زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

رشتهٔ علوم تجربی

آزمون مرحله ۴ — ۳۰ مهر ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱ — پایه دوازدهم

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	زیست‌شناسی	۳۵	۱	۳۵	۳۵ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۳۵ — زمان آزمون: ۳۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
زیست‌شناسی دوازدهم	مولکول‌های اطلاعاتی	۱ تا ۲۰
زیست‌شناسی دهم	گوارش و جذب مواد + تبادلات گازی	۲۵ تا ۴۶

اندر فضائل آزمون!

انگار این روزها آزمون دادن هم شده یک جور مسابقه!

امروز یکی، فردا یکی، پس‌فردا هم یکی دیگر؛ کم‌کم اگر چند روزی آزمون ندهی، ممکن است احساس کنی از قافله عقب مانده‌ای!

اما واقعاً ماجرا چیست؟ آیا هرچه بیشتر آزمون بدهیم، بیشتر پیشرفت می‌کنیم؟

آزمون دادن به‌تنهایی قرار نیست معجزه کند! آزمون قرار است به تو نشان بدهد کجا ایراد داری؛ چه چیزی را بلد نیستی، کجا بی‌دقتی کرده‌ای، کجا زمان کم آورده‌ای و کجا با وجود بلد بودن، نتوانسته‌ای دانسته‌هایت را درست به کار بگیری.

پس بعد از هر آزمون، فقط درصدها را نگاه نکن. چند دقیقه‌ای هم بنشین و کارنامه‌ات را با ظرافت و دقت بررسی کن؛ دنبال جواب این سؤال باش:

«دقیقاً کجای کارم ایراد داشت؟»

چون دانستنِ ایراد، تازه نیمی از مسیر است؛ نیمه‌ی مهم‌تر، اصلاح کردن آن است.

شاعر می‌فرماید:

دو کس کنکور دادند و حسرت بردند؛

یکی آن که زیستاز را شرکت نکرد،

و دیگری آن که زیستاز را شرکت کرد، ولی تحلیلش نکرد

www.zistase.ir
SanjeshCloud

زیست دوازدهم

۱- **با توجه به شکلی از کتاب درسی که در آن منحصراً ساختار دوم پروتئین (صفحه‌ای) با جزئیات نشان داده‌شده است، کدام گزینه را می‌توان بیان داشت؟**

۱) پیوندهای هیدروژنی به صورت موازی بوده و همگی با فاصلهٔ یکسان، تشکیل می‌شوند.
۲) جهت قرارگیری گروه R مربوط به هر آمینواسید، با آمینواسید مجاور خود مشابه است.
۳) کربن مرکزی در قسمت مرکزی صفحات و پیوند پپتیدی در محل تاخوردگی صفحات قرار گرفته‌اند.
۴) در مجاورت بعضی از تاخوردگی‌ها، پیوند هیدروژنی بین آمین و کربوکسیل آمینواسیدها تشکیل نمی‌شود.

۲- **در خصوص مراحلی از آزمایش‌های گریفیت که تزریق باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا به موش‌ها موجب مرگ آن‌ها شد، چند مورد نادرست است؟**

الف) در هر دوی آن‌ها، ظرفیت تنفسی موش‌ها در اثر ابتلا به بیماری تنفسی آنفلوانزا، کاهش یافت.
ب) در یکی از آن‌ها، پوشینه بعضی از باکتری‌های کشته‌شده به بعضی باکتری‌های زنده منتقل گردید.
ج) در هر دوی آن‌ها، در پی مشاهدهٔ باکتری‌های پوشینه‌دار در محلی غیر از خون، ماهیت مادهٔ وراثتی مشخص شد.
د) در یکی از آن‌ها، مخلوطی از باکتری‌های پوشینه‌دار و فاقد پوشینهٔ کشته‌شده، به بدن موش‌ها تزریق گردید.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳- **با توجه به ساختار کلی آمینواسیدها، کدام گزینه در ارتباط با بخشی متصل به اتم کربن مرکزی در همهٔ آمینواسیدها صحیح است که ویژگی‌های منحصر به فرد آن را مشخص می‌کند؟**

۱) با خاصیت آب‌گریزی خود، ساختار سوم زنجیرهٔ پروتئینی را ایجاد می‌کند.
۲) در صورت قرارگیری در ساختار دوم مارپیچی، به سمت مرکز مارپیچ قرار می‌گیرد.
۳) همواره پیوندهای هیدروژنی متعددی جهت تثبیت ساختار سوم پروتئین‌های مختلف تشکیل می‌دهد.
۴) در صورت قرارگیری آمینواسید در ساختار صفحه‌ای، این بخش در محل تاخوردگی بین صفحات قرار می‌گیرد.

۴- **نوعی مولکول به عنوان شکل رایج انرژی در یاخته شناخته می‌شود و در طی فرایندهای مختلف مصرف می‌گردد. کدام موارد را در ارتباط با این مولکول می‌توان بیان نمود؟**

الف) بین دو حلقه پنج‌ضلعی ساختار آن پیوند اشتراکی مستقیم وجود دارد.
ب) به منظور قرارگیری در نوعی نوکلئیک اسید، جهت آزادسازی فسفات‌ها، پیوند بین قند و فسفات خود را می‌شکنند.
ج) در نوعی روش بازسازی آن در یاخته‌های ماهیچه‌ای، کرآتین فسفات به همراه اکسیژن مصرف می‌شوند.
د) در تأمین انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها توسط آنزیم‌های یاخته‌های بدن انسان نقش دارد.

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

۵- **کدام عبارت در ارتباط با «جانور مورد مطالعهٔ گریفیت» نادرست است؟**

۱) بازشدن پیچ‌وتاب فامینه و جداشدن پروتئین‌های همراه آن، جزئی از مراحل همانندسازی دنا به شمار نمی‌رود.
۲) جداشدن دو رشتهٔ دنا از یکدیگر در بعضی نقاط در مواقع نیاز، به‌طور موقت پایداری آن را برهم می‌زند.
۳) در هنگام همانندسازی دنا، باز آلی یوراسیل در اطراف دوراهی(های) ایجادشده مشاهده می‌شود.
۴) در فرایند ویرایش خطاهای همانندسازی دنا، فقط شکستن پیوند صورت می‌گیرد.

۶- **کدام مورد در ارتباط با گروهی از مولکول‌های زیستی که به عنوان کاتالیزور شناخته می‌شوند، درست است؟**

۱) برخی از آن‌ها، برای فعالیت به ترکیبات کوآنزیمی مانند آهن نیاز دارند.
۲) برخی از آن‌ها، علی‌رغم اتصال نوعی مادهٔ سمی به جایگاه فعال، به عمل خود ادامه می‌دهند.
۳) همهٔ آن‌ها، در واکنش‌ها شرکت نکرده و در پایان واکنش‌ها نیز دست‌نخورده باقی می‌مانند.
۴) همهٔ آن‌ها، با تسهیل برخورد پیش‌ماده(ها) انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش درون یاخته را کاهش می‌دهند.

۷- **در یکی از مراحل آزمایشات ایوری و همکاران، انتقال صفت تنها در یکی از ظرف‌های آزمایش رخ نداد. کدام گزینه در خصوص این آزمایش درست است؟**

۱) در طی آن از عصارهٔ باکتری‌هایی استفاده شد که در برابر دستگاه ایمنی موش‌ها مقاوم بودند.
۲) برای نخستین بار، عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، شناسایی شد.
۳) نتایج حاصل از انجام این آزمایش، مورد پذیرش عده‌ای از دانشمندان قرار نگرفت.
۴) پس از سانتریفیوژ نمونه‌ها، به آن‌ها آنزیم تجزیه‌کنندهٔ یک نوع از مولکول‌های زیستی اضافه شد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸- **مطابق مطالب کتاب درسی، چند مورد زیر درست است؟**

الف) نوعی پروتئین در بافت پیوندی متحرک انسان، در خارج از یاخته‌ها تولید می‌شود.

ب) نوعی آنزیم می‌تواند پس از تولید در بدن یک فرد، در بدن فرد دیگری به فعالیت بپردازد.

ج) نوعی مولکول با توانایی کاهش زمان انجام واکنش در انسان، در pHهای مختلف فعالیت می‌کند.

د) نوعی فراوردهٔ معدنی و کربن‌دارِ تنفس یاخته‌ای، پیش‌مادهٔ حداقل دو آنزیم مختلف در بدن انسان می‌باشد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹- **در نوعی جاندار تک یاخته‌ای نقطهٔ آغاز همانندسازی دنای (DNA) اصلی در مقابل نقطهٔ پایان همانندسازی قرار دارد. کدام مورد را در ارتباط با این جاندار می‌توان بیان نمود؟**

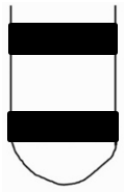
۱) تشکیل پیوند اشتراکی در اواسط همانندسازی، کمی بعد از شکسته‌شدن نوعی پیوند پرانرژی رخ می‌دهد.
۲) در یک مرحلهٔ اینترفاز، هر بخش از دنا (DNA) به‌منظور همانندسازی تنها یک‌بار باز می‌شود.
۳) به‌منظور بازکردن پیچ و تاب‌های فامینه، هلیکازها تنها در یک محل به دنا (DNA) متصل می‌شوند.
۴) در زمان حداکثر فاصله بین هلیکازها، نیمی از طول رشته‌های دنای (DNA) اولیه همچنان به هیستون‌ها متصل‌اند.

۱۰- **با توجه به دانشمندان مطرح شده در فصل ۱ دوازدهم، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«همهٔ دانشمندانی که ..... را تعیین کردند، ..... .»

۱) نحوهٔ همانندسازی دنا - تصاویری را از مولکول‌های دنا تهیه کردند.
۲) مارپیچی بودن مولکول دنا - نوعی مدل مولکولی ویژه برای ساختار آن ارائه دادند.
۳) دو رشته‌ای بودن دنا - تعداد پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای مکمل را مشخص کردند.
۴) ماهیت مادهٔ موثر در انتقال صفات - نشان دادند مولکول‌هایی که در نخستین مرحله آزمایشات تخریب کردند، عامل انتقال صفات بودند.

۱۱- **اگر با گذشت ۴۰ دقیقه از آغاز آزمایش مزلسون و استال و سانتریفیوژ نمونهٔ حاصل، دو نوار در لولهٔ آزمایش مطابق شکل مقابل ایجاد شود،**



کدام مورد در ارتباط با طرح همانندسازی تایید شدهٔ احتمالی درست است؟ (با فرض درست بودن طرح همانندسازی مدنظر)

۱) در جریان آن، پایداری مولکول‌های دنای اولیه، کاملاً از بین می‌رود.
۲) مولکول‌های دنای ایجاد شده در طی آن، هردو نوکلئوتید جدید و قدیمی را دارند.
۳) همهٔ پیوندهای هیدروژنی در این روش، میان نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی تشکیل می‌شوند.
۴) پیوندهای اشتراکی در این روش، میان نوکلئوتیدهای سبک ایجاد می‌شوند.

۱۲- **در خصوص آنزیم‌های مایه پنیر، کدام گزینه صحیح است؟**

۱) افزایش میزان پیش‌ماده در دسترس، تا حدی باعث تسریع واکنش دلمه‌کردن پروتئین‌های پنیر می‌شود.
۲) با تغییر در پیوندهایی در پروتئین، باعث تغییر شکل فضایی و خاصیت انحلال‌پذیری آن می‌شوند.
۳) در شرایط محیط اسیدی، انرژی فعال‌سازی نوعی واکنش انجام‌نشدنی را کاهش می‌دهند.
۴) در پی قرارگیری در محیط سرد آزمایشگاه، به صورت برگشت‌ناپذیر غیرفعال می‌شوند.

۱۳- **با توجه به اطلاعات کتاب درسی، دربارهٔ پروتئین میوگلوبین، آخرین سطح ساختاری آن نسبت به نخستین سطح ساختاری، چه مشخصه‌ای دارد؟**

۱) در پی تغییر جایگاه یک آمینواسید، دستخوش تغییر می‌شود.
۲) در قسمت میانی خود به گروه هم و یون Fe^{3+} متصل است.
۳) در ایجاد نخستین تاخوردگی در ساختار زنجیره مؤثر است.
۴) دو انتهای زنجیره در فاصلهٔ نزدیکی از هم قرار می‌گیرند.

۱۴- **مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوصِ آنزیم‌هایی که پس از آغاز فرآیند همانندسازی یاختهٔ پوششی دیوارهٔ مری انسان تا پایان آن فعالیت می‌کنند، کدام مورد زیر درست است؟**

۱) فقط بعضی از آن‌ها، در باز کردن ساختار فنری شکل مادهٔ وراثتی، موثرند.
۲) همهٔ آن‌ها، باعث تشکیل انواعی از پیوندهای اشتراکی و غیراشتراکیِ دنا می‌شوند.
۳) فقط بعضی از آن‌ها، در یک pH مشخص در یاخته، بهترین فعالیت را دارند.
۴) همهٔ آن‌ها، به علت دارا بودن پیوندهای اشتراکی و غیر اشتراکی، ثبات دارند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۵- **با توجه به انواع نوکلئیک‌اسیدهای طبیعی و سالم مطرح‌شده در کتاب درسی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟**

«هر نوکلئیک‌اسیدی که ..... »

۱) از یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است، به‌طورحتم فاقد حالت مارپیچ می‌باشد.
۲) باز تیمین دارد، به‌طورحتم در هر رشتهٔ خود، واجد تعداد یکسانی از سیتوزین و گوانین است.
۳) ضخامت آن در بخش‌های مختلف تغییر می‌کند، به‌طورحتم قند پنج کربنی ریبوز دارد.
۴) گروه هیدروکسیل در یک انتهای آزاد آن وجود دارد، به‌طورحتم از واحدهای دئوکسی‌ریبونوکلئوتیدی تشکیل می‌شود.

زیست پایه

۱۶- **در خصوص حجم‌های تنفسی انسان، چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟**

«به‌طور معمول، هر حجم تنفسی که به دنبال یک .....»

الف) بازدم عادی در شش‌ها باقی می‌ماند، با انقباض ماهیچه‌های شکمی و بین‌دنده‌ای داخلی از شش‌ها خارج می‌شود.
ب) بازدم عمیق در شش‌ها باقی می‌ماند، آخرین حجمی است که توسط دم‌سنج اندازه‌گیری می‌شود.
ج) دم عمیقی که بعد از دم عادی رخ داده است، به شش‌ها وارد می‌شود، شامل نیمی از ظرفیت حیاتی است.
د) عطسه با فشار از شش‌ها خارج می‌شود، در همهٔ افراد هم‌سن و هم‌جنس، مقدار یکسانی دارد.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

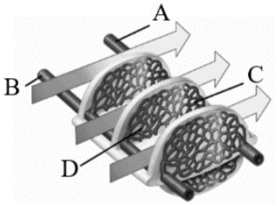
۱۷- **در خصوص قفسهٔ سینه و اجزای آن در یک مرد سالم و بالغ، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟**

۱) نایژهٔ اصلی چپ هم‌سطح با قطورترین بخش جناغ وارد شش می‌شود.
۲) چهار دندهٔ پایینی هر سمت با یک غضروف مشترک به جناغ متصل می‌شوند.
۳) محل اتصال غضروف دنده‌های ۶ و ۷ به یکدیگر، هم‌سطح با بخش خنجرمانند جناغ قرار دارد.
۴) هر استخوان دنده، فقط در سطح بالایی خود نوعی برآمدگی دارد که به ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای متصل می‌باشد.

۱۸- **مطابق با فعالیت تشریح شش گوسفند در کتاب درسی و با توجه به سوراخ‌های موجود در مقطع عرضی شش، سوراخی که دهانهٔ آن در نبود خون بسته است، نسبت به سوراخ‌های دیگر چه مشخصه‌ای دارد؟**

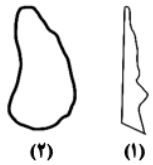
۱) سطح مقطع گردتر ۲) بریده‌شدن آسان‌تر ۳) دیوارهٔ قطورتر ۴) لبهٔ زبرتر

۱۹- **مطابق با شکل مقابل، کدام مورد درست است؟**



۱) از بخش C برخلاف مخروط سرخرگیِ قلب، رگ حاوی خون روشن می‌گذرد.
۲) درون ساختارهای تیغه‌مانند شکل، جهت هدایت خون از بخش D به C می‌باشد.
۳) بخش A از رگی منشأ می‌گیرد که نسبت به رگ مجاور، از رشته‌های آبششی دورتر است.
۴) خون بخش B در نهایت به رگی وارد می‌شود که خونِ خود را به سمت بالهٔ دمی جانور هدایت می‌کند.

۲۰- **با توجه شکل‌های زیر که نمای شکمی برخی از کیسه‌های هوادار نوعی پرندهٔ دانه‌خوار را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟**



۱) کیسهٔ هوادار ۲ همانند ۱، نسبت به نای قطر بیشتری دارد.
۲) کیسهٔ هوادار ۱ نسبت به ۲، فاصلهٔ کمتری تا سطح پشتی بدن دارد.
۳) کیسهٔ هوادار ۱ همانند ۲، با تنها کیسهٔ هوادار منفرد بدن مجاورت دارد.
۴) کیسهٔ هوادار ۲ برخلاف ۱، با مجاری تنفسی منشعب‌شده از نای مجاورت دارد.

۲۱- **مطابق با مطلب کتاب درسی، کدام مورد دربارهٔ انواع یاخته‌های دیوارهٔ حبابک در مردی سالم و جوان نادرست است؟**

۱) هر دو نوع یاخته، با رشته‌های گلیکوپروتئینی تماس دارند.
۲) فقط یاخته‌هایی با ظاهر پهن‌تر، منافذ حبابکی را ایجاد می‌کنند.
۳) فقط یاخته‌های واجد زوائد ریز غشایی، با یاخته‌های متحرک حبابک تماس دارند.
۴) یاخته‌های پرتعدادتر، دارای هسته بزرگ‌تری نسبت به یاخته‌های دیوارهٔ مویرگ هستند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۲۲- در بخشی از کتاب درسی، تصویری از نوعی مجرای تنفسیِ مرتبط با حلق و چسبیده به دیوارهٔ جلویی بخشی از لولهٔ گوارش نشان داده شده است. دربارهٔ لایه‌های مختلف دیوارهٔ این مجرای تنفسی، چند مورد زیر صحیح است؟

الف) لایهٔ واجد یاخته‌های استوانه‌ای با زوائد سیتوپلاسمی متعدد، شامل غشای پایه می‌باشد.

ب) لایهٔ حاوی غدد ترشحی نسبت به خارجی‌ترین لایهٔ آن، ضخامت بیشتری دارد.

ج) لایهٔ متشکل از غضروف و ماهیچه، با خارجی‌ترین لایهٔ مری تماس دارد.

د) لایهٔ دارای بیشترین ضخامت، بیش از دو نوع رشتهٔ پروتئینی دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳- به‌طور معمول، در بدن انسان کدام مورد قابل انتظار است؟

۱) کاهش میزان اکسیژن محلول در خوناب در پی کاهش غلظت هورمون مترشحه از اندام‌های لوبیایی‌شکل پشت شکم
۲) اختلال در اتصال CO_2 به هموگلوبین به علت قرارگیری در محیطی با غلظت بالایی از گاز کربن‌مونوکسید
۳) نرسیدن O_2 به هیچ‌یک از یاخته‌های زندهٔ بدن در پی فقدان آهن کافی و توقف ساخت هموگلوبین
۴) دریافت مقادیر بیشتری از اکسیژن موجود در خون توسط یاخته‌هایی با فعالیت ترشحی بالا

۲۴- برای سنجش مقدار نسبی کربن‌دی‌اکسید در هوای دمی و بازدمی، در آزمایشی مطابق شکل روبه‌رو، در ظرف‌های «الف» و «ب» محلول آب آهک ریخته و فرد در لولهٔ میانی دم و بازدم انجام می‌دهد. کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟



«هنگامی که وضعیت دیافراگم به صورت ..... باشد، .....»

۱) گنبدی - سطح محلول در ظرف (الف) کاهش می‌یابد.
۲) مسطح - حباب‌های هوا در ظرف (ب) مشاهده می‌شوند.
۳) گنبدی - ارتفاع مایع در لولهٔ بلند ظرف (الف) افزایش می‌یابد.
۴) مسطح - ورود هوا باعث زردشدن رنگ محلول ظرف (ب) می‌شود.

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

«به‌منظور مقایسهٔ نایژه‌های اصلی در فردی سالم و بالغ، می‌توان بیان داشت: نایژهٔ اصلی بلندتر ..... نایژهٔ اصلی دیگر، .....»

۱) همانند - دو انشعاب اولیه با قطر یکسان دارد.
۲) برخلاف - به لوب بالایی شش وارد می‌شود.
۳) نسبت به - زاویهٔ افقی‌تری دارد.
۴) نسبت به - قطورتر است.

۲۶- در طول حیات گروهی از مهره‌داران، تعداد حفرات قلبی آن‌ها تغییر می‌کند. چند مورد، ویژگی مشترک هر نوع شیوهٔ تنفسی مورد استفاده توسط این جانوران را نشان می‌دهد؟

الف) ضرورت مرطوب‌بودن سطوح تنفسی برای تبادلات گازی
ب) ضرورت وجود سازوکار تهویه‌ای برای تبادلات گازی
ج) انتشار گازهای تنفسی از غشای یاخته‌های پوششی
د) محدودبودن اندام(های) تنفسی به بخش خاصی از بدن

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۷- با توجه به فرایندهای انعکاسی مطرح‌شده در کتب زیست دهم و یازدهم، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر فرایندی که باعث خروج هوا با فشار زیاد از دستگاه تنفس می‌شود ..... هر فرایندی که باعث انتقال لقمهٔ غذا از حلق به معده می‌شود، .....»

۱) برخلاف - با حرکت زبان کوچک به سمت بالا و بسته‌شدن راه بینی همراه است.
۲) همانند - توسط مرکزی واقع در بخشی از ساقهٔ مغز کنترل می‌شود.
۳) برخلاف - در مرحله یا مراحل انتهایی، ماهیچه‌های بین‌دنده‌ای خارجی شدیداً منقبض می‌شوند.
۴) همانند - در مراحل انتهایی، برچاکنای با حرکت به سمت بالا منجر به بسته‌شدن مسیر تنفسی می‌شود.

۲۸- مطابق با مطلب کتاب درسی، در ارتباط با تنظیم هورمونی دستگاه گوارش، کدام عبارت درست است؟

۱) یاختهٔ هدف گاسترین، بر غلظت زیرواحدهای سازندهٔ پروتئین‌ها در فضای درونی معده می‌افزاید.
۲) یاختهٔ سازندهٔ گاسترین، در نیمهٔ پایینی غدد معده، با یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ پپسین مجاورت دارد.
۳) یاختهٔ هدف سکرتین، با ترشح نوعی مادهٔ قلیایی، موجب خنثی‌شدن اثر اسیدی کیموس معده می‌شود.
۴) یاختهٔ سازندهٔ سکرتین، در مجاورت گروهی از یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی در پرزهای روده مشاهده می‌شود.

۲۹- کدام مورد، در ارتباط با فراوان‌ترین یاخته‌های موجود در ساختار یک پرز رودهٔ باریک، صحیح است؟

۱) لایهٔ ژله‌ای محافظت‌کننده از مخاط روده را ایجاد می‌کنند.
۲) هسته‌ای کشیده نزدیک به چین‌خوردگی‌های غشایی خود دارند.
۳) در شرایطی ممکن است در اثر نوعی پروتئین، غشای آن‌ها تخریب شود.
۴) واجد گیرندهٔ نوعی هورمون مترشحه از یاخته‌های درون‌ریز لولهٔ گوارش هستند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۰- **با توجه به گوارش مواد غذایی در پارامسی، کدام مورد نادرست است؟**

۱) واکوئولی که غشای آن به غشای ساختار دیگری متصل می‌شود، حاوی ترکیبات گوارش‌نیافته است.
۲) واکوئولی که تنها در یک بخش از سیتوپلاسم تشکیل می‌گردد، در سطح درونی غشای خود، کربوهیدرات دارد.
۳) واکوئولی که کمترین تعداد فسفولیپید را دارد، در مرحله یا مراحل بعد می‌تواند در چندین بخش به کافندتن‌ها متصل شود.
۴) واکوئولی که در افزایش میزان فسفولیپیدهای غشای پارامسی نقش دارد، در مجاورت طویل‌ترین مژک‌های پارامسی ناپدید می‌شود.

۳۱- **در ارتباط با اجزای دستگاه گوارش انسان، کدام مورد صحیح است؟**

۱) نازک‌ترین بخش بندارهٔ داخلی مخرج، در قسمت‌های پایینی و در مجاورت بندارهٔ خارجی قرار دارد.
۲) در سطح بیرونی راست‌روده و طویل‌ترین بخش رودهٔ بزرگ، چین‌خوردگی‌های متعدد و نوار باریکی دیده می‌شود.
۳) بخش ابتدایی کولون افقی به دلیل قرارگیری نوعی اندام تولیدکنندهٔ آنزیم‌های متنوع، پایین‌تر از انتهای آن قرار گرفته است.
۴) منفذ ورودی آپاندیس بزرگ‌تر از منفذ اتصال رودهٔ باریک به رودهٔ بزرگ بوده و یاخته‌های مخاطی اطرافِ منفذ، ظاهر دایره‌ای ایجاد کرده‌اند.

۳۲- **با توجه به مطالب کتاب درسی، در حفرهٔ شکمی انسان و خارج از لولهٔ گوارش، اندام‌هایی مشاهده می‌شوند که خون سیاهرگی آن‌ها به سیاهرگ باب کبدی می‌ریزد. کدام مورد، دربارهٔ فقط یکی از این اندام‌ها صادق است؟ (از آپاندیس صرف‌نظر کنید.)**

۱) در سطح بیرونی ساختار خود، دارای فرورفتگی است.
۲) سیاهرگ آن با سیاهرگ بخشی از معده ادغام می‌شود.
۳) سیاهرگ آن نسبت به سیاهرگ فوق‌کبدی نازک‌تر است.
۴) در ورود مقادیر زیادی آهن به یک شاخهٔ سازندهٔ سیاهرگ باب نقش دارد.

۳۳- **در خصوص یاخته‌های سازندهٔ حفرهٔ گوارشی هیدر، کدام مورد را می‌توان بیان داشت؟**

۱) هر یاخته‌ای که در سطح بیرونی حفرهٔ گوارشی قرار دارد، با نوار باریکی تماس دارد.
۲) هر یاخته‌ای که در پی کاهش سطح غشای خود، مواد غذایی را دریافت می‌کند، فقط یک تاژک دارد.
۳) هر یاخته‌ای که در سطح درونی حفرهٔ گوارشی قرار دارد، در تماس با محتویات غذایی درون حفره قرار دارد.
۴) هر یاخته‌ای که گوارش برون‌یاخته‌ای مواد غذایی را آغاز می‌کند، ظاهر مشابهی با یاخته‌های مخاط رودهٔ باریک انسان دارد.

۳۴- **در بخشی از کتاب درسی، به پرندهٔ دانه‌خواری اشاره شده است که با استفاده از نوک (منقار) خود مواد غذایی را خرد و از طریق دهان به بخشی حجیم از لولهٔ گوارش خود منتقل کرده و در آن‌جا به‌طور موقت ذخیره و نرم می‌کند. با توجه به تصویر کتاب درسی، کدام مورد در خصوص گوارش مواد غذایی در این پرنده نادرست است؟**

۱) بخش پایینی رودهٔ باریک نسبت به سایر بخش‌های آن، پیچ‌خوردگی بیشتری دارد.
۲) کبد در سطح خارجی خود برجستگی‌هایی دارد و بالاتر از محل اتصال چینه‌دان به معده قرار گرفته است.
۳) بخش لوله‌مانند جلوی سنگدان نسبت به محل دفع مواد گوارش‌نیافته، قطر کم‌تری دارد.
۴) کبد ترشحات خود را از طریق یک مجرا به بخشی از محلِ اصلی جذب مواد غذایی می‌ریزد.

۳۵- **مطابق با مطلب کتاب درسی، مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها، پس از جذب، در بخش‌هایی از بدن ذخیره می‌شوند. چند مورد، ویژگی مشترک این بخش‌ها را نشان می‌دهد؟**

الف) در پی دوره‌های متعدد روزه‌داری، میزان ذخایر آن در بدن کاهش می‌یابد.
ب) لیپوپروتئین‌هایی با چگالی متفاوت را در یاخته‌های خود تولید می‌کنند.
ج) دارای یاخته‌هایی با شبکهٔ آندوپلاسمی صاف گسترده می‌باشند.
د) به کمک انواعی از آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای در حفظ هومئوستازی نقش دارند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

آزمون مرحله ۴

۳۰ مهر ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲

پایه دوازدهم

رشتهٔ علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	فیزیک	۲۵	۳۶	۶۰	۳۵ دقیقه
۲	شیمی	۳۰	۶۱	۹۰	۳۰ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۵۵ | زمان آزمون: ۶۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
فیزیک دوازدهم	حرکت بر خط راست (تا قبل از شتاب ثابت)	۱ تا ۱۵
فیزیک پایه	فیزیک ۱: ویژگی های فیزیکی مواد	۲۳ تا ۵۲
شیمی دوازدهم	مولکول‌ها در خدمت تندرستی (از ابتدای فصل تا بحث pH)	۱ تا ۲۴
شیمی پایه	کیهان زادگاه الفبای هستی	۱۹ تا ۴۶

تحلیل آزمون؛ هر غلطی یک نسخه دارد!

حالا که قرار شد آزمون را جدی بگیریم، یک سؤال مهم‌تر باقی می‌ماند: **اصلاً با سؤال‌های آزمون چه کار کنیم؟** قرار نیست دفترچه را باز کنیم، جواب‌ها را با کلید مقایسه کنیم و هر جا غلط بود، با خودکار قرمز بنویسیم «غلط!» و با خیال راحت برویم سراغ زندگی!

هر اشتباه، یک دلیل دارد و هر دلیل، یک راه‌حل.

اگر سؤال را بلد نبودی، مشکل علمی است. اینجا وقت آن است که به منبع برگردی، مبحث را دوباره و دقیق‌تر مطالعه کنی و با خواندن و مرور بیشتر، روی آن تسلط پیدا کنی. بعد از اینکه مطلب را خوب فهمیدی، با تست‌های آموزشی آن را تثبیت کن. قرار نیست با تست زدنِ پشت سر هم، چیزی را که هنوز یاد نگرفته‌ای یاد بگیری؛ **اول یادگیری، بعد تثبیت با تست.**

اگر بلد بودی، اما یادت رفته بود، مشکل بیشتر از جنس مرور است. مطلب را دوباره مرور کن و برای مرورهای بعدی هم جایی در برنامه‌ات در نظر بگیر. بعضی مطالب اگر مرور نشوند، ممکن است از ذهن جنابعالی مهاجرت کنند؛ ظاهراً انتقالشان از هیپوکامپ به شبکه‌های حافظه هم با موفقیت انجام نشده است!

اگر بلد بودی، ولی بی‌دقتی کردی، فقط ننویس «بی‌دقتی» و رد شو. مشخص کن دقیقاً چه اتفاقی افتاده: صورت سؤال را کامل نخواندی؟ علامت را اشتباه دیدی؟ محاسبه را خراب کردی؟ گزینه‌ها را درست بررسی نکردی؟

وقتی نوع بی‌دقتی مشخص شد، می‌توانی برای همان مشکل تمرین کنی. حتی می‌توانی برای خودت یک فهرست از انواع بی‌دقتی‌هایت داشته باشی؛ مثلاً بی‌دقتی در خواندن صورت سؤال، محاسبات، علامت‌ها، واحدها یا انتخاب گزینه. بعد در هر آزمون، بی‌دقتی‌های جدیدت را به این فهرست اضافه کن و هر چند وقت یک‌بار نگاهی به آن بینداز. این‌طوری بعد از چند ماه فقط نمی‌دانی که «بی‌دقت هستی»؛ می‌فهمی دقیقاً در چه چیزهایی بی‌دقتی می‌کنی و آیا اوضاع بهتر شده یا نه. حتی می‌توانی روندش را در طول سال دنبال کنی و ببینی کدام خطاها کم شده‌اند و کدام‌ها هنوز با سماجت سر جای خودشان هستند!

اگر مطلب را بلد بودی، اما راه‌حل را پیدا نکردی، راه‌حل سؤال را بررسی کن و ببین چه نکته یا ارتباطی را ندیده‌ای. بعد چند سؤال مشابه حل کن تا آن روش برایت آشنا شود. هدف، حفظ کردن راه‌حل نیست؛ باید یاد بگیری در سؤال بعدی خودت مسیر حل را پیدا کنی.

اگر سؤال را بلد بودی، اما وقت کم آوردی، بررسی کن مشکل از سرعت حل بوده یا مدیریت زمان. شاید روی یک سؤال بیش از حد توقف کرده‌ای یا سؤال‌های مناسب را به‌موقع انتخاب نکرده‌ای.

گاهی در آزمون، هنر این است که بدانی کِی باید از یک سؤال دل بکنی و Move on کنی؛ حتی وقتی راه‌حلش را بلدی و اتفاقاً خیلی هم دوستش داری!

اگر سؤال را درست زدی، اما با شک و حدس، آن را هم به حساب تسلط کامل نگذار.

یک پاسخ درستِ شانسی، نشانه‌ی تسلط نیست؛ فقط فعلاً شانس با شما همراه بوده است! بررسی کن کدام قسمت مبحث هنوز برایت کاملاً جا نیفتاده.

و سؤال‌های نزده؟ آن‌ها هم بی‌دلیل روی برگه نمانده‌اند! اگر سؤال را نزدی، مشخص کن چرا: بلد نبودی؟ سخت بود؟ وقت نداشتی؟ یا گفتی «بعداً برمی‌گردم» و آن «بعداً» طبق معمول تشریف نیاورد؟

حالا خلاصه بخوایم بگیم که نسخه‌ی هر مشکل چیست؟

ضعف علمی ← مطالعه‌ی دقیق‌تر و تسلط بر مبحث + تست آموزشی

بی‌دقتی ← پیدا کردن علت خطا + تمرین

کمبود سرعت ← تمرین زمان‌دار

فراموشی ← مرور

ضعف در روش حل ← بررسی راه‌حل + تست مشابه

مشکل در مدیریت آزمون ← تمرین انتخاب و اولویت‌بندی سؤال‌ها

سعدی می‌گوید: «به عمل کار برآید، به سخندانی نیست.»

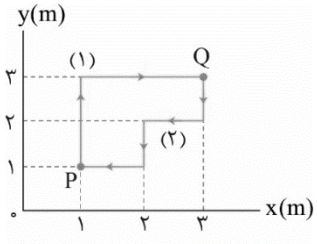
در تحلیل آزمون هم داستان همین است. اینکه بفهمی کجا مشکل داری، قدم اول است؛ مهم این است که برای اصلاحش کاری انجام بدهی.

پس تحلیل خوب، فهرستی از اشتباهات نیست؛ **نقشه‌ی راه آزمون بعدی است.** و اگر قرار باشد از هر آزمون چیزی با خودمان ببریم، بهتر است فقط یک کارنامه‌ی جدید نباشد؛ **یک ایراد کمتر، یک مهارت بیشتر و یک قدم جلوتر.**

www.zistase.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

فیزیک دوازدهم

۳۶- متحرکی از مسیر (۱) از نقطهٔ P به نقطهٔ Q می‌رود، سپس از نقطهٔ Q از مسیر (۲) به نقطهٔ P برمی‌گردد. اگر زمان حرکت رفت و برگشت یکسان باشد، کدام کمیت‌های متحرک برای هر دو مسیر یکسان است؟



الف) تندی متوسط

ب) سرعت متوسط

پ) اندازهٔ سرعت متوسط

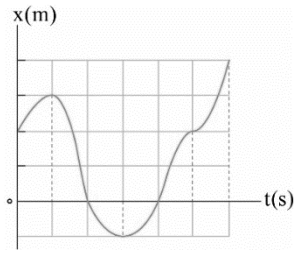
۱) فقط (الف) ۲) (الف) و (پ)

۳) (ب) و (پ) ۴) (الف)، (ب) و (پ)

۳۷- معادلهٔ مکان – زمان متحرکی در SI به صورت $x=t^3-8$ است. سرعت متوسط متحرک از لحظه‌ای که بردار مکان متحرک تغییر جهت می‌دهد تا لحظه‌ای که متحرک از مکان $x=56m$ عبور می‌کند، چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۵۶ ۲) ۲۸ ۳) ۱۴ ۴) ۷

۳۸- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. مدت زمانی که متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند، چند برابر مدت زمانی است که بردار مکان آن در جهت محور x است؟



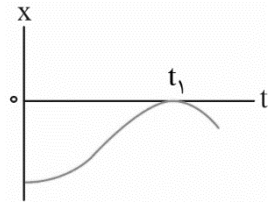
۱) ۱

۲) $\frac{۴}{۵}$

۳) $\frac{۵}{۴}$

۴) $\frac{۳}{۴}$

۳۹- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. کدام موارد دربارهٔ حرکت متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا t_1 درست است؟



الف) حرکت ابتدا تندشونده سپس کندشونده است.

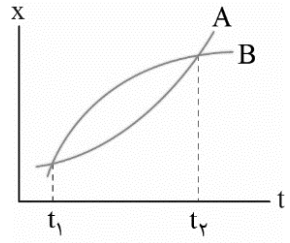
ب) حرکت تندشونده است.

پ) جهت بردار شتاب در جهت محور x است.

ت) جهت بردار شتاب ابتدا در جهت محور x سپس در خلاف جهت محور x است.

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

۴۰- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. کدام موارد دربارهٔ این دو متحرک در بازهٔ زمانی t_1 تا t_2 درست است؟



الف) فقط در یک لحظه تندی متحرک B با تندی متحرک A برابر می‌شود.

ب) تندی متحرک A در لحظهٔ t_1 بیشتر از تندی متحرک B در همین لحظه است.

پ) تندی متوسط متحرک B بیشتر از تندی متوسط متحرک A است.

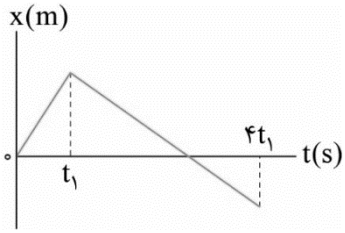
ت) در لحظه‌ای که فاصلهٔ بین دو متحرک بیشترین مقدار است، تندی آن‌ها باهم برابر است.

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

محل انجام محاسبات

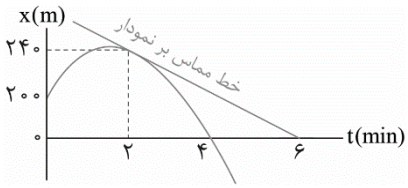
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

۴۱- شکل زیر نمودار مکان – زمان متحرکی را که در امتداد محور x حرکت می‌کند، نشان می‌دهد. تندی متوسط متحرک در بازه زمانی صفر تا t_1 برابر $8\frac{m}{s}$ و تندی متوسط متحرک در بازهٔ زمانی t_1 تا $4t_1$ برابر $3/6\frac{m}{s}$ است. سرعت متوسط متحرک در بازهٔ زمانی صفر تا $4t_1$ چند متر بر ثانیه است؟



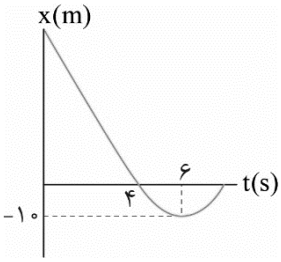
۱) $-2/9$
۲) $-1/1$
۳) $-0/7$
۴) $-0/4$

۴۲- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند به صورت شکل زیر است. تندی متحرک در لحظهٔ $t=2min$ چند کیلومتر بر ساعت است؟



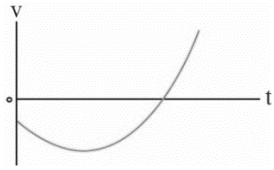
۱) ۱
۲) ۹/۶
۳) ۳/۶
۴) ۷/۲

۴۳- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند به صورت شکل زیر است. اگر تندی متوسط متحرک در ۳ ثانیهٔ دوم حرکت برابر $5\frac{m}{s}$ باشد، شتاب متوسط در این مدت چند متر بر مربع ثانیه است؟ (نمودار در ۴ ثانیهٔ نخست حرکت به صورت خط راست است.)



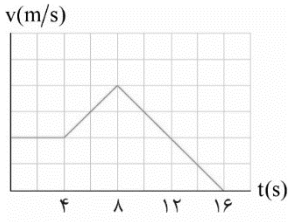
۱) ۵
۲) -5
۳) $\frac{5}{3}$
۴) $-\frac{5}{3}$

۴۴- نمودار سرعت – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. جهت حرکت متحرک در لحظه‌ای که جهت بردار شتاب عوض می‌شود و جهت بردار شتاب در لحظه‌ای که جهت حرکت متحرک عوض می‌شود، به‌ترتیب کدام است؟



۱) در جهت محور X، در جهت محور X
۲) در جهت محور X، در خلاف جهت محور X
۳) در خلاف جهت محور X، در جهت محور X
۴) در خلاف جهت محور X، در خلاف جهت محور X

۴۵- شکل مقابل نمودار سرعت – زمان متحرکی است که در امتداد محور x حرکت می‌کند. شتاب متحرک در لحظه $t=5/3s$ برابر $6\frac{m}{s^2}$ است. شتاب متوسط متحرک در ۵ ثانیهٔ دوم حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

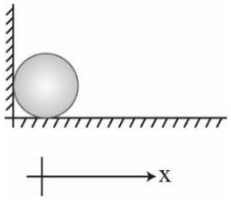


۱) ۲/۴
۲) ۱/۲
۳) $-1/2$
۴) $-2/4$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۴۶- توپی مطابق شکل در امتداد محور x به دیوار قائمی برخورد می‌کند و در همان امتداد برمی‌گردد. اگر تندی توپ در لحظهٔ ابتدایی برخورد و لحظهٔ جدا شدن از دیوار به‌ترتیب $20\frac{m}{s}$ و $16\frac{m}{s}$ و مدت زمان تماس توپ با دیوار ۰/۰۸s باشد، بزرگی شتاب متوسط توپ در مدت تماس توپ با دیوار چند متر بر مربع ثانیه است؟

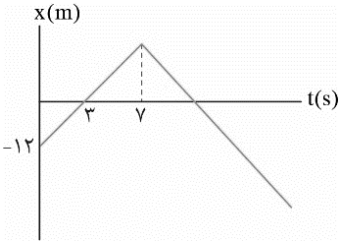


۱) ۲۵
۲) ۵۰
۳) ۲۲۵
۴) ۴۵۰

۴۷- متحرکی با سرعت ثابت روی محور x حرکت می‌کند. اگر متحرک در لحظه‌های $t_1=3s$ و $t_2=7s$ از مکان‌های $x_1=+4m$ و $x_2=-12m$ عبور کند، معادلهٔ حرکت متحرک در SI کدام است؟

۱) $x=4t-8$ ۲) $x=-4t+4$ ۳) $x=-4t+16$ ۴) $x=4t+4$

۴۸- نمودار مکان – زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند به صورت شکل زیر است. اگر بزرگی شتاب متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه نخست حرکت $0/7\frac{m}{s^2}$ باشد، بردار مکان متحرک در لحظهٔ $t=8s$ در SI کدام است؟

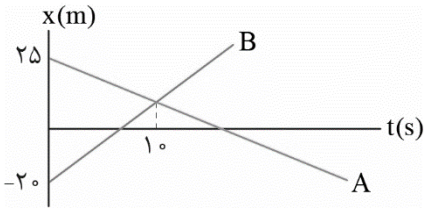


۱) $-8\vec{i}$
۲) $+13\vec{i}$
۳) $+5\vec{i}$
۴) $-17\vec{i}$

۴۹- متحرک A با سرعت ثابت $(+2\frac{m}{s})\vec{i}$ و متحرک B با سرعت ثابت $(-3\frac{m}{s})\vec{i}$ روی محو x در حال حرکت‌اند. اگر در لحظهٔ $t=0$ فاصلهٔ دو متحرک 50m باشد و دو متحرک در این لحظه به سمت یکدیگر در حال حرکت باشند، فاصلهٔ دو متحرک در چه لحظه‌ای برای بار دوم به 40m می‌رسد؟

۱) ۲ ۲) ۱۶ ۳) ۱۸ ۴) ۹۰

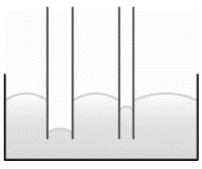
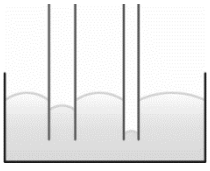
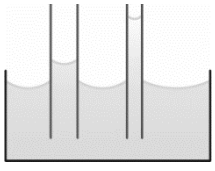
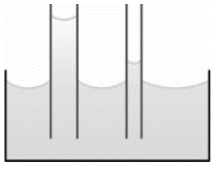
۵۰- نمودار مکان – زمان دو متحرک A و B که روی محور x حرکت می‌کنند به صورت شکل زیر است. اگر اختلاف زمان بین لحظه‌های تغییر جهت بردارهای مکان دو متحرک ۴/۵ ثانیه باشد، تندی متحرک B چند متر بر ثانیه است؟



۱) ۱/۵
۲) ۲
۳) ۲/۵
۴) ۳

فیزیک پایه

۵۱- اگر دو لوله مویین شیشه‌ای تمیز با قطر مقطع‌های متفاوت را درون جیوه قرار دهیم، کدام شکل وضعیت قرارگیری جیوه درون آنها را به‌درستی نشان می‌دهد؟

۱) 
۲) 
۳) 
۴) 

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۲- کدام موارد درست است؟

الف) نیروی شناوری وارد بر جسمی که درون شاره قرار دارد روبه بالا است.

ب) پدیدهٔ پخش در مایع‌ها سریع‌تر از گازها انجام می‌شود.

پ) بال هواپیما طوری طراحی شده است که تندی هوا در بالای بال بیشتر از زیر آن است.

ت) ذرات سازنده شیشه در طرح منظمی کنار هم قرار گرفته‌اند.

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

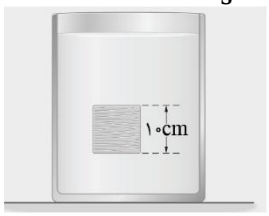
۵۳- اختلاف فشار هوای بالا و پایین یک برج به ارتفاع ۴۵ متر چند پاسکال است؟ (چگالی متوسط هوا $۱\frac{kg}{m^۳}$ و $g=۹/۸\frac{m}{s^۲}$ است.)

۱) ۴۳۸ ۲) ۴۴۱ ۳) ۴۴۸ ۴) ۴۵۱

۵۴- درون ظرف استوانه‌ای‌شکل به مساحت مقطع $۲۰cm^۲$، مقدار ۶۸۰g مایع با چگالی $۱/۷۴\frac{g}{cm^۳}$ ریخته شده است. فشار پیمانه‌ای در کف ظرف چند سانتی‌متر جیوه است؟ (چگالی جیوه $۱۳/۶\frac{g}{cm^۳}$ است.)

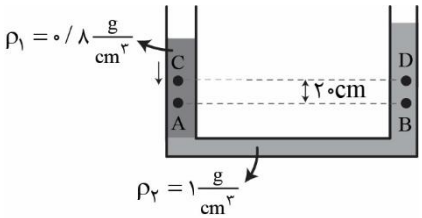
۱) ۱/۲۵ ۲) ۱/۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۵۵- مطابق شکل جسم مکعبی توپر به ضلع ۱۰cm و جرم ۱/۲kg درون شاره‌ای غوطه‌ور است. اگر فشار در سطح بالای جسم ۱۰۰kPa باشد، بزرگی نیرویی که از طرف شاره به سطح پایینی جسم وارد می‌شود، چند نیوتون است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$



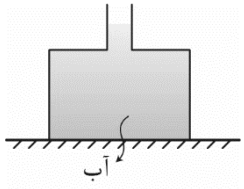
۱) ۱۰۰۰
۲) ۱۰۱۲
۳) ۱۰۲۴
۴) ۹۸۸

۵۶- در شکل زیر، اندازهٔ اختلاف فشار بین دو نقطهٔ A و B برابر ۶۰۰Pa است. اگر فشار در نقطهٔ C برابر P_C و فشار در نقطهٔ D برابر P_D باشد، $P_D - P_C$ بر حسب پاسکال کدام است؟ $(g=۱۰\frac{m}{s^۲})$



۱) +۱۰۰۰
۲) +۲۰۰
۳) −۲۰۰
۴) −۱۰۰۰

۵۷- در شکل زیر مساحت سطح مقطع‌های ظرف $۲cm^۲$ و $۲۰cm^۲$ است. اگر m گرم آب به آب درون ظرف اضافه شود، نسبت افزایش نیرویی که آب به کف ظرف وارد می‌کند به افزایش نیرویی که ظرف به سطح افقی وارد می‌کند کدام است؟

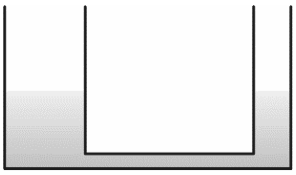


۱) ۱۰
۲) ۱
۳) $\frac{۱}{۱۰}$
۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

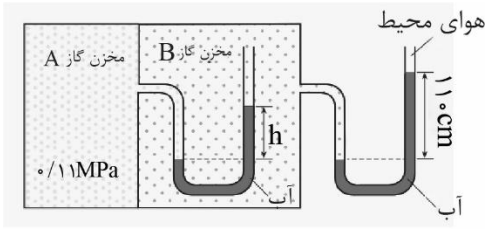
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۸- مطابق شکل، مقداری آب درون لولهٔ U شکل زیر قرار دارد. مساحت مقطع شاخهٔ سمت چپ ۴ برابر مساحت مقطع شاخهٔ سمت راست است. اگر مقداری روغن به ارتفاع ۲۴cm به شاخهٔ سمت چپ اضافه شود، سطح آب در شاخهٔ سمت راست چند سانتی‌متر بالا می‌آید؟ (چگالی آب و روغن به‌ترتیب $1\frac{g}{cm^3}$ و $0/8\frac{g}{cm^3}$ است.)



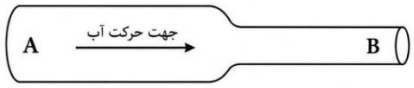
۱) ۱۹/۲۰
۲) ۰/۹۶
۳) ۱۵/۳۶
۴) ۳/۸۴

۵۹- در شکل زیر، ارتفاع h چند سانتی‌متر است؟ (چگالی آب $10^3\frac{kg}{m^3}$ و فشار هوای محیط ۱۰۱kPa است.)



۱) ۲۰
۲) ۱۰
۳) ۹۰
۴) ۸۰

۶۰- مطابق شکل، آب با جریان لایه‌ای و به صورت پایا درون لولهٔ افقی با دو سطح مقطع متفاوت در حال حرکت است. اگر در هر دقیقه ۳۷/۶۸ لیتر آب از مقطع B لوله خارج شود، تندی آب در مقطع A لوله چند متر بر ثانیه است؟ (قطر مقطع بخش‌های A و B لوله به‌ترتیب ۴cm و ۲cm و $\pi = 3/14$ است.)



۱) ۰/۵
۲) ۰/۱۲۵
۳) ۱
۴) ۰/۲۵

شیمی دوازدهم

۶۱- کدام گزینه درست است؟

۱) استفاده از صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی، به چند هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد.
۲) گسترش بهداشت فردی و همگانی سبب شد بیماری‌های واگیرداری مانند وبا، دیگر تهدید کنندهٔ جوامع نباشند.
۳) امید به زندگی نشان می‌دهد باتوجه به خطراتی که انسان‌ها را در طول زندگی تهدید می‌کند، هر فرد حداکثر چند سال عمر می‌کند.
۴) آهنگ رشد شاخص امید به زندگی، در نواحی برخوردار، کمتر از نواحی کم‌برخوردار است.

۶۲- کدام مطالب زیر درست هستند؟

الف) تفاوت شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در مولکول اتیلن گلیکول، بیشتر از همین تفاوت در مولکول اوره است.
ب) انحلال‌پذیری اوره در آب، بیشتر از انحلال‌پذیری اتیلن گلیکول در آب است.
پ) از میان «اتیلن گلیکول، اوره، وازلین و روغن زیتون» نیروی بین مولکولی غالب در سه ماده از نوع پیوند هیدروژنی است.
ت) تنوع پیوند میان اتم‌ها در ساختار مولکول روغن زیتون، بیشتر از ساختار مولکول اوره است.

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۳- کدام عبارت، در ارتباط با پاک‌کننده‌های غیرصابونی درست است؟

۱) افزایش تقاضای جهانی برای صابون، علی‌رغم افزایش عرضهٔ این فراورده، سبب پیدایش پاک‌کننده‌های جدید شد.
۲) شیمی‌دان‌ها به کمک بنزین و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی، توانستند پاک کننده‌های غیرصابونی را به مقدار انبوه تولید کنند.
۳) قدرت پاک کنندگی بیشتر در مقایسه با صابون‌ها و تولید صنعتی طی واکنش‌هایی ساده از مواد پتروشیمیایی، از ویژگی‌های پاک‌کننده های غیرصابونی است.
۴) در ساختار پاک کننده‌های غیرصابونی، دست‌کم دو اتم کربن به هیچ اتم هیدروژنی اتصال ندارند.

۶۴- باتوجه به ویژگی‌های بیان شده برای سه محلول A، B و C مقایسهٔ رسانایی الکتریکی آن‌ها چگونه است؟

$(H=1, Li=7, N=14, O=16 : g.mol^{-1})$

A: از انحلال ۲۱۶ میلی‌گرم دی نیتروژن پنتااکسید در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به‌دست می‌آید.

B: از انحلال ۶۰۰ میلی‌گرم لیتیم اکسید در ۲۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر به‌دست می‌آید.

C: از انحلال ۸۰ میلی‌گرم آمونیوم نیترات در ۵۰ میلی‌لیتر آب مقطر به‌دست می‌آید.

۱) $B > A > C$ ۲) $B > C > A$ ۳) $A > B > C$ ۴) $A > C > B$

۶۵- کدام مورد درست است؟

۱) هر یون اکسید درون محلولی آبی به سرعت با یک مولکول آب واکنش می‌دهد و یک یون هیدروکسید تولید می‌کند.
۲) هر مول باریم اکسید در واکنش با مقدار کافی آب، دو مول یون تولید می‌کند.
۳) کاغذ pH در محلول‌های آبی کربن دی‌اکسید و گوگرد تری اکسید، مشابه محلول‌های جوهرنمک و سرکه سفید، به رنگ سرخ درمی آید.
۴) اگر اکسیدی جزو اسید آرنیوس نباشد، می‌توان آن را باز آرنیوس در نظر گرفت.

۶۶- کدام مطالب در ارتباط با مدل آرنیوس درست است؟

الف) آرنیوس با تحقیق بر روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی، اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

ب) KOH، NH_3 و CH_3OH از جمله بازهای آرنیوس هستند که کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورند.

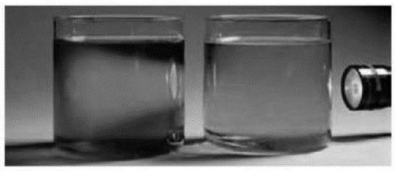
پ) براساس مدل آرنیوس می‌توان نتیجه گرفت که رنگ کاغذ pH در محلول سود و جوهرنمک متفاوت است.

ت) هر ماده‌ای که با حل شدن در آب، یون تولید کند، جزو اسید آرنیوس یا باز آرنیوس طبقه‌بندی می‌شود.

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

۶۷- کدام مطالب زیر درست است؟

الف) ظرف سمت راست در شکل مقابل را می‌توان به مخلوطی نسبت داد که سس مایونز نیز جزء این دسته از مخلوط‌ها طبقه‌بندی می‌شود.



ب) تمام موادی که روزانه با آن‌ها سر و کار داریم مخلوطی از دو یا چند ماده هستند.

پ) سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها از لحاظ پایداری عکس یکدیگر هستند.

ت) مخلوط آب، صابون و چربی یک محلول پایدار است.

ث) ذره‌های سازندهٔ کلوئیدها، ذره‌های ریز ماده هستند.

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۸- کدام مطالب درست است؟

الف) به هر اسیدی که هر مولکول آن در آب تنها می‌تواند یک یون تولید کند، اسید تک پروتون‌دار می‌گویند.

ب) محلول آبی نیترواسید همانند محلول آبی نیتریک اسید، الکترولیت محسوب می‌شود.

پ) در محلول سرکه شمار ناچیزی از یون‌های آب‌پوشیده، هم‌زمان با شمار زیادی از مولکول‌های سیتریک اسید یونیده نشده حضور دارند.

ت) در گرافیت همانند سرب و قلع، رسانایی جریان برق به وسیلهٔ الکترون‌ها انجام می‌شود.

۱) الف، ب ۲) پ، ت ۳) الف، پ ۴) ب، ت

۶۹- اگر ۰/۱ مول از هر کدام از اسیدهای $HCOOH$، CH_3COOH، HF و HCN را به‌طور جداگانه در ۱۰ لیتر آب حل کنیم، پس از یونش اسیدها و برقراری تعادل، مقایسه میان غلظت مولکول‌های اسید یونیده نشده به کدام صورت درست است؟

۱) $HF < CH_3COOH < HCOOH < HCN$

۲) $HF < HCOOH < CH_3COOH < HCN$

۳) $HCN < CH_3COOH < HCOOH < HF$

۴) $HCN < HCOOH < CH_3COOH < HF$

۷۰- کدام گزینه درست است؟

۱) اگر کاغذ pH با فراوردهٔ حاصل از واکنش اسیدهای چرب با هر مادهٔ دلخواه، تماس پیدا کند، به رنگ سرخ درمی‌آید.

۲) پاک‌کننده‌هایی مانند جوهرنمک (کلریک اسید) و سود (سدیم هیدروکسید)، از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خورندگی دارند.

۳) اگر فراوردهٔ غیرگازی واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب، ترکیب یونی با فرمول $NaAl(OH)_4$ باشد، مجموع ضرایب اجزای واکنش، برابر ۱۵ است.

۴) گرمای آزاد شده در اثر واکنش شیمیایی پاک‌کننده‌های خورنده با آلاینده‌ها، بیشتر از گرمای آزاد شده از واکنش صابون‌ها و پاک‌کننده های غیرصابونی با آلاینده‌ها است.

۷۱- غلظت اولیه محلول اسید HA برابر ۰/۲ مولار و ثابت یونش آن برابر ۰/۱ است. در ۴۰۰ میلی‌لیتر از محلول این اسید، چند مول یون هیدرونیوم وجود دارد؟

۱) ۰/۰۱۲۵ ۲) ۰/۰۲۰۰ ۳) ۰/۰۴۰۰ ۴) ۰/۰۸۰۰

۷۲- مجموع غلظت گونه‌های یونی و مولکولی مربوط به یونش محلولی از اسید ضعیف HX با درجهٔ یونش ۰/۲ در محلولی از آن، برابر با ۰/۹۶ مولار است. غلظت اولیه اسید HX چند مولار بوده است؟

۱) ۰/۸۰ ۲) ۰/۹۰ ۳) ۰/۸۴ ۴) ۰/۹۲

۷۳- کدام مطالب زیر در ارتباط با ثابت یونش هیدروسیانیک اسید درست است؟

الف) مقدار آن در شرایط معین مربوط به معادلهٔ یونش $HCN(aq) \rightarrow H^+(aq) + CN^-(aq)$ است.

ب) مقدار دقیق آن، نسبت حاصل‌ضرب غلظت تعادلی یون‌های CN^- و H^+ را به غلظت اولیهٔ HCN را نشان می‌دهد.

پ) با تغییر دما برخلاف تغییر غلظت اسید می‌توان مقدار آن را افزایش یا کاهش داد.

ت) در شرایط یکسان، مقدار آن کوچک‌تر از ثابت یونش نیترواسید است.

۱) الف، ب ۲) الف، پ ۳) پ، ت ۴) ب، ت

۷۴- زنجیره‌های هیدروکربنی در صابون A و پاک کنندهٔ غیر صابونی B، سیر شده هستند. اگر شمار اتم‌های هیدروژن دو پاک کننده با هم برابر باشد، تفاوت جرم مولی آن‌ها چند گرم است؟ (کاتیون دو پاک کننده، یکسان است.)

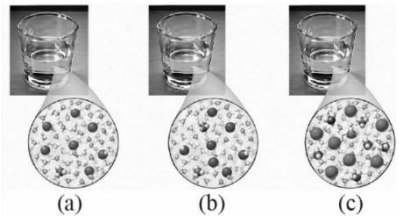
$(H=1, C=12, O=16, S=32 : g.mol^{-1})$

۱) ۸۴ ۲) ۹۶ ۳) ۹۸ ۴) ۱۱۲

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۵- باتوجه به شکل‌های زیر که نمای ذره‌ای سه محلول اسیدی را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد، کدام عبارت‌ها درست است؟



آ) اگر ثابت یونش اسید محلول (a) برابر با $۴/۵\times۱۰^{-۶}$ باشد، ثابت یونش اسید محلول (c) می‌تواند $۲/۴\times۱۰^{-۳}$ باشد.

ب) محلول‌های (b) و (c) می‌توانند اسیدهای موجود در باران اسیدی باشند.

پ) رسانایی الکتریکی هرکدام از این محلول‌ها بیشتر از محلول‌های آبی اتانول و ضدیخ است.

ت) اگر یک گرم نوار منیزیم به هرکدام از این محلول‌ها وارد شود، ترتیب $a < b < c$ را می‌توان به‌سرعت تولید گاز هیدروژن نسبت داد.

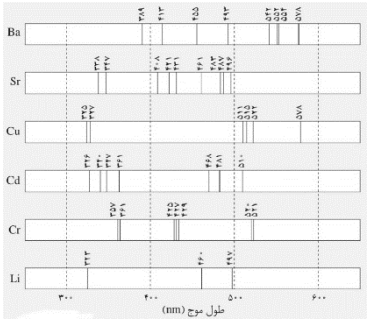
۱) آ، ب ۲) پ، ت ۳) آ، پ ۴) ب، ت

شیمی پایه

۷۶- طیف‌های نشری خطی دو نمونه مجهول، طول موج‌های زیر را نشان می‌دهند:

نمونه اول: ۵۷۸nm و ۵۲۲، ۵۱۵، ۵۱۱، ۴۸۱، ۴۶۸، ۳۶۱

نمونه دوم: ۵۲۱nm و ۴۹۶، ۴۸۵، ۴۶۱، ۴۳۱، ۴۲۹، ۴۲۷، ۴۲۵، ۴۲۱، ۴۰۸، ۳۶۱، ۳۵۷



باتوجه به آنها و طیف نشری خطی عنصرهای داده شده در شکل زیر، کدام مورد، درست است؟ (تعدادی از خط‌های طیف نشری خطی عناصر به دلیل شدت کم ممکن است مشاهده نشوند.)

۱) در هر دو نمونه، عنصری از دستهٔ s یا p جدول تناوبی وجود دارد.

۲) فقط در یکی از نمونه‌ها، عنصری از دستهٔ d جدول تناوبی وجود دارد.

۳) در هر دو نمونه، عنصری از دوره چهارم جدول تناوبی وجود دارد.

۴) فقط در یکی از نمونه‌ها، عنصری از گروه اول جدول تناوبی وجود دارد.

۷۷- کدام مورد در ارتباط با مدل‌های اتمی بور و کوانتومی درست است؟

۱) طیف نشری خطی یون‌های تک الکترونی مانند He^{+} را تنها می‌توان به کمک مدل اتمی بور توجیه کرد.

۲) در مدل اتمی بور، برخلاف مدل کوانتومی، از ساختار لایه‌ای برای اتم‌ها استفاده می‌شود.

۳) طیف نشری خطی نیمی از اتم‌هایی که تنها یک لایهٔ الکترونی آن‌ها با الکترون اشغال شده است را می‌توان با هر دو مدل توجیه کرد.

۴) مدل اتمی بور، پس از مدل کوانتومی اتم ارائه شد.

۷۸- اگر در لایهٔ الکترونی چهارم اتم سه عنصر از دورهٔ چهارم جدول تناوبی، فقط یک الکترون وجود داشته باشد، کدام مطلب در ارتباط با این سه عنصر به یقین درست است؟

۱) هر سه عنصر، جزو عنصرهای دستهٔ d جدول تناوبی هستند.

۲) شمار زیرلایه‌های اشغال شده در اتم سه عنصر با هم برابر است.

۳) شمار الکترون‌های با $n+l=۴$ در اتم هر سه عنصر با هم برابر است.

۴) عدد اتمی هر سه عنصر، عددی فرد بوده و آرایش الکترونی آن‌ها از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

۷۹- کدام عبارت به‌درستی بیان شده است؟

۱) در مولکول متان هر اتم هیدروژن ۱ الکترون به اشتراک گذاشته و در نتیجه دارای ۲ الکترون در لایه آخر اشغال شدهٔ خود می‌شود.

۲) پیوند کووالانسی سبب اتصال دو اتم به یکدیگر می‌شود و همه اتم‌های دارای تک الکترون در آرایش الکترون نقطه‌ای، می‌توانند آن را تشکیل بدهند.

۳) در مولکول‌ها پیوند بین دو اتم از نوع اشتراکی بوده و هریک از اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی می‌رسند.

۴) آرایش الکترون - نقطه‌ای مولکول $PH_۳$ به‌صورت $\begin{matrix} & H & \\ H & - & P & - & H \end{matrix}$ است.

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۰- کدام مطلب در ارتباط با واکنش تشکیل سدیم کلرید از اتم‌های سازندهٔ آن، درست است؟

۱) فلز و نافلز به‌ترتیب با گرفتن و از دست دادن یک الکترون به یون پایدار تبدیل می‌شوند.
۲) اتم‌های سدیم و کلر به‌ترتیب به آرایش گاز نجیب دورهٔ قبل از خود و دورهٔ بعد از خود می‌رسند.
۳) اندازهٔ اتم‌های سدیم و کلر، نسبت به یون‌های تک‌اتمی آن‌ها، به ترتیب بزرگ‌تر وکوچکتر است.
۴) از نظر فرایند داد و ستد الکترون، تشکیل این ترکیب مشابه تشکیل متان است.

۸۱- اگر در مولکول XY_4 هر دو اتم به آرایش گاز نجیب نئون رسیده باشند، در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم دو عنصر X و Y در مجموع چند الکترون جفت نشده وجود دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۸۲- کدام موارد از مطالب زیر در ارتباط با اتم برانگیختهٔ هیدروژن که الکترون آن در لایهٔ پنجم قرار دارد، درست است؟

الف) میزان انرژی لازم برای انتقال الکترون از $n=5$ به $n=4$، کم‌تر از انرژی لازم برای انتقال الکترون از $n=4$ به $n=3$ است.

ب) نوار رنگی حاصل از انتقال الکترون این اتم به $n=2$، در مقایسه با سایر نوارهای رنگی بیشترین فاصله در طیف نشری خطی هیدروژن را با نوار رنگی به طول موج ۶۵۶nm دارد.

پ) نیمی از انتقال‌های الکترونی ممکن در این اتم برانگیخته به حالت‌های پایدارتر، طول موجی بین ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر دارند.

ت) انرژی موردنیاز برای انتقال الکترون از $n=5$ به $n=6$ در این اتم را می‌توان توسط یک پرتوی فروسرخ تأمین کرد.

۱) الف، ب ۲) پ، ت ۳) الف، پ ۴) ب، ت

۸۳- کدام‌یک از مطالب زیر درست است؟

۱) یون‌هایی مانند O_2^{2-} و N_2^-، تک‌اتمی محسوب نمی‌شوند.
۲) سدیم کلرید برخلاف آلومینیم اکسید یک ترکیب یونی دوتایی به‌شمار می‌آید.
۳) خنثی بودن ترکیب‌های یونی را می‌توان به برابری اندازهٔ بار الکتریکی آنیون و کاتیون در آن‌ها نسبت داد.
۴) عنصر X که در دورهٔ دوم جدول تناوبی جای داشته و در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم آن، ۲ الکترون جفت نشده وجود دارد، به یقین یون X^{2+} یا X^{2-} تشکیل می‌دهد.

۸۴- باتوجه به جدول زیر، شمار زیرلایه‌های الکترونی پر شده در اتم کدام دو عنصر برابر است؟ (نمادها فرضی هستند.)

عنصر	شمارهٔ دوره	شمارهٔ گروه
A	۴	۶
B	۳	۱۳
C	۴	۱۲
D	۳	۱۸

۱) A و B
۲) C و D
۳) A و D
۴) B و C

۸۵- باتوجه به جدول زیر، کدام موارد از مطالب داده شده درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است.)

عنصر	X	Y	Z
آرایش الکترونی فشرده	$[Ne]3s^2 3p^4$	$[He]2s^2 2p^5$	$[Ar]3d^{10} 4s^2 4p^2$

الف) نسبت شمار الکترون‌های با $l=1$ به الکترون‌های با $l=0$ در اتم عنصر Z، برابر ۱/۷۵ است.

ب) اگر عنصر X در هستهٔ خود ۱۸ نوترون داشته باشد. عدد جرمی آن برابر ۳۲ است.

پ) در ساختار یون تک اتمی و پایدار عنصر X، بیش از ۴۰ درصد الکترون‌ها، $n+l=3$ دارند.

ت) تفاوت شمارهٔ گروه عنصرهای Y و Z در جدول تناوبی، برابر با تفاوت شمارهٔ دورهٔ آن‌ها است.

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

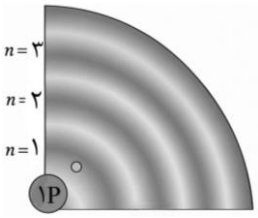
محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۶- عنصر Z یکی از ۳۶ عنصر نخست جدول تناوبی است که در ساختار آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم خود دارای یک جفت الکترون است. کدام گزینه در ارتباط با این عنصر به یقین درست است؟

۱) اتم این عنصر در واکنش با سایر اتم‌ها ۳ الکترون می‌گیرد و یا ۳ الکترون به اشتراک می‌گذارد.
۲) در آرایش الکترونی اتم Z حداقل ۲ زیرلایه الکترونی پر شده وجود دارد.
۳) این عنصر در ترکیب با هیدروژن، مولکولی با فرمول ZH_3 تشکیل می‌دهد.
۴) تمام زیرلایه‌های الکترونی با $l=0$ اشغال شدهٔ اتم آن، از الکترون پر شده است.

۸۷- باتوجه به شکل زیر، کدام گزینه درستی یا نادرستی عبارت‌های پیشنهاد شده را نشان می‌دهد؟ (گزینه‌ها را به‌ترتیب از راست به چپ بخوانید.)



• الکترون در لایهٔ اول این اتم در حالت پایه خود قرار دارد و با جذب هر مقدار انرژی به لایهٔ دوم یا بالاتر می‌رود.
• مقدار انرژی لازم برای انتقال الکترون از لایهٔ اول به دوم بیشتر از انتقال آن از لایهٔ دوم به سوم است.
• اگر الکترون در لایهٔ سوم باشد، با نشر نور با طول موج معین، می‌تواند به لایهٔ دوم بازگردد.
• الکترون در لایهٔ الکترونی اول اتم از پایداری نسبی برخوردار است.

۱) نادرست - درست - درست - نادرست
۲) درست - نادرست - درست - درست
۳) درست - درست - نادرست - نادرست
۴) نادرست - درست - درست - درست

۸۸- شمار الکترون‌های ظرفیت اتم کدام عنصر، برابر با یک سوم شمار الکترون‌های موجود در لایهٔ سوم اتم سومین عنصر گروه هفدهم جدول دوره‌ای است؟

۱) $_{8}O$ ۲) $_{32}Ge$ ۳) $_{14}Si$ ۴) $_{27}Co$

۸۹- کدام مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«اگر در آرایش الکترونی اتم یک عنصر ..... باشد، این عنصر به یقین ..... »

۱) ۱۳ الکترون در لایه سوم وجود داشته - دو زیرلایه نیمه‌پر داشته و دارای خواص شیمیایی مشابهی با عنصر $_{74}W$ است.
۲) نسبت‌شمار الکترون‌های لایه چهارم به سوم برابر ۰/۲۵ - در دسته s قرار داشته و سومین عنصر گروه خود به‌شمار می‌رود.
۳) ۷ الکترون در لایه چهار وجود داشته - همانند عنصر قبلی و هم‌دوره و عنصر بعدی و هم‌گروه خود، به شکل مولکول‌های دواتمی وجود دارد.
۴) از دورهٔ چهارم جدول تناوبی، نسبت‌شمار الکترون‌های لایه سوم به چهارم برابر ۴/۵ - جز عناصر واسطه بوده و بیش از ۴۰ درصد الکترون‌های آن دارای $n+l>3$ است.

۹۰- باتوجه به آرایش الکترونی اتم عنصرهای داده شده، کدام موارد به‌درستی بیان شده‌اند؟

A:[Ne]$3s^2 3p^5$ **B:[Ne]$3s^2 3p^1$** **C:[Ne]$3s^1$** **D:[He]$2s^2 2p^4$**
E:[Ar]$3d^{10} 4s^2 4p^5$ **F:[Ar]$4s^1$** **G:[Ne]$3s^2$**

الف) کاتیون عنصر B همانند کاتیون عنصر بعدی و هم‌گروه با آن به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسد.
ب) در دما و فشار اتاق، حالت فیزیکی عنصرهای A و C متفاوت است.
پ) عنصر D برخلاف عنصر E در دما و فشار اتاق به شکل ماده مولکولی با مولکول‌های دواتمی دیده می‌شود.
ت) بیشترین فراوانی بین ایزوتوپ‌های طبیعی عنصر F همانند عنصر G مربوط به سبک‌ترین ایزوتوپ آن است.

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

زیستاز

آزمون‌های آزمایشی

زیستاز

آزمون مرحله ۴ | **۳۰ مهر ۱۴۰۵**

دفترچه شماره ۳ | **پایه دوازدهم**

رشتهٔ علوم تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۲۰	۹۱	۱۱۰	۳۵ دقیقه
۲	زمین‌شناسی	۱۰	۱۱۱	۱۲۰	۱۰ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۳۰ | زمان آزمون: ۴۵ دقیقه

توجه: این آزمون نمره منفی دارد. / استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

چاپ، تکثیر، انتشار و یا استفاده از محتوای آزمون به هر نحوی غیرقانونی، غیراخلاقی و خلاف شرع بوده و با متخلفان برابر مقررات رفتار خواهد شد.

Zistase.ir

ویژه کنکور ۱۴۰۶

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

درس	بودجه‌بندی آزمون	صفحات
ریاضی دوازدهم و مباحث مرتبط پایه	تابع	ریاضی ۳: ۱ تا ۲۹ ریاضی ۲: ۴۷ تا ۷۰ ریاضی ۱: ۹۴ تا ۱۱۷
ریاضی پایه	تابع و معادلات درجه ۲	ریاضی ۱: ۷۰ تا ۸۲ ریاضی ۲: ۱۱ تا ۱۸
زمین‌شناسی	آفرینش کیهان و تکوین زمین + منابع معدنی و ذخایر انرژی	۸ تا ۲۶

ایرانی‌هایی که دنیا را تغییر دادند

یکی از دغدغه‌های همیشگی ما در زیستاز، آشنا نبودن کافیِ ما با مشاهیر و دانشمندان ایرانی است؛ آدم‌هایی که از همین خاک و بوم برخاستند و در گوشه‌ای از دنیا، ایده‌هایی را دنبال کردند که بعدها زندگی میلیون‌ها نفر را تحت تأثیر قرار داد.

برای همین، از امسال تصمیم گرفته‌ایم در پایان هر آزمون، بخشی کوتاه را به معرفی یکی از **ایرانی‌هایی که در جهان اثرگذار بوده‌اند** اختصاص دهیم؛ هم برای تنوع، و هم برای اینکه کمی بیشتر با سرمایه‌ی علمی و فرهنگی کشورمان آشنا شویم.

اولین نفر، **علی جوان**؛ فیزیکدانی ایرانی که نامش با یکی از مهم‌ترین فناوری‌های قرن بیستم گره خورده است.

اگر اسم علی جوان را نشنیده باشی، احتمالاً با نتیجه‌ی کارش بارها سروکار داشته‌ای!

او در سال ۱۹۲۶ در تهران به دنیا آمد و بعدها برای ادامه‌ی فعالیت علمی به آمریکا رفت. در سال ۱۹۵۴ از دانشگاه کلمبیا دکترای فیزیک گرفت و چند سال بعد، در آزمایشگاه بل، ایده‌ی ساخت یک لیزر گازی را دنبال کرد.

نتیجه؟ در سال ۱۹۶۰، **نخستین لیزر گازی هلیوم-نئون با قابلیت تولید پیوسته‌ی** نور ساخته شد؛ دستاوردی که خیلی زود توجه جهان علمی را به خود جلب کرد. حتی فقط یک روز پس از نخستین موفقیت، از همین پرتو برای انتقال یک مکالمه‌ی تلفنی استفاده شد.

اما بخش جالب‌تر ماجرا، چیزهایی است که بعدها با توسعه‌ی فناوری لیزر ممکن شد.

لیزرها وارد دنیای **ارتباطات و انتقال داده**، **اینترنت و فیبر نوری**، **پزشکی**، **هولوگرافی**، **دستگاه‌های آزمایشگاهی و حتی اسکنرهای بارکد فروشگاه‌ها** شدند. یعنی فناوری‌ای که زمانی در یک آزمایشگاه و در قالب یک آزمایش علمی متولد شد، به‌تدریج راهش را به زندگی روزمره‌ی ما باز کرد.

شاید جالب باشد وقتی دفعه‌ی بعد در یک فروشگاه صدای «بیپ» اسکنر بارکد را شنیدی، یادت بیاید که پشت بخش کوچکی از این دنیای عجیب و سریع، سال‌ها تحقیق **یک ایرانی** درباره‌ی چیزی به سادگیِ **نور** قرار دارد!

علی جوان بعدها در MIT یکی از مراکز مهم پژوهش در زمینه‌ی لیزر را ایجاد کرد و در زمینه‌هایی مانند طیف‌سنجی لیزری و اندازه‌گیری دقیق سرعت نور نیز کارهای مهمی انجام داد. در سال ۲۰۰۶ نیز به **تالار ملی مشاهیر مخترعان آمریکا** راه یافت.

داستان علی جوان برای ما فقط داستان یک دانشمند و یک اختراع نیست؛ یادآوری کوچکی است که گاهی یک ایده، اگر جدی گرفته شود و تا آخر دنبال شود، می‌تواند از یک آزمایشگاه بیرون بیاید و بخشی از زندگی دنیا را تغییر دهد.

و شاید بد نباشد میان این همه تست و درصد و رتبه، گاهی به آدم‌هایی فکر کنیم که از همین سرزمین برخاستند و نشان دادند:

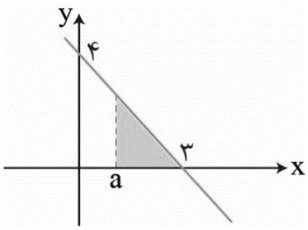
لازم نیست خودمان را دست‌کم بگیریم؛

گاهی یک ایده‌ی ایرانی می‌تواند دنیا را روشن‌تر کند.

www.zistase.ir
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

ریاضی

۹۱- باتوجه به نمودار تابع خطی $y=f(x)$ در شکل زیر، مساحت ناحیهٔ رنگی برابر $\frac{۸}{۳}$ است. مقدار a کدام است؟



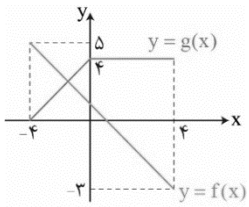
۱) ۱

۲) $\frac{۳}{۲}$

۳) ۲

۴) $\frac{۷}{۴}$

۹۲- نمودار دو تابع $y=f(x)$ و $y=g(x)$ در بازهٔ $[-۴,۴]$ به‌صورت مقابل است. مساحت محدود به نمودار تابع $f-g$ و محورهای مختصات در ناحیه سوم کدام است؟



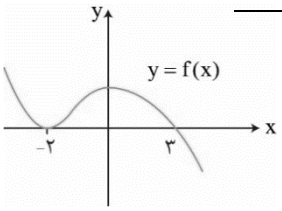
۱) ۲/۲۵

۲) ۶/۵

۳) ۵

۴) ۵/۵

۹۳- نمودار تابع $y=f(x)$ به‌صورت زیر است. دامنهٔ تابع $g(x)=\frac{۱}{|f(x)|-f(x)}$ شامل چند عدد طبیعی نیست؟



۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) ۴

۹۴- در تابع درجهٔ دوم $y=f(x)$ با بُرد $[۰,+\infty)$ همواره $f(x+۱)=f(۱-x)$ است. اگر نمودار تابع f را نسبت به محور yها قرینه کنیم، تابع g به‌دست می‌آید. اگر $g(۲)+g(-۲)=۲۰$ باشد، مقدار $g(-۵)$ کدام است؟

۱) ۱۶ ۲) ۶۴ ۳) ۳۲ ۴) ۲۶

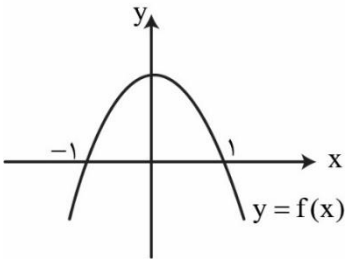
۹۵- در تابع با ضابطهٔ $f(x)=||x|-۲|$، معادلهٔ $(fof)(x)=۲$ چند ریشه دارد؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۹۶- اگر $(fog)(x)=f(x)g(x)$ و $f(x)=۲x+۱$ باشد، ضابطهٔ تابع $g(x)$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۳x-۱}$ ۲) $\frac{۱}{۲x-۱}$ ۳) $\frac{۱}{۲x+۱}$ ۴) $\frac{۲}{۲x-۲}$

۹۷- نمودار تابع $y=f(x)$ به‌صورت زیر است. مجموعه جواب نامعادلهٔ $\frac{f(-x)f(x)}{f(\frac{x}{۲})}\geq ۰$ کدام است؟



۱) $(-\frac{۷}{۴},\frac{۷}{۴})$

۲) $(-\frac{۳}{۲},\frac{۳}{۲})$

۳) $(-۱,۱)$

۴) $(-۲,۲)$

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

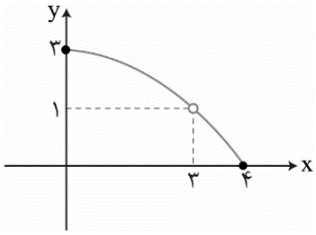
۹۸- نقطهٔ $A(m,2n)$ روی نمودار تابع $y=n+f(2x-1)$ قرار دارد و نقطهٔ نظیر A روی تابع $y=1-f(x+4)$ به‌صورت $A'(5,n)$ است. مقدار $m\times n$ کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۳/۵

۹۹- اگر $f=\{(3,4),(2b-a,3),(2,1),(4,3a-b)\}$ تابعی یک‌به یک از مجموعهٔ A به A باشد، مقدار $f^{-1}(a)+f(b)$ کدام است؟

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۰۰- نمودار تابع $y=f(x)$ به‌صورت مقابل است. اگر دامنهٔ تابع $g(x)=\sqrt{f^{-1}(3-x)-f^{-1}(x)}$ به‌صورت $[a,b]-\{c\}$ قابل تعریف باشد، مقدار abc کدام است؟



۱) ۹
۲) $\frac{5}{3}$
۳) ۵
۴) $\frac{3}{4}$

۱۰۱- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادلهٔ $3x^2-5x+2m-8=0$ باشند و رابطهٔ $2x_1+x_2=-\frac{7}{3}$ بین ریشه‌ها برقرار باشد، مقدار m کدام است؟

۱) -60 ۲) -34 ۳) -30 ۴) -20

۱۰۲- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادلهٔ درجهٔ دوم $x^2-(a-2)x+a+1=0$ باشند، به‌ازای کدام مقادیر a رابطهٔ $x_1<0<x_2$ برقرار است؟

۱) $(-1,0)$ ۲) $(-1,2)$ ۳) $(3,4)$ ۴) $(4,5)$

۱۰۳- x_1 و x_2 ریشه‌های یک معادلهٔ درجهٔ دوم هستند و رابطهٔ $2x_1x_2+x_1+x_2=6$ و $x_1x_2-x_1-x_2=-3$ بین ریشه‌ها برقرار است. این معادله کدام است؟

۱) $x^2-4x+1=0$ ۲) $x^2+4x-1=0$ ۳) $x^2-3x+1=0$ ۴) $x^2+3x-1=0$

۱۰۴- اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^2-5x+2m-1=0$ باشند و رابطهٔ $\alpha^2+4\alpha\beta+3\beta^2=35$ بین ریشه‌ها برقرار باشد، مقدار m کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

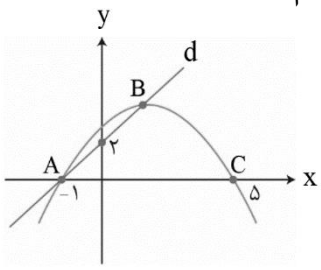
۱۰۵- اگر $\frac{3}{x}+3x=6$ باشد، حاصل $\frac{1}{x^2}+x^2$ کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۱۲ ۲) ۱۴ ۳) ۱۶ ۴) ۱۸

۱۰۶- اگر بُرد تابع درجهٔ دوم $y=ax^2+12x-11$ به‌صورت بازهٔ $(-\infty,5]$ باشد، معادله محور تقارن این سهمی کدام است؟

۱) $x=\frac{5}{4}$ ۲) $x=\frac{-8}{3}$ ۳) $x=\frac{16}{3}$ ۴) $x=\frac{8}{3}$

۱۰۷- در شکل مقابل نقطه B رأس سهمی است. مساحت مثلث حاصل از اتصال نقاط A، B و C کدام است؟



۱) ۱۶
۲) ۱۸
۳) ۲۰
۴) ۲۴

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

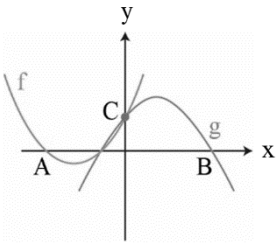
۱۰۸- در تابع درجهٔ دوم $f(x)=x^۲-(a+۱)x+a+b$، اگر $f(a+۴)=f(b+۳)=۰$ باشد، عرض از مبدأ تابع f کدام است؟

۱) $-۴/۵$ ۲) -۶ ۳) $-۷/۵$ ۴) -۸

۱۰۹- نمودار تابع $f(x)=(۵-m)x^۲+۲(m+۱)x+۵$ همواره بالای خط $y=۲$ قرار دارد. مقادیر m کدام است؟

۱) $(۰,۲)$ ۲) $(-\infty,۲)$ ۳) $(-۷,۲)$ ۴) $(-\infty,-۷)$

۱۱۰- نمودار دو تابع درجهٔ دوم $f(x)=۲x^۲+(۳m-۱)x+m+۳$ و $g(x)=-x^۲+(m+۲)x+۳m-۳$ به‌صورت مقابل است. طول پاره‌خط AB کدام است؟



۱) ۶
۲) ۸
۳) ۹
۴) ۱۲

زمین‌شناسی

۱۱۱- کدام فرایند در تشکیل کانی‌های اولیه دخالت دارد؟

۱) افزایش و کاهش متوالی دمای گازها
۲) انقباض غبارها همراه با ذوب و تبلور
۳) ذوب و تبلور مجدد کندرول ها در فضا
۴) افزایش واکنش های زنجیره ای در سحابی‌ها

۱۱۲- کدام گزینه به ترتیب به یک مرحله قبل و یک مرحله از بعد پدیده نشان داده شده در تصویر زیر (در روند تشکیل سیارات) اشاره دارد؟



۱) کندرول‌های آزاد، داغ و شناور - تجمع مجدد توده‌های کندرولی
۲) تشکیل اولین تجمعات کندرولی - تجمع مجدد توده‌های کندرولی
۳) کندرول‌های آزاد، داغ و شناور - تشکیل سیارات
۴) تشکیل اولین تجمعات کندرولی - تشکیل سیارات

۱۱۳- کدام موارد درباره کهکشان راه شیری صحیح است؟

الف) ضخامت آن، ده برابر قطر آن است.
ب) بزرگترین کهکشان شناخته شده در کیهان است.
ج) از تعداد زیادی ستاره، سیاره و فضای بین سیاره‌ای تشکیل شده است.

۱) الف و ب
۲) ج
۳) ب و ج
۴) هیچکدام

۱۱۴- کدام گزینه درباره کلارک عناصر در پوسته جامد زمین صحیح است؟

۱) فراوان‌ترین فلز درصد وزنی بیشتری از فراوان‌ترین شبه فلز دارد.
۲) عنصر آهن درصد فراوانی بیشتری از فراوان‌ترین نافلز دارد.
۳) عنصر سرب بعد از مس، کمترین درصد فراوانی را در بین عناصر دارد.
۴) فراوان‌ترین نافلز درصد وزنی بیشتری از فراوان‌ترین فلز دارد.

۱۱۵- همهٔ موارد زیر از نتایج انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین محسوب می‌شوند، به جز:

۱) تفاوت زاویهٔ تابش خورشید به عرض‌های جغرافیایی مختلف
۲) بروز دوره‌های خشکسالی و یخبندان شدید
۳) اختلاف مدت زمان شب و روز
۴) پیدایش چهار فصل سال

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۱۶- **فاصلهٔ زمانی بین کدام دو رویداد زیستی نسبت به بقیه کمتر است؟**

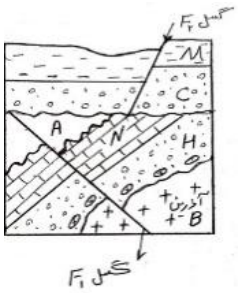
۱) ظهور نخستین ماهی و تنوع پستانداران
۲) انقراض گروهی و ظهور نخستین پستاندار
۳) پیدایش نخستین دوزیست و انقراض دایناسورها
۴) ظهور نخستین خزنده و پیدایش نخستین پرنده

۱۱۷- **در آنالیز آزمایشگاهی یک نمونه سنگ آذرین، نسبت مقدار عنصر پرتوزا به عنصر پایدار برابر ۱ به ۷ است. اگر نیمه عمر این ایزوتوپ حدود ۷۰۰ میلیون سال باشد، سن مطلق سنگ چند میلیارد سال است؟**

۱) ۴۲
۲) ۱۲۵۰
۳) ۱۵۰۰
۴) ۲/۱

۱۱۸- **کدام عبارت، در ارتباط با جانداران تشکیل دهنده استروماتولیت ها نادرست است؟**

۱) فتوسنتزکننده‌های تک‌سلولی در دریاهای کم‌عمق بوده‌اند.
۲) امکان زندگی پرسلولی‌ها بر سطح زمین را فراهم کرده‌اند.
۳) باعث افزایش اکسیژن در هواکره شده‌اند.
۴) در دریاهای دوره کامبرین فعالیت حیاتی زیادی داشته‌اند.



۱۱۹- **با توجه به شکل زیر کدام گزینه در معرفی توالی زمین‌شناسی از قدیم به جدید صحیح است؟ (لایه‌ها در آن وارونه نشده‌اند.)**

۱) لایه H - توده آذرین B - لایه N
۲) لایه N - فرسایش - لایه A
۳) لایه A – گسل F۱ - چین خوردگی
۴) لایه C - گسل F۲ - لایه M

۱۲۰- **همه موارد زیر از کاربردها و مزایای استفاده از هوش‌مصنوعی در زمین شناسی هستند به جز .....**

۱) برطرف کردن محدودیت‌های دانش زمین‌شناسی در زمان و مکان
۲) تخمین خسارت‌های احتمالی ناشی از رانش زمین
۳) شبیه‌سازی جریان آب زیرزمینی ورودی به سدها
۴) ارزیابی و تجزیه و تحلیل بنیادین داده‌های اکتشاف معدن

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir