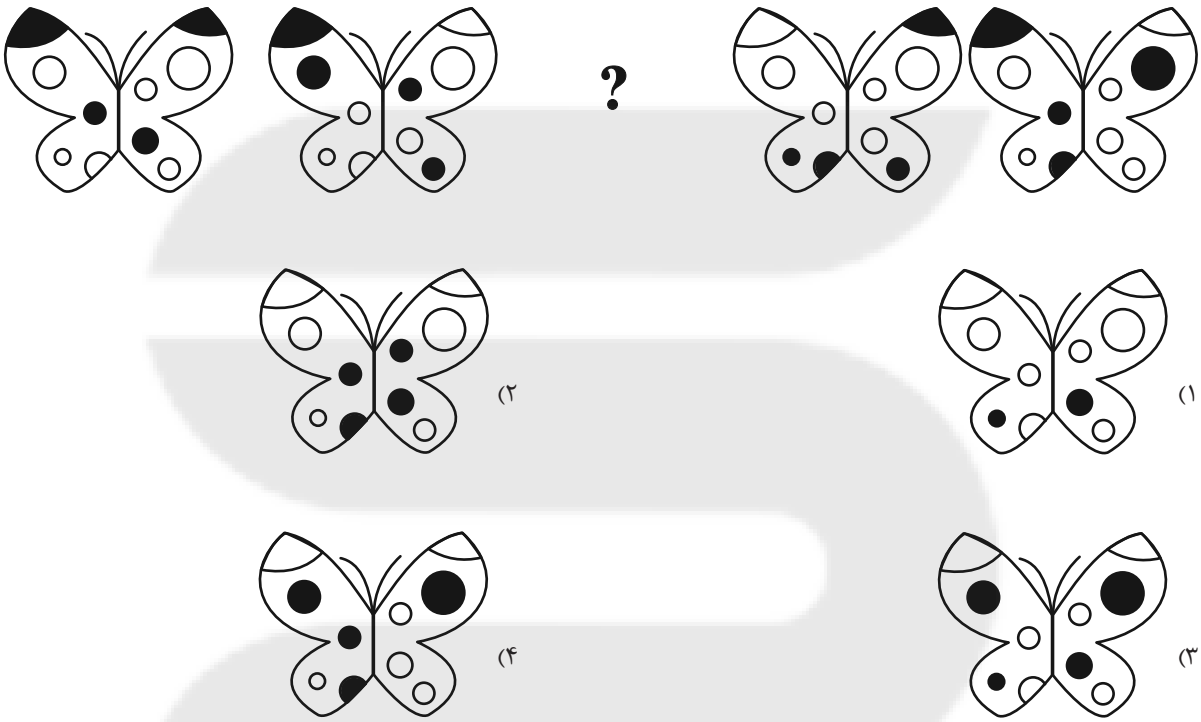
۳)


۴)


(www.myspinach.ir)

* در چهار پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگو تعیین کنید.

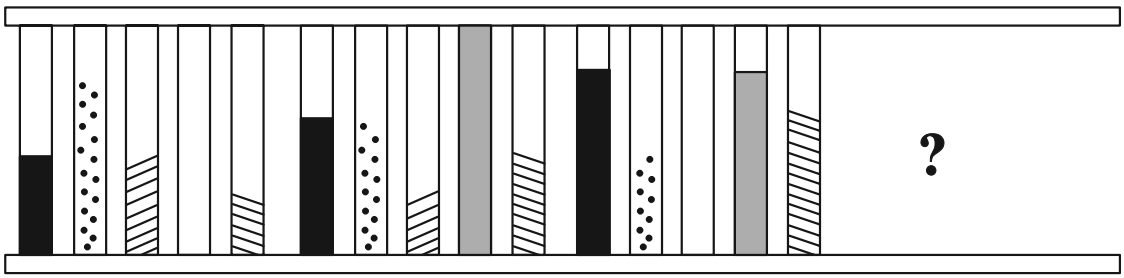
-۲۶۷

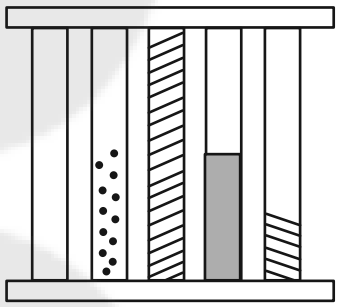


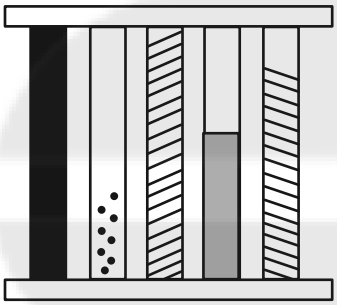
-۲۶۸

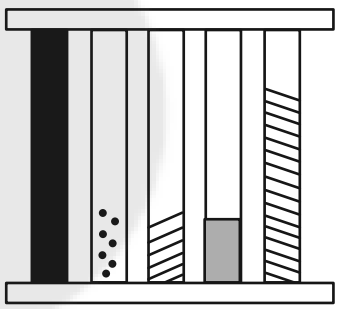
(www.myspinach.ir)

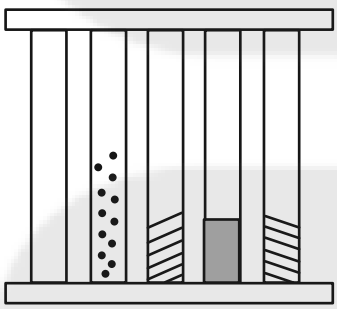
-۲۶۹



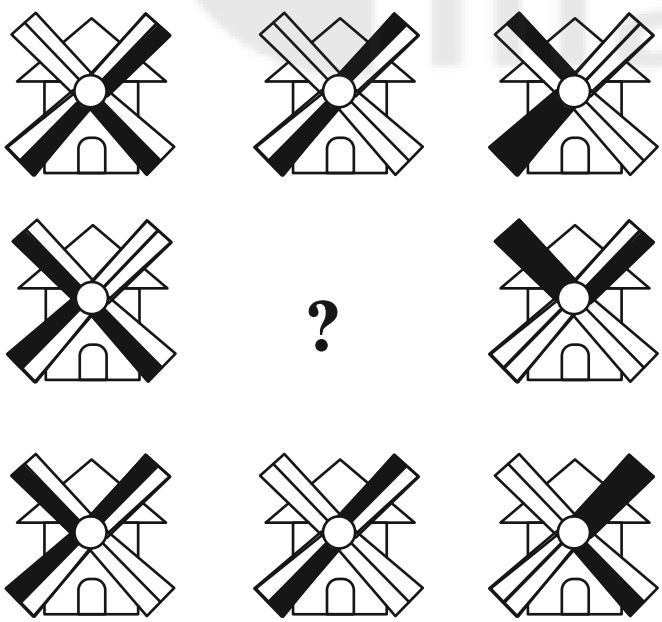
۱)


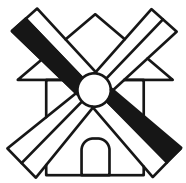
۲)


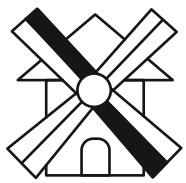
۳)


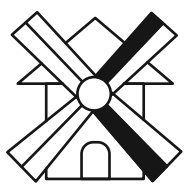
۴)


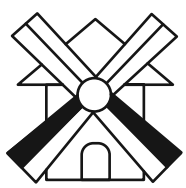
-۲۷۰



۱)


۲)


۳)


۴)


خودارزیابی توجه و تمرکز

آزمون ۴ آبان ۱۴۰۳

دانش آموز عزیز!

توجه و تمرکز برای یادگیری، مطالعه و دستیابی به موفقیت تحصیلی بسیار مهم است. این مهارت‌های شناختی دانش‌آموزان را قادر می‌سازد تا اطلاعات را دریافت کنند، روی کارها و تکالیف متمرکز بمانند و به طور موثر زمان و منابع خود را مدیریت کنند. بهبود توجه و تمرکز می‌تواند منجر به درک بهتر مطالب، نمرات بالاتر و به طور کلی تجربه یادگیری موثرتر شود. برای کمک به ارزیابی ظرفیت‌های توجه خود، از شما دعوت می‌کنیم با سوالات زیر خود را ارزیابی کنید. مهم است که به هر سؤال صادقانه پاسخ دهید. با درک نقاط قوت و زمینه‌های پیشرفت، می‌توانید برای ارتقای عملکرد تحصیلی خود قدم بردارید .

سوالات را به دقت بخوانید و نزدیکترین پاسخ مرتبط با خود را انتخاب و در پاسخبرگ علامت بزنید. دقت داشته باشید که سوالات از شماره ۲۷۱ شروع شده است.

۲۷۱. من می‌توانم از ابتدا تا انتها روی یک سخنرانی و صحبت های معلم در کلاس متمرکز باشم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۲. من می‌توانم یک پازل یا بازی را بدون حواسپرتی کامل کنم و به انجام برسانم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۳. می توانم بدون از دست دادن تمرکز به یک سخنرانی یا کلاس طولانی توجه کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۴. من می‌توانم به کار روی یک تکلیف ادامه دهم حتی اگر تکمیل آن زمان زیادی طول بکشد.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۵. هنگام کار روی یک تکلیف، صداهای جزئی حواس من را پرت نمی کنند.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۶. حتی اگر تلویزیون در محیط روشن باشد، می‌توانم روی تکالیف مدرسه‌ام متمرکز بمانم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۷. من می‌توانم در طول بحث‌های گروهی توجه خود را از یک موضوع به موضوع دیگر تغییر دهم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۸. وقتی معلمم موضوع تدریس را تغییر می‌دهد، می‌توانم به سرعت تمرکزم را تغییر دهم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۷۹. من می‌توانم در یک بحث گروهی شرکت کنم و در عین حال یادداشت برداری کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه

۲۸۰. من می‌توانم چندین کار را هم زمان و بدون از دست دادن تمرکز، مدیریت کنم.
۱. هرگز ۲. به ندرت ۳. گاهی اوقات ۴. همیشه