آزمون آنلاین آرمان

سوالات دفترچه اول آزمون مرحله ۲

تاریخ آزمون: ۲۹ و ۳۰ مهر ۱۴۰۵

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

تولید فنی: نشر ویانو

نام درس	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	طراحان آزمون	زمان
زیست‌شناسی	۴۵ سؤال	۱	۴۵	دپارتمان زیست‌شناسی گروه آموزشی آرمان	۵۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.

ARMAN.ZIST
ARMANZIST
ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

*** متقاضی گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.**

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۱- پروتئین‌ها در بدن انسان، نقش‌های متعددی را ایفا می‌کنند. دربارهٔ نوعی پروتئین که وظیفهٔ حمل اکسیژن را در خون برعهده دارد، کدام عبارت را می‌توان بیان نمود؟

۱) از چهار زیرواحد تشکیل شده به‌طوری‌که ابتدای و انتهای زیرواحدهای بتای آن به‌سوی هم قرار دارند.

۲) تقریباً در مرکز هر زیرواحد آن ساختاری دیسکی‌شکل قرار دارد که فاصلهٔ یکسانی با یکدیگر دارند.

۳) جزء پروتئین‌های محلول در خوناب بوده که وظیفهٔ انتقال ۹۷ درصد اکسیژن را برعهده دارد.

۴) ابتدا و انتهای هر زیرواحد آلفای ساختار آن دارای خاصیت آب‌گریزی شدیدی است.

۲- دربارهٔ بخش‌های مختلف یک آمینواسید موجود در پروتئین، کدام مورد درست است؟

۱) بخشی که پس از برقراری پیوندی پپتیدی، OH از دست می‌دهد، در آمینواسید اول به‌صورت آزاد قرار دارد.

۲) بخشی که به آن ویژگی‌های منحصربه‌فردی می‌دهد، در بخش درونی ساختار مارپیچ قرار می‌گیرد.

۳) بخشی که به اتم H متصل شده است، در محل تاخوردگی‌های ساختار صفحه‌ای دیده می‌شود.

۴) بخشی که پس از تجزیهٔ پیوند پپتیدی، اتم H دریافت می‌کند، خاصیت اسیدی دارد.

۳- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ سطوح ساختاری پروتئین میوگلوبین به‌درستی بیان شده است؟

الف) در سطح اول، هیچ محدودیتی برای اتصال آمینواسیدهای مختلف به هم وجود ندارد.

ب) در سطح دوم، تشکیل برخی پیوندها ممکن است ساختاری کاملاً یکسان با دنا ایجاد کنند.

ج) در سطح سوم، نوعی میانکش آب‌گریز در بین گروهی از آمینواسیدهای آن ایجاد می‌شود.

د) در سطح سوم، با تشکیل انواعی از پیوندها، دو انتهای هم قطر آن در کنار هم قرار می‌گیرند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴- مطابق اطلاعات کتاب‌درسی، کدام گزینه دربارهٔ «سطوح ساختاری پروتئین‌ها» نادرست است؟

۱) در ساختار چهارم، می‌توان شاهد قرارگیری رشته‌های پلی‌پپتیدی مشابه در کنار یکدیگر بود.

۲) در الگوی صفحه‌ای، با شمارش تعداد صفحات می‌توان تعداد پیوندهای اشتراکی آن را محاسبه نمود.

۳) در الگوی مارپیچی، میان CO یک آمینواسید و NH آمینواسیدِ چهار واحد جلوتر، پیوند برقرار می‌شود.

۴) در ساختار اول، تغییر در یک آمینواسید، منجر به ایجاد تغییراتی در سطوح ساختاری بعدی خواهد شد.

۵- به‌منظور الگوبرداری از روی مولکول دنا در یاخته‌ی یوکاریوتی، گروهی از آنزیم‌ها با یکدیگر همکاری می‌کنند. در ارتباط با آن‌ها کدام عبارت درست است؟

۱) نوعی از آن‌ها که عملکردی دوگانه دارد، به تعداد کمتری در دوراهی‌ها دیده می‌شود.

۲) نوعی از آن‌ها که زودتر از بقیه فعالیت خود را آغاز می‌کند، موجب بازشدن مارپیچ دنا می‌شود.

۳) نوعی از آن‌ها که موجب افزایش اندازهٔ حباب همانندسازی می‌شود، پایداری دنا را کاملاً بر هم می‌زند.

۴) نوعی از آن‌ها که دیرتر از دنابسپاراز شروع به فعالیت می‌کند، می‌تواند قطعات دنای ساخته شده را به هم متصل کند.

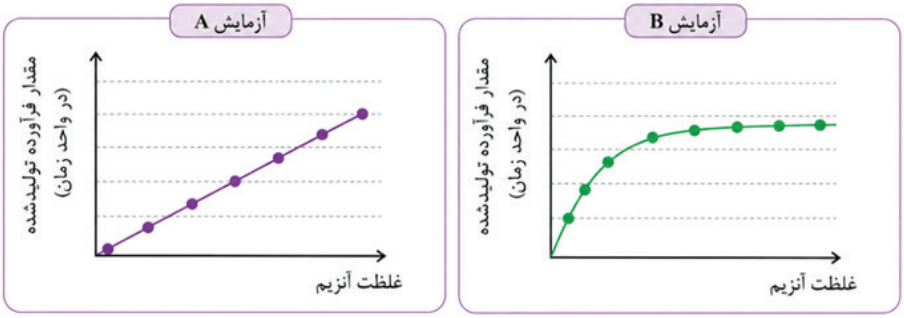
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶- **شکل مقابل، ساختار نوعی آنزیم و پیش‌مادهٔ آن را نشان می‌دهد. باتوجه‌به آن، کدام مورد نادرست است؟ (لازم به ذکر است که تنها آنزیم‌های مطرح‌شده در کتب‌درسی را در نظر بگیرید.)**



۱) می‌تواند مربوط به آنزیمی هسته‌ای باشد که در دوراهی همانندسازی قرار دارد.
۲) می‌تواند برای فعالیت خود به انواع مختلفی از مواد معدنی و آلی متصل شود.
۳) منحصراً سرعت واکنش‌هایی را افزایش می‌دهد که در دمای بدن قابل‌انجام هستند.
۴) در صورت کاهش دما همانند افزایش شدید آن، تمایل اتصال آن به پیش‌ماده تغییر می‌کند.

۷- **در دو آزمایش با مقدار ثابت پیش‌ماده، فعالیت یک آنزیم در شرایط مختلف بررسی شده و نتایج زیر به‌دست‌آمده است. باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، دربارهٔ عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها، کدام عبارت صحیح است؟**



۱) در آزمایش B، ممکن است در اثر تغییر مقدار PH در محیط آزمایش، افزایش غلظت آنزیم منجر به افزایش تولید فراورده نشود.
۲) در آزمایش A، در صورت افزایش دما، سرعت واکنش به طور موقت کاهش‌یافته و مجدداً به حالت طبیعی خود باز می‌گردد.
۳) در آزمایش A، به طور حتم وجود مقدار بیشتر آنزیم نسبت به آزمایش B، عامل اصلی تولید فراوردهٔ بیشتر است.
۴) نمودار آزمایش B، می‌تواند فعالیت پروتئازهای معده را پس از ورود به درون مجرای دوازدهه نشان دهد.

۸- **مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، پروتئین‌های ذکر شده در کدام مورد، محل فعالیت یکسانی دارند؟**
۱) آنزیم مرگ برنامه‌ریزی شده - دنابسپاراز (DNA پلیمراز) - ناقل عصبی
۲) گیرنده‌های آنتی‌ژنی - پمپ سدیم‌پتاسیم - مهارکننده‌های ژنی
۳) رشته‌های الاستیک - اکتین و میوزین - میوگلوبین
۴) اکسی‌توسین - کلاژن - آلبومین

۹- **مطابق مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد نادرست است؟**
۱) بیشتر آنزیم‌ها، به مقدار کمی برای انجام صحیح فعالیت‌های بدن ساخته می‌شوند.
۲) بیشتر آنزیم‌ها، از یک یا چندین زنجیرهٔ بلند و بدون شاخه از پلی‌پپتیدها ساخته شده‌اند.
۳) یون Ca^{2+}، کوآنزیمی است که در فرایند انعقاد خون به فعالیت بهتر آنزیم‌های مربوطه کمک می‌کند.
۴) با قرارگیری مواد سمی در جایگاه فعال برخی آنزیم‌ها، فعالیت کاتالیزوری آنزیم بدون اختلال انجام می‌شود.

۱۰- **چند مورد از موارد زیر در رابطه با عوامل مؤثر بر فعالیت آنزیم‌ها، درست است؟**
الف) در آزمایشگاه با افزایش شدید دما و سپس کاهش آن، آنزیم‌ها را به‌صورت دلخواه، فعال یا غیرفعال می‌کنند.
ب) هیپوتالاموس ممکن است در پاسخ به ترشحات برخی میکروب‌ها، شرایط فعالیت برخی آنزیم‌ها بر هم بزند.
ج) تغییر pH محیط با تأثیر بر پیوندهای شیمیایی ساختار اول آنزیم، می‌تواند فعالیت آن را تغییر دهد.
د) اگر مقدار آنزیم در محیط واکنش زیادتر شود، تولید فراورده در واحد زمان افزایش می‌یابد.
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۱- **مطابق مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد در رابطه با آنزیم‌هایی که در تبدیل شیر به پنیر نقش اصلی را دارند، درست است؟**
۱) فقط جانداران فاقد توانایی فتوسنتز، این آنزیم‌ها را تولید می‌کنند.
۲) واکنش دلمه‌کردنِ مولکول‌های زیستی هم‌نوع با خود را تسریع می‌کنند.
۳) آن‌ها را به طور سنتی از رودهٔ جانورانی مانند گوسفند و گاو به دست می‌آورند.
۴) امکان برخورد مناسب مولکول‌ها با هم و انرژی فعال‌سازی واکنش را افزایش می‌دهند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۲- کدام گزینه تیمین را از آدنین (در ساختار نوکلئوتیدهای موجود در نوکلئیک‌اسیدها) متمایز می‌کند؟

۱) اتصال قند پنج‌کربنه و حلقهٔ شش‌ضلعی به یکدیگر در ساختار آن

۴) ایجاد پیوندهای کم‌انرژی از طریق حلقهٔ شش‌ضلعی خود

۲) برقراری تعداد پیوند هیدروژنی کمتر با باز مکمل خود

۳) ایجاد نواحی با قطر (ضخامت) کمتر در مولکول رنا

۱۳- کدام مورد در رابطه با پیوند بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید مجاور در رشتهٔ دنا، درست است؟

۱) از دو پیوند اشتراکی با طول نابرابر تشکیل شده است.

۲) وجود تعداد زیاد این پیوند، حالت پایدارتری به مولکول دنا می‌دهد.

۳) در یک سمت این پیوند، اتم کربن متصل به اتم اکسیژن حلقهٔ قندی، قرار دارد.

۴) در تشکیل این پیوند، گروه هیدروکسیل قند دو نوکلئوتید مجاور به یکدیگر متصل می‌شود.

۱۴- مطابق مطالب مطرح شده در فصل ۱ زیست‌شناسی (۳)، دو گروه از دانشمندان در آزمایشات خود از گریزانه (سانتریفیوژ) استفاده کردند، کدام مورد در رابطه با فقط یکی از آن‌ها به‌درستی بیان شده است؟

۱) باکتری‌ها را ابتدا در محیط دارای ^{14}N کشت دادند.

۲) با انجام آزمایشاتی، عامل مؤثر در انتقال صفات را مشخص کردند.

۳) در مرحلهٔ سوم آزمایشات آنها، فقط در یک ظرف، انتقال صفت صورت گرفت.

۴) در آخرین مرحله از آزمایشات آنها، دو نوار از رشته‌های دنا در وسط و انتهای لوله تشکیل شد.

۱۵- در ارتباط با تحقیقات دانشمند نشان‌داده‌شده در تصویر، کدام مورد صحیح است؟



۱) توانست به‌واسطهٔ تحقیقات خود در سال ۱۹۶۲، جایزهٔ نوبل را دریافت کند.

۲) نتوانست به علت برابری بازهای آلی تیمین و آدنین در مولکول دنا پی ببرد.

۳) توانست با استفاده از پرتوی X، به دو رشته‌ای بودن مولکول دنا پی ببرد.

۴) نتوانست با کمک پرتوی X، ابعاد مولکول دنا را اندازه‌گیری کند.

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

«در پی بررسی انواعی از فرضیه‌های مطرح‌شده در کتاب‌درسی برای روش‌های همانندسازی دنا، می‌توان بیان کرد، با فرض اینکه باکتری دارای نیتروژن سبک در محیط کشت حاوی نیتروژن سنگین کشت داده شود، در روش حفاظتی ..... روش نیمه‌حفاظتی، .....»

۱) برخلاف - پس از ۲۰ دقیقه، یک نوار در میانهٔ لوله تشکیل خواهد شود.

۲) همانند - پس از ۴۰ دقیقه، نوار موجود در پایین لوله ضخیم‌تر از نوار دیگر است.

۳) نسبت به - پس از ۶۰ دقیقه، نوار موجود در پایین لوله ضخامت بیشتری خواهد داشت.

۴) همانند - همواره پس از سانتریفیوژ دنای باکتری‌ها، یک نوار در بالای لوله تشکیل خواهد شد.

۱۷- در یک یاختهٔ یوکاریوتی به‌منظور انجام تقسیم رشتمان (میتوز)، نیاز به انجام نوعی فرایند در مرحلهٔ S چرخهٔ یاخته‌ای است. چند مورد در ارتباط با این فرایند، صحیح است؟

الف) فاصلهٔ بین رشته‌های جدید تشکیل شده در آن کمتر از فاصلهٔ بین دو رشتهٔ قدیمی است.

ب) برای انجام آن، پیچ‌وتاب مولکول دنا پیش از مارپیچ آن توسط آنزیم‌ها باز می‌شود.

ج) دو رشتهٔ جدید دنا نسبت به دو رشتهٔ الگو، فاصلهٔ نزدیک‌تری به یکدیگر دارند.

د) در بخش‌های غنی از بازهای پورینی، هلیکازها همواره سرعت بیشتری دارند.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۸- کدام عبارت درست است؟

۱) در آزولا، دو انتهای دنای متصل به غشا در نهایت به یکدیگر می‌پیوندد.

۲) در اشرشیای کلای، پس از تشکیل هر پیوند اشتراکی، تنها مولکول آب آزاد می‌شود.

۳) در پارامسی، هر هلیکاز فعال در دوراهی همانندسازی در نهایت به آنزیم هلیکاز دیگری می‌رسد.

۴) در استرپتوکوکوس نومونیا، جداشدن دو رشتهٔ قدیمی دنا پیش از تشکیل آخرین پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

۱۹- کدام عبارت در ارتباط با پرز رودهٔ باریک، درست است؟

۱) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ مادهٔ مخاطی، می‌توانند در مجاورت هم قرار بگیرند.

۲) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در آن، منحصراً به‌صورت طولی آرایش یافته‌اند.

۳) هستهٔ فراوان‌ترین یاختهٔ پوششی آن، در نزدیکی زوائد غشایی قرار گرفته است.

۴) سرخرگ درون آن، مسیر طولانی‌تری را نسبت به سیاهرگ مجاور خود طی می‌کند.

۲۰- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، در ارتباط با هر اندامی که به لولهٔ گوارش تعلق ندارد، در حفرهٔ شکمی، در بالای روده‌ها و نزدیک به معده دیده می‌شود و خون خود را به سیاهرگ باب کبدی وارد می‌کند، کدام مورد زیر درست است؟

۱) در مجاورت با بندارهٔ پیلور، خون سیاهرگی خود را با معده ادغام می‌کند.

۲) با معده همپوشانی داشته و منحصراً در سمت چپ بدن دیده می‌شود.

۳) یاخته‌های درون‌ریز در آن با یاخته‌های برون‌ریز احاطه شده‌اند.

۴) با ترشح گروهی از مواد آلی، امکان جذب مواد را فراهم می‌کند.

۲۱- مطابق با شکل کتاب‌درسی، سیاهرگ باب کبدی از سه انشعاب تشکیل شده است. با فرض اینکه انشعاب بالایی را (A)، انشعاب میانی را (B) و انشعاب پایینی را (C) نام‌گذاری کنیم، کدام عبارت نادرست است؟

۱) انشعاب A همانند انشعاب B، حاوی هورمون گاسترین است.

۲) انشعاب B همانند انشعاب C، از نزدیکی بندارهٔ پیلور عبور می‌کند.

۳) انشعاب C نسبت به انشعاب A، مقادیر بیشتری از ویتامین B_{12} و گلوکز دارد.

۴) انشعاب C برخلاف انشعاب B، اسیدهای چرب جذبی را برای ذخیره به کبد منتقل می‌کند.

۲۲- در ارتباط با ساختار رودهٔ بزرگ انسان، کدام مورد نادرست است؟

۱) ساختار نوارمانند ضخیمی در سطوح مختلف کولون‌ها دیده می‌شود.

۲) تعداد برآمدگی‌های کیسه‌مانند در کولون افقی بیشتر از کولون بالارو است.

۳) کولون پایین‌رو هم‌سطح با محل اتصال کولون بالارو به رودهٔ کور، دچار خمیدگی می‌شود.

۴) به لوله‌ای صاف متصل است که ضخامت ماهیچه در بندارهٔ انتهایی آن از بالابه‌پایین کاهش می‌یابد.

۲۳- در بین مراجعه‌کنندگان به یک متخصص تغذیه، دو فرد A و B دارای شاخص تودهٔ بدنی ۲۴ هستند. درصورتی‌که قد فرد A، ۲۰ بیشتر از قد فرد B باشد، کدام گزینه قطعاً صحیح است؟

۱) فرد A بیشتر تحت‌تأثیر تبلیغات و فشار اجتماعی نسبت به وزن خود قرار می‌گیرد.

۲) احتمال حملهٔ دستگاه ایمنی به پانکراس در فرد A بیشتر از فرد B است.

۳) میزان ذخایر تری‌گلیسرید در بدن فرد A بیشتر از فرد B است.

۴) وزن فرد B کمتر از وزن فرد A است.

۲۴- در بخشی از کتاب‌درسی به هورمون‌هایی اشاره شده است که همراه با دستگاه عصبی، فعالیت‌های دستگاه گوارش را تنظیم می‌کنند. کدام گزینه هورمون مترشحه از معده را از هورمون مترشحه از روده متمایز می‌کند؟

۱) فاصلهٔ بین یاختهٔ ترشح‌کننده و گیرندهٔ هورمون در آن اندک است.

۲) خون سیاهرگی مجاور با محل اثر آن، خاصیت اسیدی بیشتری دارد.

۳) یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آن در مجاورت بندارهٔ پیلور مشاهده می‌شوند.

۴) نقش محافظتی بر یاخته‌های پوششی دیوارهٔ لولهٔ گوارش ایفا می‌کند.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

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

«در حفرهٔ گوارشی ..... لولهٔ گوارش .....»

۱) همانند - مسیر مشخصی از بلع تا دفع غذا وجود دارد.

۲) همانند - همهٔ آنزیم‌های گوارشی محل فعالیت یکسانی دارند.

۳) برخلاف - تشکیل ریزکیسه‌های غشایی در گوارش مواد نقش دارد.

۴) برخلاف - رشته‌های خارج یاخته‌ای در حرکت تودهٔ غذا نقش اصلی را دارند.

۲۶- مطابق شکل کتاب‌درسی، دو مسیر برای عبور غذا در معدهٔ نشخوارکنندگان وجود دارد. اگر این مسیرها را بر حسب تقدم‌وتأخر زمانی، به ترتیب مسیر اولیه و ثانویه بنامیم، کدام گزینه درست است؟

۱) غذا در مسیر ثانویه، تنها از برخی قسمت‌های معده عبور می‌کند.

۲) در مسیر ثانویه، غذا برای ورود به هزارلا از دو منفذ هم‌اندازه می‌گذرد.

۳) غذای وارد شده به مسیر اولیه نسبت به مسیر ثانویه، حالت آبکی‌تری دارد.

۴) غذا در مسیر اولیه برخلاف مسیر ثانویه، از بخش‌های متخلخل نگاری عبور می‌کند.

۲۷- در ارتباط با ساختار دستگاه گوارش در پرندهٔ دانه‌خوار، کدام مورد صحیح است؟

۱) رودهٔ آن در اکثر بخش‌های چین‌خوردهٔ خود در یک ردیف قرار دارد.

۲) مدخل ورودی به سنگدان، بالاتر از محل خروج تودهٔ غذایی از آن قرار دارد.

۳) همانند ملخ، اتساع‌یافته‌ترین بخش لولهٔ گوارش آن به سطح شکمی نزدیک‌تر است.

۴) برخلاف ملخ، مخرج آن توسط ساختاری ایجاد شده که مستقیماً به رودهٔ باریک متصل است.

۲۸- باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد در ارتباط با ساختارهای لوله‌ای‌شکل مرتبط با حلق، درست است؟

۱) لوله‌ای که زیرمخاط ضخیم‌تری دارد، در قسمت انتهایی خود، دارای بنداره است.

۲) لوله‌ای که طول بیشتری دارد، در لایهٔ زیر مخاط خود دارای شبکهٔ یاخته‌های عصبی است.

۳) لوله‌ای که فضای داخلی وسیع‌تری دارد، توسط لایهٔ مخاطی خود، چین‌های بزرگ‌تری ایجاد می‌کند.

۴) لوله‌ای که دیوارهٔ آن ضخامت کمتری دارد، به کمک حرکات ضربانی، ناخالصی‌های هوا را به دام می‌اندازد.

۲۹- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیوارهٔ مری انسان، بخشی وجود دارد که به لایهٔ مشترک بین نای و مری متصل شده است. کدام مورد زیر را نمی‌توان دربارهٔ این بخش بیان نمود؟

۱) انواعی از یاخته‌ها، با شکل‌های متفاوت دارد.

۲) می‌تواند ظاهری شبیه به بندارهٔ خارجی مخرج داشته باشد.

۳) متصل به لایه‌ای است که کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهد.

۴) شبکه‌هایی از یاخته‌هایی با توانایی تغییر پتانسیل الکتریکی در ساختار آن وجود دارد.

۳۰- باتوجه‌به ساختار «حنجره»، کدام مورد درست است؟

۱) قاعدهٔ اپی‌گلوت به مرز بین مری و نای متصل شده است.

۲) در هنگام بلع، تعداد چین‌خوردگی‌های حنجره کاهش می‌یابد.

۳) پرده‌های صوتی، در بخشی از آن قرار دارند که ماهیچهٔ بیشتری دارد.

۴) چین‌خوردگی‌های مخاطی آن، با شکل‌دهی به صدا در تکلم نقش دارند.

۳۱- باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، کدام مورد در ارتباط با دستگاه تنفس درست است؟

۱) انشعاب قطورتر نایژهٔ اصلی چپ وارد لوب کوچک‌تر شش چپ می‌شود.

۲) نایژهٔ اصلی طویل‌تر برخلاف نایژهٔ دیگر، با ششی ارتباط دارد که بزرگ‌تر است.

۳) تراکم حلقه‌های غضروفی در نایژهٔ اصلی قطورتر نسبت به نایژهٔ اصلی باریک‌تر، بیشتر است.

۴) هر حبابک موجود در کیسهٔ حبابکی، از حبابک‌های منفرد موجود بر روی نایژک مبادله‌ای بزرگ‌تر است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۲- مطابق با اطلاعات کتاب‌درسی، در دیوارهٔ حبابکی، گروهی از یاخته‌ها مشاهده می‌شوند که ظاهری خاص و متفاوت دارند. در ارتباط با این یاخته‌ها، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟

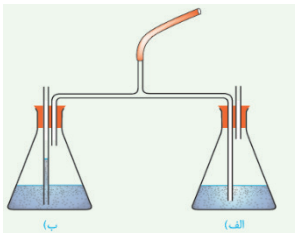
۱) ممکن است در نزدیکی مویرگ‌های خونی باشند.
۲) اندازهٔ بزرگ‌تری نسبت به ماکروفاژهای حبابک دارند.
۳) با یاخته‌های مشابه و غیرمشابه، می‌توانند در تماس باشند.
۴) عامل سطح فعال را در مجاورت با غشای پایهٔ خود ترشح می‌کنند.

۳۳- باتوجه‌به مطالب کتاب‌درسی، چند مورد در ارتباط با شش‌ها و قفسه سینهٔ یک انسان سالم و بالغ درست است؟

الف) نایژهٔ اصلی بلندتر در فضای بین دندهٔ اول و دوم منشعب می‌شود.
ب) تعداد نایژک‌های مبادله‌ای موجود در شش راست بیشتر از شش چپ است.
ج) بخش بالایی شش‌ها در سطح پشتی برخلاف سطح جلویی، توسط دنده محافظت می‌شود.
د) ماهیچهٔ بین دنده‌ای داخلی همانند بین دنده‌ای خارجی، با تمام بخش‌های شش همپوشانی دارد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۴- باتوجه‌به آزمایش مقایسهٔ هوای دمی و بازدمی، درصورتی‌که در ظرف «الف» محلول برم تیمول بلو و در ظرف «ب» محلول آب‌آهک وجود داشته باشد و با فرض اینکه همهٔ تنفس‌های انجام شده از لولهٔ مرکزی عمیق باشد، کدام مورد نادرست است؟



۱) هنگام ایجاد حباب در ظرف «ب»، استخوان جناغ فرد به جلو حرکت می‌کند.
۲) گازی که باعث تغییر رنگ محلول‌ها می‌شود، بیشتر به‌صورت یون در خون حمل می‌شود.
۳) هنگام ایجاد حباب در ظرف «الف»، ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی در حال انقباض هستند.
۴) پس از مدتی تنفس، محلول ظرف «الف» زردرنگ شده و محلول ظرف «ب» بی‌رنگ باقی می‌ماند.

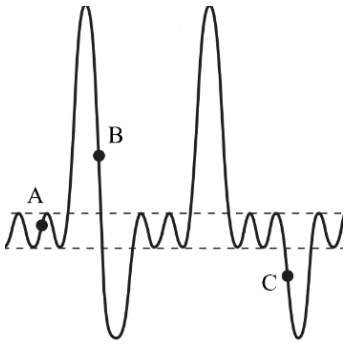
۳۵- باتوجه‌به فرایند تهویهٔ هوا در بدن انسان، کدام مورد نادرست است؟

۱) هنگامی که ماهیچه‌های موجود در ناحیهٔ شکم منقبض می‌شوند، مقداری هوا در شش‌ها باقی می‌ماند.
۲) هنگامی که ماهیچه‌های ناحیهٔ گردن منقبض می‌شوند، فشار منفی مایع جنب به بیشترین مقدار خود می‌رسد.
۳) پس از آن که ماهیچهٔ موجود در سقف حفرهٔ شکمی فرد، منقبض می‌شود، کبد فرد تا حدی به پایین هل داده می‌شود.
۴) پس از آن که ماهیچه‌های بین دنده‌ای داخلی منقبض می‌شوند، تمایل هوا برای ورود به درون حبابک‌ها کاهش پیدا می‌کند.

۳۶- در هنگام تشریح شش‌های گوسفند، کدام معیار می‌تواند برای تمایز سیاهرگ از سرخرگ استفاده شود؟

۱) زبریِ لبهٔ سوراخ ۲) قطر دهانهٔ سوراخ ۳) تفاوت رنگ دیواره ۴) دهانهٔ بسته در نبود خون

۳۷- باتوجه‌به دم‌نگارهٔ (اسپیروگرام) موردنظر، کدام عبارت صحیح است؟



۱) نقاط A و B، از نظر تغییر در میزان فشار منفی پردهٔ جنب با یکدیگر تفاوت دارند.
۲) نقاط B و C، از نظر کاهش فاصلهٔ بین لایه‌های پردهٔ جنب، به یکدیگر شباهت دارند.
۳) نقاط A و C، از نظر کوتاه‌شدن سارکومر ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای، با یکدیگر تفاوت دارند.
۴) نقاط B و C، از نظر جابه‌جاییِ غیرفعال نوعی حجم ذخیره‌ای، به یکدیگر شباهت دارند.

۳۸- در کتاب‌درسی، به دو سازوکار اشاره شده که در پاسخ به ورود گازهای نامطلوب به دستگاه تنفس انجام می‌گیرد. دربارهٔ این دو سازوکار، کدام عبارت را می‌توان بیان نمود؟

۱) فقط در یکی از آن‌ها، زبان کوچک برخلاف برچاکنای (اپی‌گلوت) به سمت بالا حرکت می‌کند.
۲) در هر دوی آن‌ها، انقباض سریع ماهیچه‌های شکمی و بین دنده‌ای داخلی رخ می‌دهد.
۳) فقط یکی از آن‌ها، با تخریب اختصاصی مژک‌ها در افراد سیگاری، مکرراً انجام می‌شود.
۴) هر دوی آن‌ها، با بسته‌شدن چشم‌های فرد به‌صورت کاملاً غیرارادی همراه است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۳۹- در ارتباط با هر مرکزی در ساقهٔ مغز که می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم به فرایند دم خاتمه دهد، چند مورد را می‌توان با قاطعیت بیان داشت؟

الف) در ارسال پیام استراحت به ماهیچه‌های بین دنده‌ای خارجی نقش دارد.

ب) تحت‌تأثیر افزایش CO_2 خون، مدت‌زمان دم را کاهش می‌دهد.

ج) به مهار فعالیت عصبی در نوعی مرکز تنفسی می‌پردازد.

د) در بزرگ‌ترین قسمت از ساقهٔ مغز مستقر شده است.

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۱ ۴) ۲

۴۰- باتوجه‌به مطالب گفتار ۳ فصل سوم زیست‌شناسی دهم، در نوعی سیستم تنفسی، تبادل گازها از طریق شبکه‌ای از لوله‌ها و مستقل از دستگاه گردش مواد انجام می‌شود. در خصوص این نوع از تنفس، کدام مورد درست است؟

۱) همهٔ انشعابات این لوله‌ها، ظاهری حلقه‌حلقه در ساختار بیرونی خود دارند.

۲) منافذ ابتدای این لوله‌ها، در سطح شکمی- جانبی بدن جاندار قرار می‌گیرند.

۳) آخرین انشعابات این لوله‌ها، در تماس مستقیم با یاخته‌های بدن آن قرار دارند.

۴) بخش اصلی و بلند این لوله‌ها، در هر دو سطح شکمی و پشتی مشاهده می‌شوند.

۴۱- در خصوص انواع سیستم‌های اصلی تنفسی که پوست جاندار در تبادلات گازی نقش دارد، کدام مورد درست است؟

۱) همهٔ انواع آن‌ها، دارای اندام اختصاصی تنفسی جهت تبادلات گازی هستند.

۲) فقط یکی از انواع آن‌ها، در جانداران بی‌مهره همانند مهره‌دار مشاهده می‌شود.

۳) در همهٔ انواع آن‌ها، ضمن خشک‌شدن محیط، تبادل گازها دچار اختلال می‌شود.

۴) فقط در یکی از انواع آن‌ها، نازک‌بودن سطح تنفسی به انتشار گازها کمک می‌کند.

۴۲- در ارتباط با تنفس آبششی در ماهیان بالغ، چند مورد نادرست است؟

الف- آب غنی از اکسیژن از طریق دهان وارد بدن شده و از طریق آبشش‌ها خارج می‌شود.

ب- جهت حرکت آب در تیغه‌های آبششی، خلاف جهت حرکت خون در مویرگ‌ها است.

ج- هر کمان آبششی در آن به دو ردیف رشتهٔ آبششی نزدیک به هم متصل است.

د- سرخرگ دارای خون تیره، به سطح خارجی بدن جاندار نزدیک‌تر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۳- باتوجه‌به تنفس ششی در قورباغه، کدام عبارت نادرست است؟

۱) به‌منظور ورود هوا به شش‌ها، سر خود را به سمت بالا می‌گیرد.

۲) ضمن ورود هوا به شش‌ها، سوراخ‌های بینی بسته می‌شوند.

۳) انقباض دیافراگم به ورود هوا به شش‌ها کمک می‌کند.

۴) شش‌های آن، در سطحی جلوتر از مری قرار دارند.

۴۴- پرندگان علاوه بر شُش، دارای ساختارهایی به نام کیسه‌های هوادار هستند که کارایی تنفس آن‌ها را نسبت به پستانداران افزایش می‌دهد. باتوجه‌به این ساختارها، کدام مواردِ زیر صحیح است؟

الف- در محل انشعاب نای، یکی از کیسه‌ها دو انشعاب ایجاد می‌کند.

ب- جلویی‌ترین کیسه‌ها، در سطح خود چین‌خوردگی‌هایی دارند.

ج- بیشترِ حجم دستگاه تنفسی جاندار را تشکیل می‌دهند.

د- ظاهری کاملاً یکسان با کیسهٔ سمت مقابل خود دارند.

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

۴۵- دربارهٔ حمل گازها در خون یک انسان سالم و بالغ، کدام عبارت صحیح است؟

۱) اتصال کربن مونوکسید به هموگلوبین، تابع غلظت آن در خون است.

۲) گویچهٔ قرمز، بیشترین نقش را در حمل اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید ایفا می‌کند.

۳) ضمن انجام تنفس یاخته‌ای و عملکرد کربنیک‌انیدراز، خون به‌مقدار زیادی اسیدی می‌گردد.

۴) کربنیک‌اسید به‌کمک نوعی آنزیم در گلبول قرمز، به‌سرعت به بی‌کربنات و یون هیدروژن تجزیه می‌گردد.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

آزمون آنلاین آرمان

سؤالات دفترچه ۲ آزمون مرحله۲

تاریخ آزمون: ۲۹ و ۳۰ مهر ماه ۱۴۰۵

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

تولید فنی: نشر ویانو

نام درس	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	طراحان آزمون	زمان
فیزیک	۲۰ سؤال	۴۶	۶۵	دپارتمان فیزیک گروه آموزشی آرمان	۳۰ دقیقه
شیمی	۲۵ سؤال	۶۶	۹۰	دپارتمان شیمی گروه آموزشی آرمان	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.

ARMAN.ZIST
ARMANZIST
ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

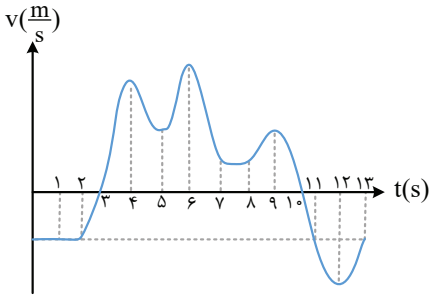
SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

* متقاضی گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۴۶- نمودار سرعت- زمان زیر مربوط به متحرکی است که بر روی خط راست حرکت می‌کند. چند مورد از گزاره‌های زیر در مورد حرکت این متحرک درست است؟



الف) در بازه‌ی زمانی $t = ۱۰s$ تا $t = ۱۲s$ تندی متحرک در حال کاهش است.

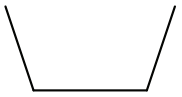
ب) شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t = ۰$ تا $t = ۱۳s$ صفر است.

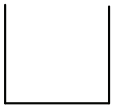
ج) مدت زمانی که جهت بردار شتاب در جهت محور x است با مدت زمانی که جهت آن در خلاف جهت محور x است برابر است.

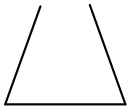
د) مدت زمانی که متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند، بیشتر از مدت زمانی است که متحرک در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند.

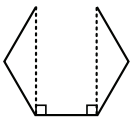
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۴۷- ظرفی با جرم ناچیز را از مایعی با چگالی معین پر کرده و روی ترازو می‌گذاریم. نیروی مایع وارد بر کف ظرف را F در نظر می‌گیریم. اگر $F > mg$ باشد، کدام شکل ظرف ممکن است؟ (ارتفاع و مساحت کف همه ظرف‌ها برابر است و آزمایش در خلأ انجام می‌شود.)

۱) 

۲) 

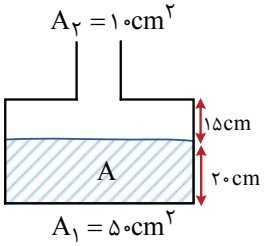
۳) 

۴) 

۴۸- خودرویی در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در راستای محور x حرکت می‌کند. این خودرو روغن‌ریزی داشته و هر ۲ ثانیه از مخزن آن یک قطره بر کف خیابان رها می‌شود. در صورتی که فاصله بین دو قطره روغن متوالی ۳۰ متر و خودرو پس از ۵s حرکت به مکان $x = ۴۵m$ رسیده باشد، کدام گزینه می‌تواند معادله مکان- زمان این خودرو را به درستی نمایش دهد؟

۱) $x = -۱۵t + ۱۲۰$ ۲) $x = ۶۰t - ۲۵۵$ ۳) $x = ۶۰t + ۳۴۵$ ۴) $x = ۱۵t - ۱۰۵$

۴۹- ۱kg از مایع A مطابق شکل درون ظرف در شرایط خلأ قرار دارد. ۱/۵ لیتر از مایعی به جرم ۳kg از لوله باریک‌تر روی مایع A می‌ریزیم. نیروی وارد بر کف ظرف در صورتی که دو مایع با هم مخلوط نشوند چند نیوتون است؟ ($g = ۱۰\frac{m}{s^۲}$ و لوله باریک‌تر به اندازه کافی بلند است.)



۱) ۶۸

۲) ۸۸

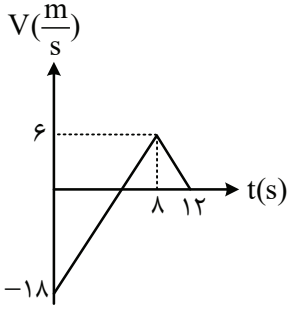
۳) ۱۰۰

۴) ۷۰

محل انجام محاسبات

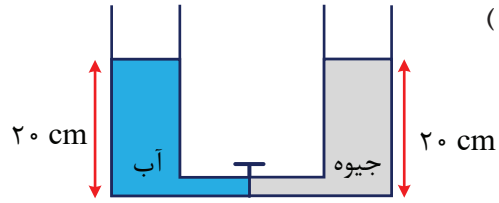
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۰- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر روی خط راست حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب متوسط در بازه زمانی $t_1 = 4s$ تا $t_2 = 10s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟



۱) $\frac{3}{4}$
۲) $\frac{3}{2}$
۳) $\frac{1}{4}$
۴) $\frac{1}{2}$

۵۱- دو ظرف استوانه‌ای مشابه با سطح مقطع ۱۰ سانتی‌متر مربع مطابق شکل به وسیله لوله‌ای با حجم ناچیز و دارای شیر به یکدیگر متصل‌اند. برای اینکه پس از باز کردن شیر ارتباطی، ارتفاع مایع در دو ظرف برابر بماند، پیستونی به جرم چند کیلوگرم را باید روی مایع کدام استوانه قرار دهیم؟ ($\rho_{جیوه} = 13/5 \frac{g}{cm^3}$ و $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)

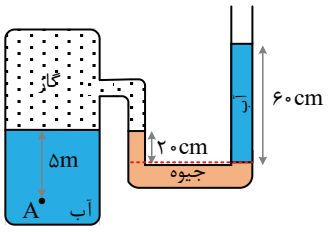


۱) ۲/۵، راست
۲) ۲/۵، چپ
۳) ۵، راست
۴) ۵، چپ

۵۲- خودروی A با سرعت ثابت $10 \frac{m}{s}$ از نقطه M به سمت نقطه N حرکت می‌کند. دو ثانیه پس از شروع حرکت خودروی A، خودروی B با سرعت ثابت ۱۵ متربرثانیه از نقطه M و در همان جهت حرکت می‌کند. پس از طی کردن چه مسافتی این دو خودرو به یکدیگر می‌رسند؟

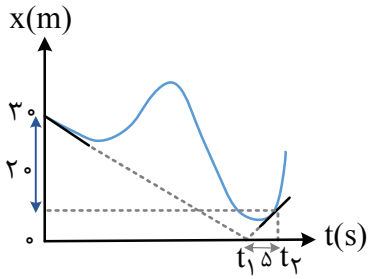
۱) ۴۰ ۲) ۲۰ ۳) ۶۰ ۴) ۸۰

۵۳- در شکل زیر، اگر فشار هوای محیط $10^5 Pa$ باشد، فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$, $\rho_{جیوه} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$, $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$)



۱) ۱۶/۸
۲) ۲۸/۸
۳) ۱۲۸/۸
۴) ۱۷۱/۲

۵۴- نمودار مکان- زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر شتاب متوسط در بازه صفر تا t_2 برابر $3 \frac{m}{s^2}$ باشد، اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $t = 0$ تا t_2 چند متربرثانیه است؟



۱) -۴/۵
۲) ۳
۳) -۳
۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۵۵- کدام گزینه از عبارات زیر صحیح می‌باشد؟

۱) گازهای پرفشار، ماده سازنده اکثر ستارگان و بیشتر فضای بین ستاره‌ای را تشکیل می‌دهند.

۲) در فرآیند سردسازی آرام مایعات، فاصله بین ذرات سازنده تغییر می‌کند و این امر موجب به وجود آمدن جامدات بلورین است.

۳) بالا آمدن سطح دریا در هنگام وزش باد و راه رفتن برخی حشرات روی آب مثال‌هایی از کشش سطحی در طبیعت می‌باشند.

۴) در حرکت دو خودرو با سرعت بسیار زیاد از کنار یکدیگر کاهش فشار هوای بین دو خودرو موجب نزدیک شدن آنها به سمت هم می‌شود.

۵۶- متحرکی در لحظه t_1 از مکان x_1 با سرعتی در خلاف جهت محور xها حرکت می‌کند و در لحظه t_2 به مکان x_2 می‌رسد. اگر شتاب متوسط متحرک در این حرکت $-10\frac{m}{s^2}$ باشد و سرعت متوسط نیز $5\frac{m}{s}$ باشد، کدام مورد (موارد)، الزاماً در خصوص این حرکت صحیح است؟

الف) کمترین میزان تغییر جهت ممکن متحرک در کل مسیر یک بار است.

ب) اگر $x_1 > 0$ باشد، متحرک در لحظه t_2 در حال نزدیک شدن به مبدأ مکان است.

پ) بلافاصله پس از دومین تغییر جهت، متحرک به مکان x_2 نزدیک می‌شود.

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

۵۷- مکعب مستطیلی به ابعاد $10cm \times 20cm \times 40cm$ روی سطح افقی به گونه‌ای قرار گرفته که فشار آن به سطح افقی بیشینه و برابر $20kPa$ است. این مکعب مستطیل اگر در ظرفی که پر از مایع به چگالی $\rho = 5\frac{g}{cm^3}$ قرار گیرد، چه شرایطی در ظرف پیدا خواهد کرد؟ $(g = 10\frac{m}{s^2})$

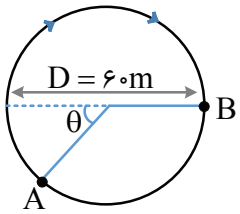
۱) شناور

۲) غوطه‌ور

۳) ته‌نشین

۴) جرم مکعب مستطیل باید مشخص باشد

۵۸- اگر تندی متوسط متحرکی که در ۱۰ ثانیه از نقطه A تا B را می‌پیماید $12\frac{m}{s}$ باشد، اندازه سرعت متوسط آن در SI کدام است؟ $(\pi = 3)$



۱) $30\sqrt{3}$

۲) $3\sqrt{3}$

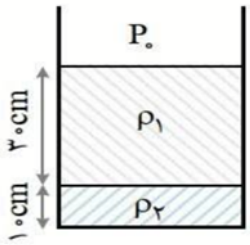
۳) $30\sqrt{2}$

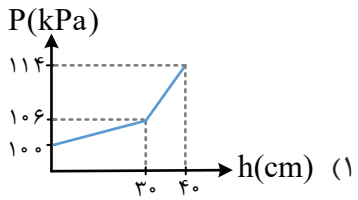
۴) $3\sqrt{2}$

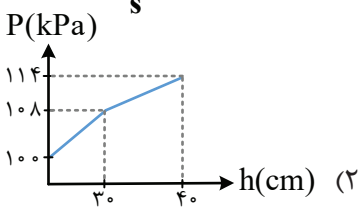
محل انجام محاسبات

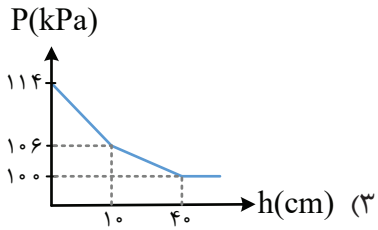
SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

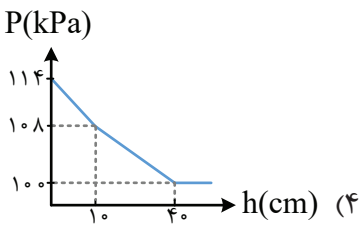
۵۹- در ظرفی مطابق شکل زیر، دو مایع مخلوط‌نشدنی به چگالی‌های $\rho_2 = 4\rho_1 = 8000 \frac{kg}{m^3}$ وجود دارد. کدام گزینه نمودار تغییرات فشار برحسب ارتفاع از کف ظرف را به درستی نشان می‌دهد؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2}, P_0 = 10^5 Pa)$



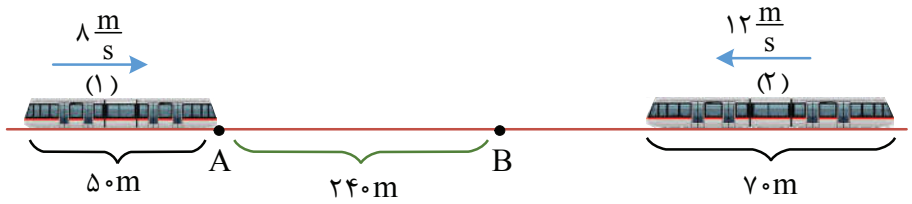
۱) 

۲) 

۳) 

۴) 

۶۰- شکل زیر دو قطار را که با سرعت ثابت حرکت می‌کنند در لحظه $t = 0s$ نشان می‌دهد. جلویی‌ترین قسمت قطار (۲) در لحظه $t = 5s$ به نقطه B می‌رسد. از لحظه رسیدن جلویی‌ترین قسمت قطار (۲) به نقطه B چند ثانیه طول می‌کشد تا دو قطار به طور کامل از کنار هم گذر کنند؟



۱) ۱۶ ۲) ۱۷ ۳) ۱۸ ۴) ۲۱

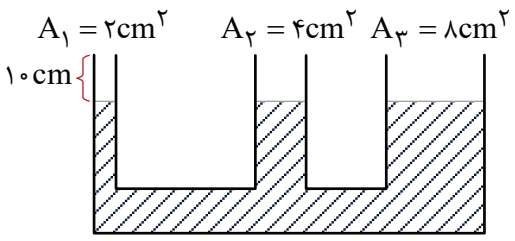
۶۱- آهنگ شارش حجم مایع پایا و یکنواختِ عبوری از یک لوله برابر $0/3 \frac{L}{s}$ است. اگر قطر مقطع این لوله ۲cm باشد، در هر دقیقه مایع چند متر از طول لوله را طی می‌کند؟ (از اتلاف انرژی ناشی از اصطکاک دیواره‌ها صرف‌نظر شود. $\pi = 3$)

۱) ۱۵ ۲) ۳۰ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۲- یک لوله سه شاخه مطابق شکل زیر داریم که درون آن آب قرار دارد. چند گرم از مایعی به چگالی $۵\frac{g}{cm^۳}$ در شاخه وسط بریزیم که آب در دو شاخه دیگر، لبریز شود اما بیرون نریزد؟ ($\rho_{آب}=۱\frac{g}{cm^۳}$ و $g=۱۰\frac{m}{s^۲}$ و از حجم لوله‌های رابط صرف‌نظر کنید.)

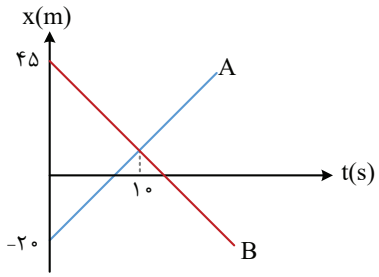


۱) ۱۲۰
۲) ۱۶۰
۳) ۱۸۰
۴) ۱۴۰

۶۳- در یک بارومتر، مایع داخل لوله در تعادل است. در حالی که فشار هوا ثابت است لوله را کمی کج‌تر می‌کنیم. چه اتفاقی می‌افتد؟ (در هر حالتی در فضای بالای مایع در لوله خلأ وجود دارد)

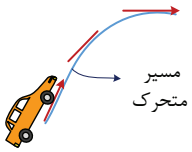
۱) ارتفاع عمودی ستون مایع تغییر نمی‌کند.
۲) ارتفاع عمودی ستون مایع بیشتر می‌شود.
۳) ارتفاع عمودی ستون مایع کمتر می‌شود.
۴) ابتدا ارتفاع عمودی ستون مایع افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

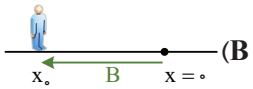
۶۴- نمودار زیر، حرکت دو متحرک با سرعت‌های ثابت را نشان می‌دهد. بزرگترین بازه زمانی‌ای که فاصله دو متحرک کمتر یا مساوی ۲۶ متر می‌باشد کدام است؟

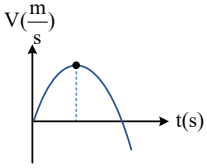


۱) $[۷,۱۳]$
۲) $[۸/۵,۱۱/۵]$
۳) $[۶,۱۴]$
۴) $[۱۰,۱۷]$

۶۵- کدام گزینه به ترتیب مفهوم حروف مشخص شده‌ی (A، B، C و D) را به درستی نمایش می‌دهد؟

(A 

(B 

(C 

(D 

۱) سرعت لحظه‌ای- بردار مکان- تغییر جهت بردار سرعت- تندی لحظه‌ای
۲) سرعت لحظه‌ای- بردار مکان- تغییر جهت بردار شتاب- تندی لحظه‌ای
۳) شتاب لحظه‌ای- بردار جابه‌جایی- تغییر جهت بردار سرعت- سرعت لحظه‌ای
۴) شتاب لحظه‌ای- بردار جابه‌جایی- تغییر جهت بردار شتاب- سرعت لحظه‌ای

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۶۶- چند مورد از اطلاعات داده شده در جدول زیر نادرست است؟

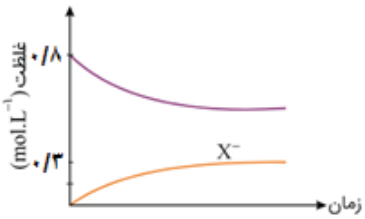
ردیف	ویژگی / مخلوط	شربت معده	مس (II) سولفات در آب	رنگ پوششی
۱	همگن بودن	ناهمگن	همگن	همگن
۲	پایداری	ته‌نشین می‌شود.	ته‌نشین نمی‌شود.	ته‌نشین می‌شود.
۳	رفتار در برابر نور	عبور می‌دهد و پخش نمی‌کند.	پخش می‌کند	پخش می‌کند
۴	ذرات سازنده	ذرات ریز ماده	مولکول‌ها	توده‌های مولکولی

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۵

۶۷- در ۱ لیتر محلول هیدروکلریک اسید (HCl) با غلظت ۰/۰۲ مولار، مقدار ۰/۱ مول از یک اسید ضعیف تک‌پروتونی HA اضافه می‌کنیم (تغییر حجم ناچیز است). اگر ثابت یونش این اسید ضعیف برابر $K_a = 10^{-2}$ باشد، درصد یونش اسید ضعیف در این مخلوط کدام است؟

۱) ۱۰٪ ۲) ۲۰٪ ۳) ۲۵٪ ۴) ۴۰٪

۶۸- شکل زیر نمودار غلظت- زمان فرآیند یونش اسید HX را در آب نشان می‌دهد. ثابت یونش اسید HX کدام است؟



$$HX(aq) \rightleftarrows H^+(aq) + X^-(aq)$$

۱) ۰/۲
۲) ۰/۱۸
۳) ۰/۲۲۵
۴) ۰/۳

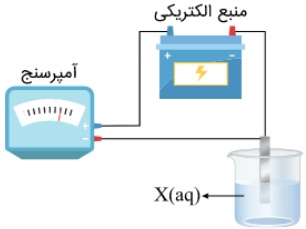
۶۹- کدام مطلب نادرست است؟

۱) سدیم اکسید یک باز آرنیوس است و از حل شدن ۰/۵ مول از آن $1/204 \times 10^{24}$ یون در آب ایجاد می‌شود
۲) آرنیوس توانست $[H^+]$ را در دو محلول جداگانه NH_3 و SO_2 (با غلظت و دمای برابر) مقایسه نماید.
۳) یون هیدرونیوم در حقیقت یک یون ۴ اتمی است که برای آسانی به‌صورت $H^+(aq)$ نشان داده می‌شود.
۴) حل شدن HCl ضمن تفکیک به یون‌ها مجزا در آب باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می‌شود.

۷۰- کدام توصیف برای کمیت بیان شده به درستی آن را توصیف می‌کند؟

۱) ثابت یونش: بیانی از پیشرفت واکنش به‌صورت کمی و محدود به اسید و باز ضعیف
۲) درجهٔ یونش: نسبت کل $[H^+]$ به $[HA]$ در محلول تعادلی
۳) قدرت اسیدی: عدم وابستگی به غلظت اسید اولیه
۴) خاصیت اسیدی: تحت تأثیر تعداد اتم‌های H

۷۱- در شکل زیر، کدام محلول به‌جای X(aq) قرار گیرد، آمپرسنج عدد بزرگ‌تری را نشان می‌دهد؟ $(H = 1, Cl = 35/5 g.mol^{-1})$



۱) محلول HCl ۳۶/۵ppm با چگالی $1 g.ml^{-1}$
۲) محلول 7×10^{-4} مول بر لیتر هیدرویدیک اسید
۳) محلول ۰/۴ مول بر لیتر فورمیک اسید با درجهٔ یونش ۰/۰۱۲
۴) محلول 4×10^{-2} مول بر لیتر هیدروسیانیک اسید با درصد یونش ۰/۰۱۴٪

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۲- کدام گزینه مقایسه محلول‌های HCN و HNO_2 (با حجم و غلظت یکسان) را با نمونه‌ای از HNO_3 به‌درستی بیان می‌کند؟

۱) رسانایی محلول‌های HCN و HNO_2 کمتر از محلول حاوی HNO_3 می‌باشد.

۲) فلز منیزیم با محلول HCN نسبت HNO_2 کندتر واکنش می‌دهد اما در نهایت حجم گاز هیدروژن تولیدی برابر است.

۳) در اثر افزایش دمای هر سه محلول به یک اندازه، میزان افزایش $[H^+]$ در محلول HNO_3 بیشتر از سایرین است.

۴) غلظت مولکول HCN در محلول هیدروسیانیک اسید کمتر از غلظت مولکول HNO_2 در محلول نیتروواسید است.

۷۳- صابونی ویژه از گرم کردن روغن زیتون ($C_{57}H_{104}O_6$) با سدیم هیدروکسید به‌دست می‌آید. اگر هر سه زنجیر هیدروکربنی در روغن زیتون یکسان باشد، فرمول مولکولی صابون کدام است؟ و نیروی بین مولکولی آن نسبت به روغن زیتون چه تغییری کرده است؟

۱) $C_{17}H_{33}COONa$، کاهش ۲) $C_{17}H_{35}COONa$، افزایش

۳) $C_{17}H_{35}COONa$، کاهش ۴) $C_{17}H_{33}COONa$، افزایش

۷۴- در اثر واکنش ۴/۲ گرم از یک اسید چرب با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، صابونی با زنجیر سیرنشده (دارای۲پیوند دوگانه) به جرم ۴/۶۴ گرم تولید می‌شود. فرمول عمومی این اسید چرب کدام است؟ ($O=16, C=12, Na=23, H=1 : g.md^{-1}$)

$$RCOOH(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOO^-Na^+(aq) + H_2O(l)$$

۱) $C_{11}H_{19}COOH$ ۲) $C_{12}H_{21}COOH$ ۳) $C_{13}H_{23}COOH$ ۴) $C_{14}H_{27}COOH$

۷۵- کدام مطلب در مورد مواد شوینده درست است؟

۱) ترکیبی با فرمول C_4H_9COOK نوعی پاک‌کنندهٔ صابونی مایع محسوب می‌شود.

۲) صابون‌ها خاصیت بازی ضعیفی دارند اما با افزایش غلظت آن‌ها K_b آن‌ها بالاتر می‌رود.

۳) آرنیوس نظریه‌ای جامع برای انواع حلال‌ها ارائه داد که اساس آن بر تغییر $[H^+]$ و $[OH^-]$ استوار است.

۴) جرم مولی پاک‌کنندهٔ غیرصابونی همراه با حلقهٔ آروماتیک و دارای زنجیرهٔ آلکیل ۱۰ کربنه سیرشده، $320 g.mol^{-1}$ است.

۷۶- چند گرم اسید HA با ثابت یونش $K_a = 0/4 mol.L^{-1}$ را باید در دو لیتر آب حل کرد تا $[H^+] = 0/1$ شود؟ ($HA = 120 g.mol^{-1}$ و از تغییر حجم محلول صرف‌نظر کنید)

۱) ۳۰ ۲) ۱۲ ۳) ۲۴ ۴) ۱۵

۷۷- نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه‌های موجود در محلول دو اسید را پیش و پس از یونش نشان می‌دهند. باتوجه به این نمودارها کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

الف) محلول HA و HB به‌ترتیب می‌تواند سولفوریک اسید و متانوئیک اسید باشد.

ب) یون‌های B^- و A^- به‌ترتیب می‌توانند آرایش الکترونی یکسانی با $_{10}Ne$ و $_{54}Xe$ داشته باشند.

پ) فرآیند یونش اسید HB در آب یک فرآیند تعادلی و فرآیند یونش اسید HA در آب یک‌طرفه است.

ت) نسبت درصد یونش HA، به درصد یونش HB در محلول‌های آن‌ها پس از انجام یونش، برابر ۴ است.



۱) ب – پ

۲) الف – ب – پ

۳) پ – ت

۴) ب – پ – ت

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۷۸- کدام عبارت مطابق مفاهیم کتاب درسی شیمی نادرست است؟

۱) در صورتی‌که حجم محلول اسید HA با $\alpha = ۰/۱٪$ را چهار برابر کنیم α به $۰/۲٪$ می‌رسد.

۲) در صورتی‌که K_a اسید HA برابر $۴\times۱۰^{-۶}\,mol.l^{-۱}$ باشد، درجهٔ یونش محلول ۰/۰۱ مولار آن حدوداً ۰/۰۲ است.

۳) در صورتی‌که نسبت ثابت یونش اسید HA به HB (با غلظت و دمای یکسان) برابر ۴ باشد، غلظت یون هیدرونیوم محلول HA به HB از ۲ کمتر است.

۴) در صورتی‌که $[H^+]$ محلول HA با ثابت یونش $۲/۵\times۱۰^{-۴}\,mol.l^{-۱}$ برابر $۱۰^{-۳}$ مولار باشد غلظت مولی اولیه محلول ۴ برابر غلظت $[A^-]$ است.

۷۹- عبارت بیان شده در همهٔ گزینه‌های زیر درست است؛ به جز .....

۱) در میان عناصر دورهٔ چهارم جدول دوره‌ای یک عنصر وجود دارد که زیرلایه‌های نیمه پر دارد.

۲) اتم‌های هلیم و منیزیم، دو الکترون ظرفیتی دارند و آرایش الکترون نقطه‌ای آن‌ها به صورت E. می‌باشد.

۳) آرایش الکترونی که دارای ۱۰ الکترون با $l = ۲$ است را می‌توان به ۱۰ عنصر مختلف از جدول تناوبی نسبت داد.

۴) عنصر ششم جدول تناوبی در طبیعت به‌صورت خالص یافت شده و از نظر ظاهری مشابه یکی از عناصر هم‌گروه خود است.

۸۰- در اثر تشکیل ۱۰/۲ گرم از آلومینیوم اکسید و ۰/۵ مول متان $(CH_۴)$ از عناصر سازنده، به‌ترتیب چند مول الکترون مبادله می‌گردد؟ $(Al = ۲۷ , O = ۱۶\ g.mol^{-۱})$

۱) ۰/۳ – ۲ ۲) ۰/۶ – ۰ ۳) ۰/۳ – ۰ ۴) ۰/۶ – ۲

۸۱- کدام‌یک از موارد زیر در مورد جدول زیر نادرست است؟

گروه / دوره	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
۲			Z	
۳		E		
۴				Y
۵	A			

۱) اتم E دارای چهارالکترون ظرفیتی با $l = ۱$ بوده و با H ترکیبی به فرمول $H_۲E$ تشکیل می‌دهد.

۲) عنصر Z یک گاز دو اتمی بوده و همانند اتم تکنسیم دارای ۷ الکترون ظرفیتی است.

۳) همهٔ عناصر فوق مربوط به دستهٔ p بوده و الکترون با $l = ۲$ ندارند.

۴) آرایش الکترونی Y را می‌توان به یون مثبت یا یون منفی نسبت داد.

۸۲- کدام مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) با افزایش فاصله از هسته، اختلاف انرژی دو لایهٔ متوالی کاهش می‌یابد.

ب) نیلز بور مدلی برای عناصر جدول تناوبی ارائه داد که به منظومه شمسی معروف شد.

ج) مدل جدید الکترونی بیان می‌کند، الکترون در هر لایه‌ای باشد، در تمام نقاط پیرامون هسته می‌تواند حضور یابد.

د) شمار نوارهای طیف نشری خطی دو عنصر ابتدایی گروه ۱ در ناحیهٔ مرئی با یکدیگر برابر بوده و رنگ تنها یک نوار مشترک است.

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

۸۳- اتم عنصر B دارای ۱۳ الکترون با $l = ۱$ می‌باشد و هم‌چنین در اتم عنصر C در دورهٔ سوم، مجموع تعداد الکترون‌ها با $l = ۱$ از مجموع تعداد الکترون‌ها با $l = ۰$، ۴ واحد بیشتر است. این دو عنصر باهم چه پیوندی تشکیل می‌دهند و فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از آن‌ها کدام است؟

۱) یونی، BC ۲) کووالانسی، $BC_۲$ ۳) یونی، $B_۲C_۳$ ۴) کووالانسی، BC

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۴- کدام مطلب درباره زیرلایه‌ها و لایه‌های الکترونی نادرست است؟

۱) انرژی زیرلایه‌ها به مجموع $n+l$ بستگی دارد.

۲) حداکثر گنجایش الکترون‌های یک لایه برابر با $2n^2$ است.

۳) در میان زیرلایه‌های $3d, 4f$ و $5p$، زیرلایه با گنجایش بیشتر، انرژی بیشتری دارد.

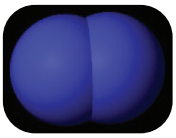
۴) در فلزات دسته d، ابتدا الکترون‌های زیرلایه d، طی تبدیل شدن به کاتیون، خارج می‌شوند.

۸۵- در یک مخزن صنعتی، ۱۲۰ لیتر گاز اتان (C_2H_6) با چگالی $0/75\ g.L^{-1}$ در شرایط معین ذخیره شده است. شمار اتم‌های کربن در این مخزن، با شمار «جفت الکترون‌های ناپیوندی» در چند گرم گاز اوزون (O_3) برابر است؟ $(C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1})$

۱) ۲۴ ۲) ۳۲ ۳) ۴۸ ۴) ۹۶

۸۶- باتوجه به آرایش زیرلایهٔ آخر اتم‌های داده‌شده، کدام گزینه نادرست است؟

اتم	A	B	C	D
آرایش زیر لایهٔ آخر	$4s^2$	$3p^5$	$2p^4$	$3p^3$



۱) ترکیب یونی حاصل از A و C می‌تواند به‌صورت A_2C_3 باشد.

۲) ترکیب حاصل از B و هیدروژن، مولکولی بوده و به‌صورت مقابل نمایش داده می‌شود.

۳) اتم‌های C و D هر دو نماد تک حرفی دارند اما خواص شیمیایی آنها با یکدیگر متفاوت است.

۴) A به یقین نماد یک فلز جدول تناوبی است که به احتمال حدود ۱۱٪ نماد آن تک حرفی می‌باشد.

۸۷- در اتم یک فلز واسطه در دوره چهارم جدول تناوبی (فلز M)، نسبت شمار الکترون‌های لایه سوم به لایه دوم برابر با ۲/۲۵ است. کدام‌یک از عناصر زیر، با فلز M در یک گروه قرار دارد؟

۱) $_{46}Pd$ ۲) $_{47}Ag$ ۳) $_{50}Sn$ ۴) $_{42}Mo$

۸۸- با توجه به مفاهیم طیف‌های نشری و مدل کوانتومی اتم، کدام موارد از مطالب زیر صحیح است؟

الف) پرتو ناشی از انتقال الکترون از لایه $n=3$ به $n=2$ در اتم هیدروژن، هنگام عبور از منشور نسبت به پرتو اصلی گسیل‌شده از شعله نمک مس (II) کلرید، انحراف بیشتری پیدا می‌کند.

ب) در بررسی شعله‌های حاصل از سوختن، شعله زرد رنگ شمع در مقایسه با شعله آبی‌رنگ حاصل از سوختن کامل گاز شهری، نشان‌دهنده دمای بالاتری است.

ج) مقدار انرژی گسیل شده بر اثر انتقال الکترون بین دو لایه مشخص، در اتم عناصر مختلف یکسان نبوده و به عدد اتمی آن‌ها وابسته است.

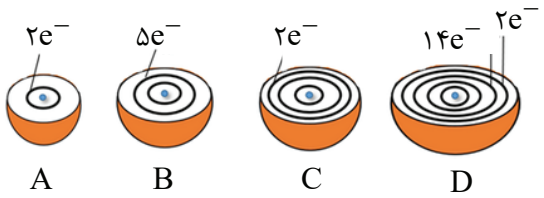
د) نام شیمیایی ترکیب‌های یونی Na_2S و ScP به‌ترتیب «سدیم سولفید» و «اسکاندیم فسفید» است.

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

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۸۹- هر یک از شکل‌های زیر برشی از اتم یک عنصر را نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام گزینه درست است؟



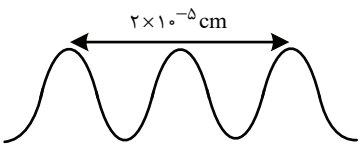
۱) عنصر B هم گروه با گاز دو اتمی و زرد رنگ جدول تناوبی است که خاصیت گندزدایی دارد.

۲) ترکیب عنصر B و C به‌صورت C_3B_2 است که در آن، یون‌ها به آرایش گاز آرگون رسیده‌اند.

۳) عنصر D همان آهن با نماد شیمیایی Fe است که در آرایش الکترونی خود ۲ زیرلایهٔ ۶ الکترونی دارد.

۴) اگر لیتیم هیدرید (LiH) یک ترکیب یونی دوتایی باشد، هر دو یون تشکیل‌دهندهٔ آن آرایش مشابه A دارند.

۹۰- کدام گزینه نادرست است؟



۱) پرتوی مقابل نسبت به پرتوی حاصل از انتقال الکترونی $n=4 \rightarrow n=3$ در اتم هیدروژن، پرانرژی‌تر است.

۲) تعداد عناصری از دورهٔ چهارم که زیرلایهٔ نیمه پر دارند برابر تعداد الکترون‌های ظرفیتی V_{23} است.

۳) در دورهٔ دوم جدول تناوبی، ۵۰٪ عناصر نمی‌توانند در داد و ستد الکترون مشارکت کنند.

۴) آرایش الکترونی گونه‌ای (مطابق قاعدهٔ آفبا) نمی‌تواند به $3d^4$ یا $3d^9$ ختم شود.

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud
www.SanjeshCloud.ir

آزمون آنلاین آرمان

سؤالات دفترچه ۳ آزمون مرحله ۲

تاریخ آزمون: ۲۹ و ۳۰ مهر ۱۴۰۵

ویژه دانش آموزان پایه دوازدهم

تهیه شده توسط گروه آموزشی آرمان

تولید فنی: نشر ویانو

نام درس	تعداد سؤالات	از شماره	تا شماره	طراحان آزمون	زمان
ریاضی	۲۰ سؤال	۹۱	۱۱۰	دپارتمان ریاضی گروه آموزشی آرمان	۳۵ دقیقه
زمین‌شناسی	۱۰ سؤال	۱۱۱	۱۲۰	دپارتمان زمین‌شناسی گروه آموزشی آرمان	۱۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه آموزشی آرمان» مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات برخورد خواهد شد.

ARMAN.ZIST ARMANZIST ARMANZIST.IR

هم انتخاب رتبه برترها باش!

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

* متقاضی گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات جدول زیر، به‌منزلهٔ عدم حضور شما در جلسهٔ آزمون است.

اینجانب ..... با شمارهٔ داوطلبی ..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شمارهٔ داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ‌نامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات تأیید می‌نمایم.

امضا:

۹۱- تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{x^3+8}{2x+4} & x\neq\alpha\\ m & x=\alpha\end{cases}$ با تابع درجه دوم g برابر است. نمودار تابع $y=g(x-\alpha)$، خط $y=m$ را در دو نقطه قطع می‌کند. فاصله‌ی این دو نقطه کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) ۸

۹۲- وارون تابع $f(x)=ax+3$، نمودار تابع f را قطع نمی‌کند. فاصله‌ی توابع f و f^{-1} ازهم کدام است؟

۱) ۳ ۲) $3\sqrt{2}$ ۳) ۶ ۴) $6\sqrt{2}$

۹۳- اگر $f(x)=\begin{cases}x^2-4x & x\geq 2\\ x^2-4x+6 & x<2\end{cases}$ و $g(x)=\begin{cases}xf(x) & f(-x)\geq 0\\ x^2f(x^2) & f(-x)<0\end{cases}$ باشند، حاصل $(fog)(2)$ کدام است؟

۱) ۳۶ ۲) -۳۶ ۳) ۱۰۲ ۴) -۱۰۲

۹۴- توابع $f(x)=x-\sqrt{6-2x}$ و $g(x)=x+\sqrt{6-2x}$ مفروض اند. خط $y=k$، نمودار تابع fg را در دونقطه قطع می‌کند. k چند مقدار صحیح را شامل می‌شود؟

۱) ۱۶ ۲) ۱۵ ۳) ۱۷ ۴) ۱۸

۹۵- اگر تابع $f(x)=3ax-\sqrt{x-b}$ و وارون آن (f^{-1}) به ترتیب محور xها را در نقاطی به طول ۳- و $-\sqrt{3}$ قطع کنند، مقدار $a-2b$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) -۶ ۳) ۲ ۴) -۲

۹۶- اگر $f(x)=\sqrt[3]{x^3+5x}$ باشد، جواب نامعادله $fof(x)<f(\sqrt[3]{x})$ شامل چند عدد طبیعی است؟

۱) ۳ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۹۷- اگر $f(x)=\sqrt{\frac{-x^2+4x-3}{\log x}}$ و $g(x)=3f(2x+1)+1$ باشند. تعداد اعضای صحیح بازه‌ی $D_f \cup D_g$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۷

۹۸- وارون تابع $f(x)=\sqrt{4-\sqrt{x-2}}$ به‌صورت $f^{-1}(x)=x^4+ax^2+b\ ,\ 0\le x\le c$ است. مقدار $a+b+c$ کدام است؟

۱) ۸ ۲) ۱۰ ۳) ۱۲ ۴) ۱۴

۹۹- نمودار $f(x)=|x|$ را یک واحد به راست و دو واحد به پایین منتقل می‌کنیم تا تابع g به‌دست آید. قسمت اعشاری طول محل تلاقی تابع‌های $y=g(x)+x$ و $y=2$ کدام است؟

۱) ۰/۴ ۲) ۰/۳ ۳) ۰/۶ ۴) ۰/۵

۱۰۰- تابع صعودی اکید f از نقاط $(0,3a-2)$ و $(a,2a+2)$ می‌گذرد، چند مقدار طبیعی برای aها وجود دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۰۱- اگر تابع $f(x)=(m-2)x^2+3x-kx+5$ در هر بازه‌ای که روی آن تعریف شده باشد، هم صعودی و هم نزولی باشد، مقدار $m+k$ کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۰۲- اگر تابع $f(x)=\frac{ax^3+bx^2+cx+d}{(2a+1)x^2+3x-5}$ یک تابع همانی باشد، حاصل $a+b+c+d$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) -۱ ۴) -۳

۱۰۳- چند عدد صحیح در برد تابع $f(x)=\begin{cases}|x+1| & x<0\\ -x^2-3 & x>0\end{cases}$ وجود ندارد؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۱۰۴- اگر $f(x)=\begin{cases}2x-3 & x>m\\ x^2-8 & x<m\end{cases}$ و $f(1)+m=-4$ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای m کدام است؟

۱) -۳ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) صفر

۱۰۵- رابطه‌ی R به‌صورت مقابل داده شده است: $R=\{(x,y)\,|\,x\in\mathbb{Z}, -2\le x\le 2, y^2=x+2\}$

حداقل چند عضو از مجموعه R حذف شود تا این رابطه به یک تابع تبدیل شود؟

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

محل انجام محاسبات

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۰۶- اگر معادله‌ی $kx^۲+۲(k+۱)x+k=۰$ ریشه‌ی مضاعف داشته باشد. مقدار این ریشه مضاعف کدام است؟

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

۱۰۷- به‌ازای کدام مقدار m؛ بین ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $x^۲-(m+۴)x+(۲m+۳)=۰$ رابطه‌ی $(\alpha-\beta)^۲=۲\alpha\beta$ برقرار است؟

۱) $۲+\sqrt{۶}$ ۲) $۲-\sqrt{۶}$ ۳) هیچ مقدار m ۴) $۲-\sqrt{۶}$ و $۲+\sqrt{۶}$

۱۰۸- اگر دو نقطه $A(a+۱,۳-۲a)$ و $B(۹-a,۳-۲a)$ با مولفه‌های طبیعی روی یک سهمی به مختصات رأس $(b,b-۱)$ باشد، طول وتری که سهمی روی محور xها می‌سازد، کدام است؟ $(a\neq ۰)$

۱) $۲\sqrt{۳}$ ۲) $۳\sqrt{۳}$ ۳) $۴\sqrt{۳}$ ۴) $۵\sqrt{۳}$

۱۰۹- اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $x^۲-۹=x$ باشند حاصل $\alpha^۳+\beta^۲+۹\beta$ کدام است؟

۱) -۸ ۲) ۱۲ ۳) ۲۴ ۴) ۲۸

۱۱۰- اگر $f(x)=-\frac{۱}{x^۳}-x^۳$ باشد، حاصل $f\left(-\frac{۱}{x}\right)$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۱۱- در تکوین زمین پس از تشکیل چرخه آب کدام یک به وقوع پیوست؟

۱) تشکیل رسوبات
۲) سرد شدن کره زمین
۳) تبدیل بخار آب به مایع
۴) فرسایش سنگ های رسوبی

۱۱۲- در یک لایه رسوبی، فسیل جانداری پیدا شده است که ویژگی‌های آن نشان می‌دهد جاندار در محیط دریایی کم‌عمق و گرم زندگی می‌کرده است. اگر در همان لایه، فسیلی با ویژگی‌های متفاوت پیدا شود که به یک جاندار شاخص برای تعیین سن لایه‌ها مربوط باشد، کدام نتیجه‌گیری منطقی‌تر است؟

۱) وجود فسیل شاخص نشان می‌دهد لایه حتماً آذرین است.
۲) هر دو فسیل الزاماً در یک محیط زیستی یکسان زندگی می‌کرده‌اند.
۳) چون یکی از فسیل‌ها شاخص است، اطلاعات فسیل دیگر درباره محیط کاملاً بی‌ارزش است.
۴) فسیل نخست می‌تواند در بازسازی محیط رسوب‌گذاری و فسیل دوم در تعیین سن لایه کمک‌کننده باشد.

۱۱۳- همه عبارت های زیر در رابطه با کهکشان راه شیری صحیح است جز .....

۱) قابل مشاهده به صورت نواری مه مانند و کم نور حاوی اجرام.
۲) بزرگترین کهکشان شناخته شده می باشد.
۳) زمین در یکی از بازوهای آن قرار دارد.
۴) شکل مارپیچی دارد.

۱۱۴- در پی انجام نوعی واکنش شیمیایی، گازی پایدار از عنصری پرتوزا تشکیل می‌شود. اگر این واکنش از زمان تشکیل کره زمین تا الان فقط ۳ بار به طور کامل رخ داده باشد، کدام یک از عبارت‌های زیر در رابطه با این عنصر درست‌تر بیان شده است؟

۱) این عنصر عدد جرمی بیشتری از عنصر اورانیوم دارد.
۲) از این عنصر برای محاسبه سن چوب و استخوان استفاده می‌کنند.
۳) تعداد ذرات بنیادی موجود در هسته این عنصر به هنگام واباشی ثابت می‌ماند.
۴) از این عنصر می‌توان برای محاسبه سن حدودی جوان‌ترین عضو سنگ‌ها استفاده کرد.

۱۱۵- کدام گزینه علت مناسبی برای جمله زیر می باشد؟

«ناپیوستگی موازی فراوان تر، اما نامشخص تر از بقیه ناپیوستگی هاست»

۱) لایه های رسوبی بالا و پایین سطح ناپیوستگی، دارای زاویه شیب مساوی با یکدیگر هستند.
۲) لایه های رسوبی بالای سطح ناپیوستگی با سطح ناپیوستگی موازی هستند.
۳) لایه های رسوبی در بالا و پایین ناپیوستگی به صورت افقی قرار دارند.
۴) احتمال وقوع فرسایش در سطح ناپیوستگی وجود ندارد.

۱۱۶- در یک برش زمین‌شناسی، چهار رویداد زیر رخ داده است: کدام ترتیب از قدیمی به جدید با این شواهد سازگار است؟

R : تشکیل و رسوب‌گذاری یک لایه جدید
I : نفوذ و سرد شدن ماده مذاب مجاور لایه‌ها
E : ایجاد تغییرات‌سطحی به‌وسیله‌باد و آب در لایه‌ها
F : ایجاد شکستگی و جابه‌جایی لایه‌ها مجاور شکستگی
(شواهد نشان می‌دهد که: لایه‌های رسوبی توسط شکستگی جابه‌جا شده است ـ ماده مذاب سرد شده بدون جابه‌جایی سطح شکستگی را قطع می‌کند ـ آثار هوازدگی به وضوح در لایه ها دیده می‌شود.)

۱) $E \leftarrow I \leftarrow R \leftarrow F$
۲) $E \leftarrow I \leftarrow F \leftarrow R$
۳) $E \leftarrow F \leftarrow I \leftarrow R$
۴) $I \leftarrow F \leftarrow E \leftarrow R$

۱۱۷- نیمه عمر یک عنصر والد در فسیلی ۹۰ میلیون سال است. اگر ۰/۸۷۵ آن از بین رفته باشد این فسیل متعلق به کدام دوران زمین شناسی بوده است؟

۱) مزوزوئیک
۲) فانروزوئیک
۳) پالئوزوئیک
۴) سنوزوئیک

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir

۱۱۸- کدام عبارت پیرامون علت بروز دوره های یخبندان بر روی زمین صحیح می باشد؟

۱) حرکت وضعی زمین
۲) نوسان در انرژی دریافتی از خورشید
۳) انحراف ۲۳/۵ درجه‌ای محور زمین
۴) تغییر زاویهٔ تابش خورشید در شب و روز

۱۱۹- با توجه به شکل مقابل کدام موارد صحیح می باشند؟

ماسه
شیل (مرجان)
اهک

الف) وجود فسیل مرجان در لایه شیل نشاندهنده آب و هوای گرم در زمان رسوبگذاری است.
ب) در این محیط رسوبی پیشروی و سپس پسروی دریا رخ داده است.
پ) جدیدترین رویداد رخ داده در این محیط رسوبی، پسروی دریاست.
ت) عمق محیط رسوبی در طی زمان افزایش داشته است.

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

۱۲۰- در یک منطقه، غلظت چهار عنصر به‌صورت زیر اندازه‌گیری شده است:

عنصر	مقدار اندازه گیری شده	مقدار کلارک
Zn	۰/۰۰۰۹٪	۰/۰۰۷ ٪
Pb	۰/۰۱۰٪	۰/۰۰۱۶ ٪
Cu	۰/۰۰۰۷٪	۰/۰۰۶ ٪
Fe	۱۲٪	۵/۸۰ ٪

یک دانش‌آموز چنین نتیجه‌گیری کرده است: «در این منطقه فقط آهن و سرب دارای بی‌هنجاری مثبت‌اند و چون این دو عنصر از عناصر سازنده سیلیکات‌ها هستند، احتمالاً سنگ‌های منطقه از سیلیکات‌ها تشکیل شده‌اند.» کدام گزینه بهترین ارزیابی این استدلال است؟

۱) هر دو بخش استدلال درست است.
۲) هر دو بخش استدلال نادرست است.
۳) بخش اول نادرست و بخش دوم درست است.
۴) بخش اول درست و بخش دوم نادرست است.

SanjeshCloud www.SanjeshCloud.ir