ویژهٔ پایهٔ دوازدهم

دوازدهم

آزمون ۱۳ از ۱۳

دفترچهٔ شمارهٔ ۲

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام: نام خانوادگی: شمارهٔ داوطلبی:

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت چهارم

صبح جمعه
۱۳۹۸/۳/۳۱

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علـــوم تجربـــی (دوازدهم)

تعداد سؤال: ۱۷۰ مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شمارهٔ سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شمارهٔ	تا شمارهٔ	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق طبع، نکثیر و انتشار سوالات به هر روش الکترونیکی و ... قبل و بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

Scanned by CamScanner

۱۰۱- **با اطلاعات امروزی دانشمندان، از منظومهٔ شمسی، نظریهٔ زمین مرکزی از کدام اجرام تشکیل شده بود؟**
۱) ۷ سیاره، یک ستاره
۲) ۷ سیاره، یک ستاره، یک قمر
۳) ۶ سیاره، یک ستاره، یک قمر
۴) ۵ سیاره، یک ستاره، یک قمر

۱۰۲- **کدام عبارت سن نسبی را دقیق‌تر معرفی می‌کند؟**
۱) مشخص کردن، ترتیب تقدم و تأخر وقوع پدیده‌ها نسبت به یکدیگر
۲) اندازه‌گیری مقدار قدیمی یا جدید بودن یک لایهٔ رسوبی به کمک مواد رادیواکتیو
۳) ترتیب تقدم و تأخر،لایه‌های رسوبی یک منطقه نسبت به لایه‌های دیگر مناطق
۴) هم‌زمان کردن دو لایهٔ غیر هم‌جنس در دو منطقهٔ دور از هم به کمک فسیل‌های مشابه

۱۰۳- **کدام مورد در تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟**
۱) خشک شدن دریاچه‌ها
۲) ظهور یک گونه خاص
۳) جدایی قاره‌ها از هم
۴) وقوع زلزله‌های بزرگ

۱۰۴- **یک میلهٔ عمود بر زمین، در کدام منطقه زمین، هیچگاه سایه‌ای به سمت جنوب ندارد؟**
۱) بالاتر از رأس‌الجدی
۲) بین استوا تا رأس الجدی
۳) بین استوا تا رأس السرطان
۴) بالاتر از رأس‌السرطان

۱۰۵- **نام محلی که به علت بی هنجاری مثبت یک عنصر، استخراج آن عنصر از نظر اقتصادی مقرون به‌صرفه است؟**
۱) کانه‌آرا
۲) کانسار
۳) کانسنگ
۴) معدن

۱۰۶- **ذخایر پلاسری تشکیل شده در مسیر رودها، در صورت ارزشمند بودن معمولاً حاوی کدام ماده است؟**
۱)الماس
۲) پلاتین
۳) زمرد
۴) طلا

۱۰۷- **درخشش رنگین کمانی می‌تواند سبب شناسایی کدام یک شود؟**
۱) اوپال
۲) کریزوبریل
۳) عقیق
۴) سیلیکات بریلیم

۱۰۸- **سری واکنش‌های شیمیایی تبدیل‌کنندهٔ مواد آلی به هیدروکربن‌ها در کدام مرحله بیشترین تأثیر را دارند؟**
۱) تبدیل رسوبات دانه ریز، به سنگ مادر
۲) خروج آب و مواد فرار از سنگ مادر
۳) جابه‌جایی مواد بر اساس چگالی در سنگ مخزن
۴) حداکثر فشار لایه‌های بالایی و گرمای زیرین

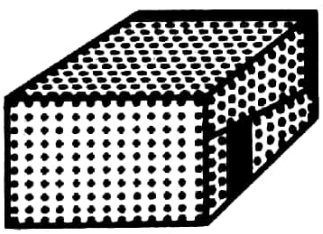
۱۰۹- **کدام عبارت، توصیف مناسب‌تری برای آبدهی پایه است؟**
۱) بخشی از آب که همیشه در رودخانه‌های دائمی در جریان است.
۲) حداقل حجم آبی که در مدت یک شبانه روز از رودی عبور می‌کند.
۳) مقدار آبی که در مدت یک ثانیه با کم‌ترین سرعت از عرض یک رودخانه عبور می‌کند.
۴) حداکثر آبی که می‌توان از یک رود برداشت کرد، بدون این‌که مشکل محیط زیستی پیش بیاید.

۱۱۰- **برای اندازه‌گیری سختی کل آب به ترتیب چند برابر یون کلسیم وچند برابر یون منیزیم را در نظر می‌گیرند؟**
۱) ۵/۲ و ۴/۱
۲) ۴/۱ و ۲/۵
۳) ۲/۵ و ۴/۱
۴) ۲/۵ و ۱/۴

۱۱۱- **مقدارآبی که خاک‌ها می‌توانند در خود نگه‌دارند، بیشتر به کدام موارد بستگی دارد؟**
۱) اقلیم و شیب زمین
۲) شکل، اندازه و آرایش دانه‌ها
۳) جنس ذرات و اقلیم
۴) نوع گیاهان و جانوران منطقه

۱۱۲- **کاهش همهٔ موارد زیر، از عواقب فرسایش خاک به حساب می‌آید، جز:**
۱) ریزگردها
۲) سطح زیر کشت
۳) حاصلخیزی زمین
۴) ظرفیت آبگیری سدها

۱۱۳- **به‌وجودآمدن شکل زیر در یک لایهٔ ماسه سنگی حاصل کدام نوع تنش است؟**



۱) کششی آرام
۲) فشاری آرام
۳) فشاری ناگهانی
۴) برشی ناگهانی

Scanned by CamScanner

۱۱۴- **مهم‌ترین عامل‌ها در تعیین نوع سد بر اساس نوع مصالح ساختمانی، کدام‌اند؟**
۱) میزان نشست آب از بستر و کناره‌ها، عمق سطح ایستابی
۲) امتداد لایه‌ها، جنس لایه‌ها، میزان نفوذپذیری لایه‌ها
۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه، انواع خاک و سنگ مورد نیاز در ساخت
۴) مصالح قرضه در دسترس، میزان بارندگی محل، مساحت زمین‌های زیر کشت منطقه

۱۱۵- **عمل مهم بخش زیر اساس در راه سازی کدام است؟**
۱) توزیع فشار ۲) زهکشی ۳) نگهدارنده اسفالت ۴) مقاومت سازه در برابر سیل

۱۱۶- **با کدام فعالیت، مقدار زیادی فلوئور وارد محیط زندگی انسان میشود؟**
۱) جداساری طلا از کانسنگ ۲) کشاورزی با فاضلاب‌ها
۳) سوزانیدن زغال سنگ ۴) خروج گاز از دهانهٔ آتشفشان‌ها

۱۱۷- **عوارض کمبود روی در بدن می‌تواند کدام مورد باشد؟**
۱) درد مفاصل ۲) کم‌خونی ۳) کوتاهی قد ۴) مشکلات گوارشی

۱۱۸- **در تهیهٔ پودرهای ضد عرق سوز، برای نوزادان، از کدام کانی، استفاده می کنند؟**
۱) باریت ۲) تالک ۳) ژیپس ۴) میکا

۱۱۹- **علت اصلی در شکستگی‌های زمین را کدام می‌دانند؟**
۱) جابه‌جایی ورقه‌های سنگ کره ۲) تغییرات دما در امتداد سطح زمین
۳) تغییرات حجم سنگ کره به علت تغییرات دما ۴) حرکت پوستهٔ زمین به علت کنوکسیون مادهٔ مذاب

۱۲۰- **برای تعیین مرکز سطحی یک زمین‌لرزه، حداقل چند ایستگاه لرزه نگاری باید با هم همکاری کنند؟**
۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۱- **کدام عبارت «بزرگا» یک زمین لرزه را درست‌تر معرفی می‌کند؟**
۱) مقدار انرژی آزاد شده در کانون (برحسب کیلوژول) که بیشترین خسارت را در این محل وارد می‌آورد.
۲) لگاریتم بزرگ‌ترین طول موجی که در فاصلهٔ یک صد کیلومتر از کانون، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.
۳) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در هر نقطه بیشترین خسارت را وارد می‌کند و در لرزه نگار استاندارد ثبت می‌شود.
۴) لگاریتم بزرگ‌ترین دامنه موجی که در فاصلهٔ یک صد کیلومتری از مرکز، توسط لرزه‌نگار استاندارد ثبت می‌شود.

۱۲۲- **طبقه‌بندی«تفرا» ها بر کدام اساس صورت می‌گیرد؟**
۱) ترکیب شیمیایی ۲) اندازه و شکل ۳) قطر و مساحت ۴) رنگ و ترکیب شیمیایی

۱۲۳- **ذخایر، نفت و گاز ایران بیشتر در کدام پهنهٔ زمین‌ساختی ایران متمرکز شده است؟**
۱) خوزستان ۲) خلیج فارس ۳) کپه داغ ۴) زاگرس

۱۲۴- **براساس مطالعات پژوهشگران، کدام مادهٔ معدنی ، اولین بار توسط ایرانیان استخراج و مورد استفاده قرار گرفته است؟**
۱) نفت ۲) گاز ۳) زغال سنگ ۴) فلزات

۱۲۵- **بیشتر آتشفشان‌های فعال دوره کواترنری ایران، در کدام امتداد قراردارند؟**
۱) ارومیه ـ دختر ۲) البرز غرب ـ البرز شرق ۳) سنندج ـ سیرجان ۴) شرق ـ جنوب شرق

ریاضیات

۱۲۶- **به ازای کدام مقدار m، منحنی $y=(m-2)x^2-x+m$ بالاتر از خط $y=2(x-1)$ قرار گرفته و مماس بر آن است؟**
۱) $-2/5$ ۲) ۲ ۳) $2/5$ ۴) ۳

۱۲۷- **اگر نامساوی‌های $|x-1|<0/1$ و $A<3x-2<B$ معادل باشند، A+B کدام است؟**
۱) ۲ ۲) $2/4$ ۳) ۳ ۴) $3/2$

Scanned by CamScanner

۱۲۸- مجموعه جواب نامعادلهٔ $(\frac{۱}{۲}x+۴)(۱+\sqrt{x}) \le ۳(x+\sqrt{x})$ کدام است؟

۱) $[۲,۴]$ ۲) $[۴,۱۶]$ ۳) $[۴,۸]$ ۴) $[۸,۱۶]$

۱۲۹- اگر $\log_x^{\sqrt{۷}} = -\frac{۱}{۲}$ باشد، $\log_۲(۱+\frac{۱}{x})$ کدام است؟

۱) ۱/۵ ۲) ۲ ۳) ۲/۵ ۴) ۳

۱۳۰- در یک دنبالهٔ هندسی مجموع ۸ جملهٔ اول $\frac{۵}{۴}$ برابر مجموع ۴ جملهٔ اول است. جملهٔ هفتم این تصاعد، چند برابر جملهٔ اول آن است؟

۱) $\frac{۱}{۸}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۳}{۸}$ ۴) $\frac{۵}{۸}$

۱۳۱- مقدار m برای اینکه رابطه $R=\{(۱,۱),(۳,m^۲-۵),(۲m-۳,۴),(m^۲-۲m,۱),(۳,۳-۲m)\}$ تابع باشد، کدام است؟

۱) ۲ ۲) $-۴,۲$ ۳) -۴ ۴) تابع نیست

۱۳۲- در ۱۰ دادهٔ آماری می‌دانیم که مجموع مربعات تفاضل داده‌ها از میانگین برابر ۱۴/۴ است. اگر ضریب تغییرات داده‌ها ۴ درصد باشد، میانگین آن‌ها کدام است؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۰ ۳) ۴۰ ۴) ۵۰

۱۳۳- اگر X درصد نمرات آزمون عمومی ۴ درس یک داوطلب باشد، میانگین تبدیل $U=۱۰۰x+۵۰۰$ کدام است؟

درس	۱	۲	۳	۴
X	۷۲	۶۱	۷۶	۴۴
ضریب	۴	۲	۳	۲

۱) ۷۰۵۰ ۲) ۷۱۰۰ ۳) ۷۱۵۰ ۴) ۷۲۰۰

۱۳۴- ارقام دو رقمی بر روی ۹۰ گوی مساوی نوشته شده و داخل ظرفی قرار دارند. به تصادف ۲ گوی بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال مجموع این دو عدد زوج است؟

۱) $\frac{۲۳}{۴۵}$ ۲) $\frac{۲۶}{۴۵}$ ۳) $\frac{۴۵}{۸۹}$ ۴) $\frac{۴۴}{۸۹}$

۱۳۵- در پرتاب یک تاس اگر ۶ ظاهر نشود دوسکه پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال لااقل یکی از سکه‌ها «رو» می‌آید؟

۱) $\frac{۵}{۱۲}$ ۲) $\frac{۷}{۱۲}$ ۳) $\frac{۵}{۸}$ ۴) $\frac{۵}{۹}$

۱۳۶- دانش‌آموزی به ۵ پرسش ۵ گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال فقط به ۲ پرسش جواب صحیح داده است؟

۱) $\frac{۶۴}{۶۲۵}$ ۲) $\frac{۱۲۸}{۶۲۵}$ ۳) $\frac{۳۲}{۱۲۵}$ ۴) $\frac{۶۴}{۱۲۵}$

۱۳۷- اگر $f(x)=\frac{۲x-۶}{x+۲}$ و $g(x)=۲x+۱$، طول نقطه تلاقی نمودارهای دو تابع fog و $g^{-۱}$ کدام است؟

۱) $۱,\frac{۵}{۲}$ ۲) $۱,\frac{۴}{۳}$ ۳) $۲,\frac{۱}{۲}$ ۴) $۲,\frac{۳}{۲}$

Scanned by CamScanner

۱۳۸- اگر α زاویه منفرجه و $\cos\alpha = -۰/۸۷۵$ باشد، مقدار $\frac{۱-\tan^۲\frac{\alpha}{۴}}{۱+\tan^۲\frac{\alpha}{۴}}$، کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۰/۵ ۳) ۰ ۴) ۰/۲۵

۱۳۹- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{۱-\cos ۲x}{\sin ۲x} = \sqrt{۳}$، کدام است؟

۱) $۲k\pi + \frac{\pi}{۳}$ ۲) $k\pi + \frac{۵\pi}{۶}$ ۳) $k\pi + \frac{\pi}{۳}$ ۴) $۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳}$

۱۴۰- حد عبارت $\frac{\sqrt[۳]{۵+\sqrt{x+۱}}-۲}{\sqrt{۲x}-۴}$، وقتی $x \to ۸$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۱۸}$ ۳) $\frac{۱}{۸}$ ۴) $\frac{۱}{۶}$

۱۴۱- از نقطه $A(۲,۳)$ روی دایره $x^۲+y^۲-۲x-۲y=۳$، مماسی بر آن رسم شده است. این خط مماس محور xها را با کدام طول قطع می‌کند؟

۱) ۸ ۲) ۴ ۳) ۶ ۴) -۶

۱۴۲- به‌ازای کدام مقدار a، تابع $f(x)=\begin{cases}\frac{|x|\sin ۲x}{x^۲} & ; x\neq ۰\\ a-۱ & ; x=۰\end{cases}$ در $x=۰$ از چپ پیوسته است؟

۱) -۱ ۲) صفر ۳) ۱ ۴) ۳

۱۴۳- مشتق عبارت $\frac{۱-x^۲}{۱+x^۲}$، به‌ازای $x=۱$ کدام است؟

۱) -۱ ۲) صفر ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) ۱

۱۴۴- جملات دنباله $a_n = \frac{۲n^۲-۳۲}{n^۲-۴۱}$ برای مقادیر $n > ۷۱$ در کدام همسایگی قرار دارد؟

۱) $(۱/۹۹, ۲/۰۱)$ ۲) $(۱/۹۹۵, ۲/۰۰۵)$
۳) $(۲, ۲/۰۰۵)$ ۴) $(۲, ۲/۰۱)$

۱۴۵- به‌ازای کدام مقدار a، خط به معادله $۲y-۵x=a$ بر منحنی $y=\frac{۱}{۶}x^۳-\frac{۱}{۲}x^۲+x$ در نقطه‌ای به طول مثبت مماس است؟

۱) -۹ ۲) -۶ ۳) ۳ ۴) ۶

۱۴۶- قطر دایره گذرا بر سه نقطه $(۲,۵),(۴,۱),(-۶,۱)$ کدام است؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۱۰ ۴) ۱۲

۱۴۷- در مثلث ABC، زاویه $\hat{A}=۴۵^\circ$، ارتفاع $CH=۴$ واحد و مساحت آن $۸(\sqrt{۳}+۱)$ واحد مربع است. اندازه BC کدام است؟

۱) ۶ ۲) $۴\sqrt{۳}$ ۳) ۸ ۴) ۹

Scanned by CamScanner

۱۴۸- اضلاع مکعب مستطیل متناسب با اعداد ۱،۲،۳ است. اگر سطح کل آن ۳۵۲ واحد مربع باشد، حجم آن چند واحد مکعب است؟

۱) ۳۷۲ ۲) ۳۸۴ ۳) ۳۹۶ ۴) ۴۰۸

۱۴۹- در صفحه یک مثلث چند نقطه وجود دارد که از هر سه ضلع آن به یک فاصله است؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۰- یک مخروط دوار را با صفحه‌ای موازی قاعده آن طوری قطع می‌دهیم که حجم دو قسمت جدا شده برابر هم باشند. فاصله صفحه قاطع تا صفحه قاعده چند برابر ارتفاع آن است؟

۱) $\frac{۲-\sqrt[۳]{۴}}{۲}$ ۲) $\frac{۲-\sqrt[۳]{۲}}{۲}$ ۳) $\frac{۲-\sqrt[۳]{۲}}{۳}$ ۴) $\frac{-۱+\sqrt[۳]{۴}}{۳}$

۱۵۱- از ۴۲ دانش‌آموز یک کلاس، ۲۵ نفر در گروه ورزش و ۲۱ نفر در گروه فرهنگی فعال هستند. چند نفر آنان در هر دو گروه فعال هستند، درصورتی که ۴ نفر آنان در این دو گروه فعال نباشند؟

۱) ۴ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۸

۱۵۲- احتمال این‌که یک تیم ورزشی اصلی‌ترین رقیب خود را ببرد $\frac{۱}{۵}$ است. احتمال قهرمانی تیم $\frac{۱}{۳}$، که در صورت برنده شدن بر اصلی‌ترین رقیب، احتمال قهرمانی آن به $\frac{۲}{۵}$ افزایش پیدا می‌کند. احتمال پیروزی بر رقیب یا قهرمان شدن کدام است؟

۱) $\frac{۳۲}{۷۵}$ ۲) $\frac{۳۴}{۷۵}$ ۳) $\frac{۳۷}{۷۵}$ ۴) $\frac{۳۸}{۷۵}$

۱۵۳- انحراف معیار ۵۷ داده آماری برابر ۲ است. اگر ۳ داده که هر یک برابر میانگین کل داده‌ها هستند به آن افزوده شود، واریانس داده‌های حاصل کدام است؟

۱) ۳/۸ ۲) ۳/۹ ۳) ۴ ۴) ۴/۱

۱۵۴- در پرتاب دو تاس، با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده مضرب ۳ است؟

۱) $\frac{۲}{۹}$ ۲) $\frac{۱}{۴}$ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\frac{۵}{۱۸}$

۱۵۵- در ریزش یک ساختمان، بنابر نظریه کارشناسی، ۵۰ درصد عدم نظارت، ۳۰ درصد سستی پی و ۲۰ درصد غیرایمنی دیوار بوده است بنابر تجربه‌های گذشته احتمالات این ۳ عامل به‌ترتیب ۰/۱ و ۰/۶ و ۰/۳ می‌باشد. با کدام احتمال علت ریزش عدم نظارت بوده است؟

۱) $\frac{۵}{۳۱}$ ۲) $\frac{۵}{۲۹}$ ۳) $\frac{۵}{۲۸}$ ۴) $\frac{۵}{۲۷}$

زیست‌شناسی

۱۵۶- دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی فقط.....

۱) در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.

۲) ارتباط بین سطوح مختلف سازمانی سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.

۳) با جزءنگری می‌توانند تصویری جامع و کلی از جانوران نشان دهند.

۴) از طریق مطالعهٔ اجزای سازندهٔ موجودات، سامانه‌های زنده را بررسی می‌کنند.

Scanned by CamScanner

۱۵۷- **کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟**
در لولهٔ گوارش انسان، .....
۱) چین‌های روده حاصل چین‌خوردگی لایه‌های مخاط و زیر مخاط هستند.
۲) بین لایهٔ زیر مخاط و شبکهٔ عصبی معده، دو لایه بافت ماهیچه‌ای قراردارد.
۳) بافت ماهیچه‌ای زیر مخاط، از دهان تا ابتدای مری از نوع مخطط است.
۴) تعدادی از غدد برون‌ریز، پس از عبور از ماهیچهٔ مخاطی، در زیر مخاط فرو رفته‌اند.

۱۵۸- **کدام عبارت دربارهٔ گوارش در جانداران، درست است؟**
۱) در هیدر برخلاف پلاناریا، انشعابات حفرهٔ گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ می‌کند.
۲) در پلاناریا، محتویات کریچه‌های دفعی در نهایت از طریق سوراخ حفرهٔ گوارشی خارج می‌شود.
۳) درون حفرهٔ گوارشی، بیگانه‌خواری فقط توسط یاخته‌های مژک‌دار انجام می‌شود.
۴) پارامسی، تمام مواد غذایی را به‌طور مستقیم از محیط با انتشار دریافت می‌کند.

۱۵۹- **کدام عبارت، در مورد جذب مواد از لولهٔ گوارش، درست است؟**
۱) تریپسین فعال و لیپاز، با صرف انرژی وارد رودهٔ باریک می‌شود.
۲) ویتامین و یون مؤثر در انعقاد خون، به روش انتقال فعال جذب می‌شود.
۳) وجود عامل داخلی برای حفاظت و درون‌بری ویتامین B_{12} از معده ضروری است.
۴) گلوکز به روش انتشار و کیلومیکرون به‌روش برون رانی از یاختهٔ پرز خارج می‌شود.

۱۶۰- **با توجه به منحنی تغییر پتانسیل غشای یک سلول عصبی، در فاصله صفر تا ۴۰+ میلی‌ولت کدام اتفاق رخ نمی‌دهد؟**
۱) پمپ سدیم ـ پتاسیم به فعالیت خود ادامه می‌دهد.
۲) همهٔ کانال‌های دریچه‌دار به طور موقت بسته می‌شوند.
۳) بر مقدار بار مثبت درون سلول افزوده می‌شود.
۴) از خروج ناگهانی پتاسیم از سلول ممانعت به عمل می‌آید.

۱۶۱- **کدام عبارت دربارهٔ ساختار دیوارهٔ نای، درست است؟**
۱) لایهٔ زیر مخاط، حاوی رگ‌های خونی، اعصاب و غدد ترشحی است.
۲) از درون، توسط مخاط با یاخته‌های مکعبی مژکدار پوشیده شده است.
۳) در خارجی‌ترین لایه، رشته‌های کلاژن و غضروف نعلی شکل وجود دارد.
۴) لایهٔ غضروفی ـ ماهیچه‌ای، درمواقع ضروری دهانهٔ نای را باز نگه می‌دارند.

۱۶۲- **در فرد سالم، نقش ..... از پروتئین‌های موجود در خوناب، ممکن نیست، ..... باشد.**
۱) گلوبولین‌ها ـ مبارزه با عوامل بیماری‌زا و جذب و انتقال یون‌ها
۲) آلبومین ـ حفظ فشار اسمزی و انتقال بعضی داروها
۳) پروترومبین و فیبرینوژن ـ دخالت در انعقاد خون
۴) گلوبولین و میوگلوبین ـ تنظیم pH خون

۱۶۳- **کدام عبارت، در مورد ساختار بافتی قلب درست است؟**
۱) بافت چربی که عمدتاً قلب را احاطه می‌کند، در لایهٔ اپی کارد تجمع پیدا می‌کند.
۲) در همهٔ لایه‌های قلبی، بافت پوششی سنگفرشی چند لایه وجود دارد.
۳) دریچه‌ها از دو بخش ماهیچه‌ای و درون شامه تشکیل یافته‌اند.
۴) رگ‌ها و اعصاب قلب، تنها در لایهٔ پیوندی پریکارد قراردارند.

۱۶۴- **کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر، نادرست است؟**
۱) هورمون آلدوسترون با اثر بر کلیه، فشار خون را افزایش می‌دهد.
۲) اعصاب هم‌حس، رگ‌های خونی کلیه‌ها، طحال و پوست را تنگ می‌کنند.
۳) فشار سرخرگی توسط تحریک گیرنده‌های موجود در سرخرگ‌های گردش عمومی، افزایش می‌یابد.
۴) افزایش H^+, CO_2 جریان خون در سرخرگ‌های کوچک و مویرگ‌ها را افزایش می‌دهند.

Scanned by CamScanner

۱۶۵- در همهٔ باکتری‌ها، به دنبال شکسته شدن یک مولکول گلوکز، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟
۱) با تولید یک مولکول CO_2 از پیرووِیک اسید، ترکیب دو کربنی به وجود می‌آید.
۲) الکترون‌های یک مولکول NADH به ترکیب دو کربنی انتقال می‌یابد.
۳) از پذیرنده‌های آلی مختلف برای بازسازی NAD^+ استفاده می‌شود.
۴) مولکول NADH و مولکول ATP تولید می‌گردد.

۱۶۶- کدام عبارت، درست است؟
۱) اوریک اسید حاصل از سوخت آمینواسیدها، تمایل زیادی به رسوب و تشکیل بلور دارد.
۲) فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار، حاصل تجزیهٔ نوکلئیک اسیدها و پلی‌ساکاریدها است.
۳) جریان مواد درون لولهٔ پیچ‌خورده، هم جهت با جریان خون در سرخرگ وابران است.
۴) وجود ریزپرزهای فراوان در لوله‌های پیچ‌خورده نزدیک و دور، سطح باز جذب را افزایش می‌دهد.

۱۶۷- غیرممکن است، مویرگ‌های.....
۱) خونی اطراف حبابک‌ها، یاخته‌هایی پیوسته و بدون منفذ داشته باشند.
۲) درون کپسول بومن، یاخته‌هایی با غشای پایهٔ ناقص داشته باشند.
۳) درون پرزهای روده، با لایه‌ای پروتئینی پوشیده شده باشند.
۴) مغز استخوان، همانند مویرگ‌های طحال، ناپیوسته باشند.

۱۶۸- کدام عبارت در مورد گیاهان، درست است؟
۱) هر یاختهٔ فتوسنتزکننده، نتیجهٔ فعالیت سرلاد نخستین است.
۲) هر یاختهٔ در سامانهٔ بافت آوندی، دارای دیوارهٔ پسین است.
۳) هر یاختهٔای که سبب استحکام گیاه می شود، فاقد پروتوپلاست است.
۴) حاستگاه بن‌لادهای آوندساز در ریشه و ساقه، یاخته‌های چسب اکنه (کلانشیم) است.

۱۶۹- کدام عبارت در مورد بیشترین تعداد یاخته‌های هر دستهٔ آوندی ساقه، درست است؟
۱) از سامانهٔ بافت زمینه‌ای و دارای دیوارهٔ ضخیم چوبی هستند.
۲) بر اساس تزئینات چوبی دیواره نام‌گذاری می‌شوند.
۳) دوکی شکل، دراز، دارای دیوارهٔ پسین چوبی هستند.
۴) زنده، بدون هسته، دارای دیوارهٔ نخستین سلولزی هستند.

۱۷۰- در هم‌زیستی گیاه.....، گیاه نیتروژن تثبیت شده توسط همزیست‌اش را دریافت نمی‌کند.
۱) آزولا با سیانو باکتری ۲) سویا با ریزوبیوم ۳) دانه‌دار با قارچ ۴) گونرا با سیانو باکتری

۱۷۱- همهٔ .....
۱) یاخته‌های زندهٔ گیاهی، در غشای کریچه‌هایشان آکواپورین دارند.
۲) یاخته‌های تثبیت کنندهٔ نیتروژن، به‌صورت همزیست زندگی می‌کنند.
۳) یاخته‌های آندودرم در ریشهٔ نهاندانگان، دارای نوار کاسپاری‌اند.
۴) یون‌های معدنی، با انتقال فعال به درون آوند چوبی منتقل می‌شوند.

۱۷۲- به طور معمول، در طی روزهای (۱۰-۷) از چرخهٔ جنسی ۲۸ روزهٔ یک فرد بالغ، کدام اتفاق رخ می‌دهد؟
۱) بر اندازهٔ جسم زرد افزوده می‌گردد.
۲) ترشح هورمون استروژن افزایش می‌یابد.
۳) از میزان هورمون‌های LH و FSH خون کاسته می‌شود.
۴) سطح هورمون پروژسترون در خون کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

Scanned by CamScanner

۱۷۳- چند مورد از عبارات زیر، دربارهٔ ساقهٔ مغز انسان، درست هستند؟

- **مرکزی در پائین مغز میانی، با اثر بر مرکز تنفس مدت زمان دم را تعیین می‌کند.**
- **بخشی که در مجاورت بصل‌النخاع قرار دارد، در تنظیم ترشح بزاق و اشک نقش دارد.**
- **بخشی از ساقهٔ مغز که پائین اپی‌فیز قرار دارد، در فعالیت شنوایی و بینایی نقش دارد.**
- **از سه بخش مغز میانی، پل مغزی و بصل‌النخاع تشکیل شده است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۴- کدام عبارت، درست است؟

۱) عدسی چشم، بر اثر انقباض تارهای آویزی متصل به جسم مژگانی، ضخیم می‌شود.
۲) همهٔ تارهای خارج شده از چشم راست، وارد تالاموس نیمکرهٔ چپ می‌شوند.
۳) رشته‌های حسی گیرنده‌های بویایی، پس از عبور از بافت پیوندی وارد پیاز بویایی می‌شوند.
۴) رشته‌های عصبی گیرنده‌های چشایی، جهت پردازش اولیه وارد هیپو تالاموس می‌شود.

۱۷۵- کدام عبارت در مورد استخوان‌های انسان، نادرست است؟

۱) در تنهٔ استخوان‌های دراز، مغز زرد مجرای مرکزی استخوان را پر می‌کند.
۲) یاخته‌های استخوانی تا اواخر عمر، مادهٔ زمینه‌ای و کلاژن می‌سازند.
۳) بافتی که سلول‌های میلوئیدی را می‌سازد، درون حفرات بافت اسفنجی قرار دارد.
۴) در تنه استخوان بازو سامانه‌های هاورس، بین بافت اسفنجی و بافت پیوندی رشته‌ای قراردارند.

۱۷۶- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- **ماهیچه‌های اسکلتی ، فقط به‌صورت ارادی منقبض می‌شوند.**
- **بسیاری از ماهیچه‌های بدن، هر دونوع یاخته‌های تند و کند را دارند.**
- **زردپی‌های دو انتهای ماهیچه، به استخوان‌های مختلف متصل می‌شوند.**
- **تارهای ماهیچه‌ای کند، بیشتر انرژی خود را از اکسایش کامل پیرووات به‌دست می‌آورند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۷- کدام عبارت در مورد هورمون‌های بدن انسان، درست است؟

۱) مقدار اکسی‌توسین در خون، توسط هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده تنظیم می‌شود.
۲) گلوکاگون و T_4 با تجزیهٔ گلوکز، انرژی در دسترس بدن را تنظیم می‌کنند.
۳) در تنش‌های طولانی مدت، آلدسترون و اپی نفرین سبب افزایش فشارخون می‌شوند.
۴) افزایش غیر طبیعی کلسی‌تونین در خون می‌تواند در روند انعقاد خون اختلال ایجاد کند.

۱۷۸- همهٔ یاخته‌هایی که از تغییر شکل مونوسیت‌ها به‌وجود آمده‌اند.....

۱) همانند ماستوسیت‌ها، ازجمله بیگانه‌خوارهای خارج از خون محسوب می‌شوند.
۲) در اندام‌های مختلف از جمله کبد و طحال یاخته‌های مرده را پاکسازی می‌کنند.
۳) قسمت‌هایی از میکروب را به یاخته‌های ایمنی در گره‌های لنفاوی می‌سازند.
۴) با ترشح هیستامین، قطر و نفوذپذیری رگ‌ها را افزایش می‌دهند.

۱۷۹- کدام عبارت، عمل مشترک بین یاخته‌های کشندهٔ طبیعی و لنفوسیت T کشنده را بیان می‌کند؟

۱) پرفورین و مولکول‌های آنزیمی درون ریز کیسه‌ها را، به درون خون ترشح می‌کنند.
۲) با راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی شده، یاخته‌های آسیب دیده را نابود می‌کنند.
۳) بر اساس ویژگی‌های عمومی، یاخته‌های هدف را شناسایی و نابود می‌کنند.
۴) به یاخته‌های خودی تغییر یافته و یاخته‌های بخش پیوند شده حمله می‌کنند.

۱۸۰- کدام عبارت در مورد تقسیم میوز در انسان، درست است؟

۱) هر یاختهٔ حاصل از میوز ۱ بلافاصله میوز ۲ را آغاز می‌کند.
۲) در مرحلهٔ پروفاز ۱ همهٔ رشته‌های دوک به تترادها متصل می‌شوند.
۳) عدد کروموزومی یاخته‌های طبیعی حاصل از میوز ۱ و ۲ با هم برابرند.
۴) تعداد مولکول‌های DNA درهر کروموزوم میوز ۱ برابر میوز ۲ است.

Scanned by CamScanner

۱۸۱- کدام عبارت دربارهٔ یاخته‌های پیکری همهٔ جانداران یوکاریوتی، درست است؟
۱) کروماتیدهای متصل به یک سانترومر، جایگاه ژنی یکسانی دارند.
۲) درون هستهٔ هر یاخته، کروموزوم‌ها، دو به دو همتا هستند.
۳) در جنس‌های نر و مادهٔ یک گونه، تعداد کروموزوم‌های هسته با هم برابرند.
۴) در همهٔ یاخته‌های زندهٔ هر موجود، تعداد کروموزوم‌های هسته باهم برابرند.

۱۸۲- کدام عبارت در مورد هورمونی که دو نقش متضاد در دورهٔ جنسی ایفا می‌کند، درست است؟
۱) به همراه FSH، به‌طور مستقیم چرخه رحمی را تنظیم و هدایت می‌کند.
۲) در نیمهٔ اول چرخهٔ رحمی، سبب رشد مجدد دیوارهٔ داخلی رحم می‌شود.
۳) هم‌زمان با تشکیل جسم زرد، به حداکثر مقدار خود در خون می‌رسد.
۴) موجب رشد فولیکول و تقسیم مساوی سیتوپلاسم اووسیت اولیه می‌شود.

۱۸۳- کدام عبارت، درست است؟
۱) درون سیاهرگ‌های بندناف، مواد مغذی و اکسیژن جریان دارد.
۲) تمایز جفت از درون لولهٔ فالوپ آغاز و تا هفته دهم ادامه می‌یابد.
۳) هر یاخته تاژکدار جدار لوله اسپرم‌ساز، اسپرم است.
۴) هر زنبور عسل ملکه، نیمی از اطلاعات هسته‌ای زنبور ملکه را دریافت می‌کند.

۱۸۴- کدام عبارت، درست است؟
۱) در انعکاس عقب کشیدن دست، یاخته‌های پس سیناپسی، برخلاف یاخته‌های پیش سیناپسی، می‌توانند بی‌هوازی باشند.
۲) هر بخشی از نورون که توانایی دریافت پیام را دارد، می‌تواند غلاف میلین داشته باشد.
۳) پس از هر بار تغییر در پتانسیل الکتریکی غشای نورون، پیام عصبی هدایت می‌شود.
۴) پس از هر بار انتقال پیام، همهٔ ناقل‌های عصبی در فضای سیناپسی تجزیه می‌شوند.

۱۸۵- در نوعی گیاه نهاندانه $2n = 14$ است، در شرایط طبیعی، قطعاً درون هر ..... وجود دارد.
۱) هستهٔ بافت آندوسپرم در حال تشکیل، ۲۱ مولکول DNA
۲) کیسهٔ رویانی آمادهٔ لقاح، ۷ مجموعه کروموزوم غیر همتا
۳) تخمک آمادهٔ لقاح، یک یاختهٔ دو هسته‌ای
۴) مادگی، یک تخمدان و یک تخمک

۱۸۶- چند مورد از عبارات زیر درست است؟
- **نقش لپه‌ها در دانهٔ ذرت، انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد است.**
- **در رویش رو زمینی، بخش ذخیره‌ای دانه می‌تواند به مدت کوتاهی فتوسنتز انجام دهد.**
- **در رویش زیرزمینی، رویان می‌تواند یک یا دو لپه داشته باشد.**
- **هنگام رویش دانهٔ غلات، خارجی‌ترین لایهٔ آندوسپرم، هورمون جیبرلین می‌سازد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۸۷- از تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاه ..... نقشی مشابه در ..... دارند.
۱) جیبرلین‌ها و آبسیزیک اسید ـ رویش دانه‌ها و جوانه‌ها
۲) سیتوکینین و اکسین ـ تمایز ریشه و ساقه از کال
۳) سیتوکینین‌ها و اتیلن ـ حفظ اندام‌های هوایی
۴) جیبرلین‌ها و سیتوکینین‌ها ـ تحریک تقسیم یاخته

۱۸۸- کدام عبارت، درست است؟
۱) پیوندهای هیدروژنی، فقط در تشکیل ساختار دوم پروتئین نقش دارند.
۲) عملکرد همهٔ پروتئین‌های تک رشته‌ای، به ساختار سه بعدی آن‌ها بستگی دارد.
۳) ساختار نهایی بعضی از پروتئین‌ها، بدون اثر پیوندهای آب گریز شکل می‌گیرد.
۴) هر پیوند اشتراکی در پروتئین‌ها پیوند پپتیدی است.

Scanned by CamScanner

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
در انسان، فقط دو رگ بزرگ، خون ..... می‌کند.
۱) روشن را به یکی از حفرات قلب وارد
۲) تیره را از یکی از حفرات قلب خارج
۳) روشن را از یکی از حفرات قلب خارج
۴) تیره را به یکی از حفرات قلب وارد

۱۹۰- هر آنزیمی که پیوندهای.....
۱) اشتراکی را برقرار می‌کند، دارای آمینواسید است.
۲) پپتیدی را برقرار می‌کند، دارای جایگاه فعال است.
۳) فسفودی استر را می‌شکند، نوعی پلی‌مراز است.
۴) هیدروژنی را می‌شکند، در فرایند بیان ژن دخالت دارد.

۱۹۱- درون هستهٔ یاخته، UAC پاد رمزهٔ ناقلی است که توسط آنزیم ..... رونویسی شده و مکمل رمزه‌ای است که توسط ..... رونویسی می‌شود.
۱) رنابسپاراز ۳ ـ نوعی آنزیم غیرپروتئینی
۲) رنابسپاراز ۱ ـ رنابسپاراز ۲
۳) نوعی آنزیم غیرپروتئینی ـ رنابسپاراز ۲
۴) رنابسپاراز ۳ ـ نوعی آنزیم پروتئینی

۱۹۲- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟
- **از آغاز تا پایان ترجمه، همواره یک مولکول رنای ناقل در جایگاه P قرار دارد.**
- **آخرین رنای ناقل دارای آخرین پاد رمزه‌ای است که به جایگاه A و P وارد می‌شود.**
- **اولین و آخرین tRNA ، فقط در دو جایگاه از سه جایگاه ریبوزوم دیده می‌شوند.**
- **در هر کدام از مراحل آغاز و پایان ترجمه، فقط یک پاد رمزه در جایگاه A قرار می‌گیرد.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۹۳- درکدام جانداران، تشکیل یک حلقه یا خمیدگی در دِنا، می‌تواند فرایند رونویسی را تشدید کند؟
۱) فراوردهٔ نهایی هر ژن، می‌تواند چند رشتهٔ پلی‌پپتید باشد.
۲) رناتن‌ها می‌توانند یک رنای در حال رونویسی از روی دنای خطی را ترجمه کنند.
۳) اپراتور، بین راه انداز و جایگاه آغاز رونویسی قرار دارد.
۴) سازوکارهایی برای حفاظت از رنای پیک در برابر تخریب وجود دارد.

۱۹۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟
هیچ‌یک از پروتئین‌های موجود در غشای چین خوردهٔ میتوکندری، نمی‌توانند .....
۱) با کمک گروه فسفات حاصل از ترکیب آلی فسفات‌دار NADH بسازند.
۲) کانالی برای عبور یون‌ها به داخل میتوکندری داشته باشند.
۳) یون‌ها را برخلاف شیب غلظت آن‌ها، جابه‌جا نمایند.
۴) در انتقال الکترون‌های NADH نقش داشته باشند.

۱۹۵- اگر بیماری تحت کنترل ژن ..... باشد، قطعاً .....
۱) وابسته به X هم توان ـ دختران با ژنوتیپ خالص، بیمار هستند.
۲) وابسته به X بارز ـ پسر بیمار، مادر بیمار داشته است.
۳) اتوزومی بارز ـ والدین بیمار، فرزند بیمار خواهند داشت.
۴) اتوزومی هم توان ـ افراد دارای ژن نمود ناخالص، بیمار هستند.

۱۹۶- کدام عبارت، درست است؟
۱) رانش دگره‌ای همانند انتخاب طبیعی، ژن‌های خوش شانس‌تر را انتخاب می‌کند.
۲) رانش دگره‌ها همانند شارش ژن، سبب کاهش تفاوت میان افراد یک جمعیت می‌شود.
۳) عوامل نامساعد محیط، همواره سبب کاهش فراوانی دگره‌های نامطلوب در جمعیت می‌شود.
۴) آمیزش‌های تصادفی سبب حفظ فراوانی نسبی دگره‌ها و ژن نمودها از نسلی به نسل دیگر می شود.

Scanned by CamScanner

۱۹۷- کدام عبارت، درست است؟

۱) انتخاب طبیعی، خزانهٔ ژنی نسل آینده را با افزایش فراوانی افراد سازگار با محیط، تغییر می‌دهد.

۲) انتخاب طبیعی، به طور معمول، تفاوت‌های فردی را کاهش و در نتیجه گوناگونی را افزایش می‌دهد.

۳) فراوانی الل‌ها، همواره در ارتباط با سازگاری آن‌ها با محیط و انتخاب طبیعی تغییر می‌کند.

۴) شارش ژن به‌طور پیوسته و دوسویه بین دو جمعیت، سبب کاهش تنوع و افزایش تفاوت‌ها می‌شود.

۱۹۸- ساختارهای آنالوگ نشان می‌دهند که، .....

۱) برخی ساختارها، در عده‌ای بسیار کارآمد و در عده‌ای دیگر کوچک یا ساده شده‌اند.

۲) برای پاسخ به یک نیاز، جانداران به‌روش‌های مختلفی سازش پیدا کرده‌اند.

۳) ساختار بدنی بعضی گونه‌ها از طرح مشابهی برخوردار است.

۴) شرایط محیط تعیین‌کنندهٔ تغییر در ساختارهای همتا بوده است.

۱۹۹- کدام عبارت، در مورد تأمین انرژی توسط یاخته‌های ماهیچهٔ اسکلتی، درست است؟

۱) در فعالیت‌های هوازی، گیرندهٔ نهایی الکترون از زنجیرهٔ انتقال الکترون، پیرووات است.

۲) یاخته ماهیچه‌ای تند فاقد توانایی ATP ساری اکسایش است.

۳) در فعالیت‌های طولانی مدت، برای ساختن اکسایشی ATP از اسیدهای چرب استفاده می‌کند.

۴) برای ساخته شدن ATP از کراتین فسفات، پیوند پر انرژی بین آدنوزین و فسفات برقرار می‌شود.

۲۰۰- کدام عبارت در مورد فرایند تنفس هوازی در یک یاختهٔ یوکاریوتی، قطعاً درست است؟

۱)سرعت مبارزه با رادیکال‌های آزاد بیشتر از سرعت تشکیل آن‌هاست.

۲) عامل تخریب راکیزه‌ها، تجمع یون‌های اکسید در ماده زمینهٔ سیتوپلاسم است.

۳) درون راکیزه همیشه، درصدی از اکسیژن به‌صورت رادیکال‌های آزاد در می‌آید.

۴) اتصال مونواکسیدکربن به هموگلوبین، در تشکیل ATP اختلال ایجاد می‌کند.

۲۰۱- کدام عبارت درمورد فرایندهای فتوسنتزی نادرست است؟

۱) در غشای تیلاکوئید، ATP نوری به کمک زنجیرهٔ انتقال الکترون ساخته می‌شود.

۲) انرژی و الکترون مورد نیاز تولید قند، می‌تواند از واکنش‌های شیمیایی تأمین گردد.

۳) در بسترهٔ سبزدیسه، CO_2 توسط واکنش کالوین به قندهای سه کربنی تبدیل می‌شود.

۴) واکنش‌های مستقل از نور، در گیاهان مختلف، با روش‌های متفاوتی انجام می‌شود.

۲۰۲- چند عبارت، دربارهٔ فتوسنتز و تنفس نوری در گیاهان C_3 درست است؟

- **اولین مولکول‌های پایدار از تثبیت CO_2 را به قندهای سه کربنی تبدیل می‌کنند.**
- **با بسته شدن روزنه‌های برگ، فعالیت اکسیژنازی آنزیم روبیسکو را افزایش می‌دهند.**
- **به کمک آنزیم‌های دو نوع یاختهٔ میانبرگ، CO_2 را تثبیت و مانع انجام تنفس نوری می‌شوند.**
- **همانند گیاهان C_4، پروتون‌ها را از بستره به فضای درون تیلاکوئیدها پمپ می‌کنند.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۰۳- از کاربردهای زیست فناوری، کدام مورد نادرست بیان شده است؟

۱) با جدا شدن زنجیرهٔ Cو اتصال زنجیره‌های A , B هورمون انسولین در باکتری فعال می شود.

۲) برای تولید گیاهان مقاوم به آفت‌ها، از باکتری‌های خاکزی برای نابودی حشرات استفاده می‌کنند.

۳) برای تولید واکسن، ژن مربوط به آنتی ژن عامل بیماری‌زا را به یک میکروب غیر بیماری‌زا منتقل می‌کنند.

۴) برای ژن درمانی، از ویروسی که توانایی تکثیر ندارد به عنوان وکتور ژن استفاده می‌کنند.

۲۰۴- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- **در زنبورهای عسل، زنبور یابنده، با نوع صدا و حرکات ویژه، محل منبع غذا را مشخص می‌کند.**
- **در دم عصایی‌ها، جانور نگهبان احتمال بقای خود و هم گروهی‌های خود را افزایش می‌دهد.**
- **صدای جیرجیرک نر، اطلاعاتی مانند نوع گونه و جنسیت را به اطلاع جیرجیرک ماده می‌رساند.**
- **در اجتماع مورچه‌های برگ بُر، وظایف براساس اندازهٔ کارگرها تقسیم بندی می شود.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

Scanned by CamScanner

۲۰۵- کدام عبارت، در مورد انتخاب طبیعی و رفتار، نادرست است؟

۱) جانور شکارچی به اندازه و مقدار انرژی دریافتی از شکار نیز توجه می‌کند.

۲) در اغلب جانوران، جنس ماده برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.

۳) رفتار برگزیده در غذایابی، موازنهٔ بین کسب انرژی بیشتر و کمترین خطر است.

۴) در نظام تک همسری، جانور نر و ماده در انتخاب جفت سهم مساوی دارند.

فیزیک

۲۰۶- طول و عرض شیشهٔ پنجرهٔ اتاقی ۳m و ۲m و ضخامت آن ۶mm است. در یک روز زمستانی دمای وجهی از شیشه که در تماس با هوای بیرون است، $-10^{\circ}C$ و دمای داخل اتاق $20^{\circ}C$ است. آهنگ رسانش گرمایی ازطریق شیشه در SI چقدر است؟ $(k_{\text{شیشه}} = 1\frac{W}{m.K})$

۱) $1/5\times10^{3}$ ۲) 3×10^{3} ۳) $1/5\times10^{4}$ ۴) 3×10^{4}

۲۰۷- یک مکعب توپر به جرم ۲/۵kg از ماده‌ای به چگالی $20\frac{g}{cm^3}$ ساخته شده است. طول ضلع این مکعب چند سانتی‌متر است؟

۱) ۵ ۲) ۱۰ ۳) ۱۵ ۴) ۲۵

۲۰۸- شخصی درون آسانسوری ایستاده است. درحالی‌که آسانسور ساکن است، پاهای شخص فشار P_1 را به کف آسانسور وارد می‌کند و وقتی آسانسور روبه بالا حرکت می‌کند، فشار P_2 را به کف آسانسور وارد می‌کند. کدام مورد درست است؟

۱) $P_1 = P_2$ ۲) $P_2 < P_1$ ۳) $P_2 > P_1$ ۴) هر سه گزینه ممکن است.

۲۰۹- کدام مورد دربارهٔ فرایند ذوب درست است؟

۱) افزایش فشار برروی یخ، سبب کاهش نقطهٔ ذوب آن می‌شود.

۲) درحین فرایند ذوب، دمای جسم افزایش می‌یابد.

۳) افزایش فشار وارد بر جسم در بیشتر مواد، سبب پایین رفتن نقطهٔ ذوب می‌شود.

۴) فرایند ذوب، گرماده است.

۲۱۰- چند گرم یخ صفر درجهٔ سلسیوس را درون ۳ کیلوگرم آب $25^{\circ}C$ بریزیم تا در نهایت آب بادمای $10^{\circ}C$ حاصل شود؟ (فرض کنید گرما فقط بین آب و یخ مبادله می‌شود، $c_{\text{آب}} = 4200\frac{J}{kg.^{\circ}C}$ ، $L_F = 336000\frac{J}{kg}$)

۱) ۵۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۵۰۰ ۴) ۲۰۰۰

۲۱۱- چتربازی به جرم ۶۰kg با تندی ثابت $2\frac{m}{s}$ در راستای قائم ۵۰ متر پایین می‌آید. در این مسیر، کار کل انجام شده روی چترباز چند ژول است؟

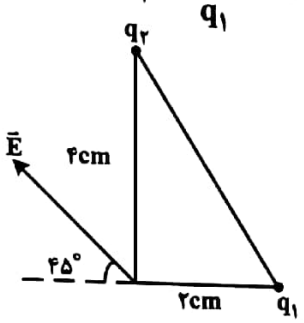
۱) ۱۲۰ ۲) ۳۰۰۰۰ ۳) -30000 ۴) صفر

۲۱۲- دوبار نقطه‌ای q_1 و $q_2 = 10q_1$ در فاصلهٔ r نیروی الکتریکی به بزرگی F را به هم وارد می‌کنند. اگر ۵۰ درصد از بار q_2 را برداریم و به q_1 اضافه کنیم، فاصلهٔ بین دو بار را چند درصد افزایش دهیم، تا همان نیروی F را به هم وارد کنند؟ $(\sqrt{3} = 1/7)$

۱) ۲۰ ۲) ۳۰ ۳) ۵۰ ۴) ۷۰

Scanned by CamScanner

۲۱۳- در شکل زیر، میدان الکتریکی خالص ناشی از دو ذرهٔ باردار در رأس قائمه نشان داده شده است. $\frac{q_۲}{q_۱}$ کدام است؟

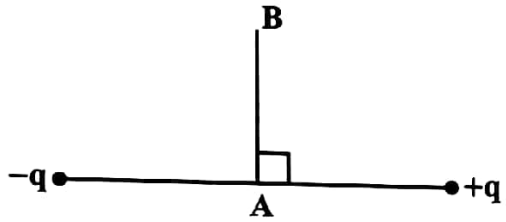


۱) $\frac{۱}{۲}$
۲) $-\frac{۱}{۲}$
۳) ۴
۴) -۴

۲۱۴- فضای بین دو صفحهٔ خازن تختی را که فاصلهٔ آن‌ها از یکدیگر ۲٫۲mm است با عایقی به ثابت دی الکتریک $k = ۴$ پرکرده‌ایم. اگر خازن را با اختلاف پتانسیل ۵۰۰ ولت شارژ کنیم، یک میکروژول انرژی درآن ذخیره می‌شود. مساحت سطح هر یک از صفحات این خازن چند سانتیمتر مربع است؟ $(\varepsilon_۰ = ۸٫۸\times ۱۰^{-۱۲}\ \frac{C^۲}{N.m^۲})$

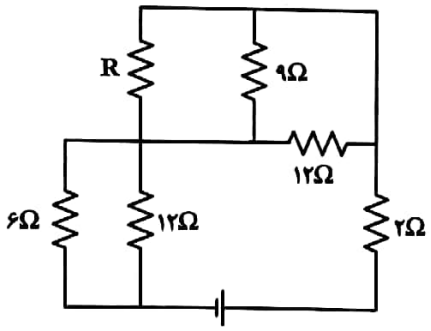
۱) ۲٫۵ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۸

۲۱۵- بار الکتریکی نقطه‌ای q'را در مسیر AB روی عمود منصف پاره‌خط واصل دو ذرهٔ باردار جابه‌جا می‌کنیم. کدام مورد الزاماً در این جابه‌جایی درست است؟



۱) سرعت بار q'، افزایش می یابد.
۲) سرعت بار q'، کاهش می‌یابد.
۳) انرژی پتانسیل الکتریکی بار q'، ثابت است.
۴) کار نیروی میدان مثبت است.

۲۱۶- در مدار زیر، ولتاژ دو سر هر یک از مقاومت‌های ۱۲ اهمی برابر ۶ ولت است. مقاومت معادل مقاومت‌های بیرون مولد این مدار، چند اهم است؟

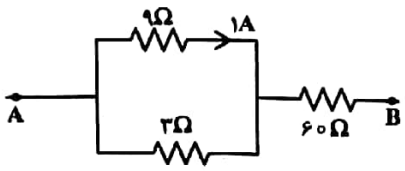


۱) ۶
۲) ۱۰
۳) ۱۲
۴) ۱۸

۲۱۷- جرم سیم مسی A دو برابر جرم سیم مسی Bاست. اگر قطر مقطع سیم B نصف قطر مقطع سیم A باشد، مقاومت الکتریکی سیم B چند برابر مقاومت الکتریکی سیم A است؟

۱) ۸ ۲) ۴ ۳) $\frac{۱}{۲}$ ۴) $\frac{۱}{۴}$

۲۱۸- شکل روبه‌رو، قسمتی از یک مدار الکتریکی است. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطهٔ A و B چند ولت است؟



۱) ۲۴۹
۲) ۱۸۹
۳) ۱۲۹
۴) ۶۹

Scanned by CamScanner

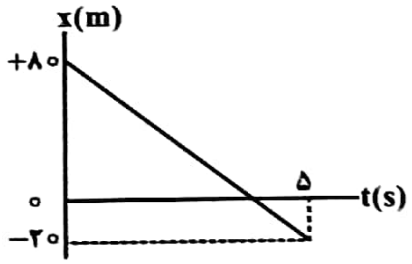
۲۱۹- از یک سیملوله جریان $0/5A$ عبور می‌کند و بزرگی میدان مغناطیسی داخل آن $6G$ است. در هر سانتی‌متر این سیملوله چند دور سیم وجوددارد؟ ($\mu_0 = 12\times10^{-7}\frac{T.m}{A}$ و سیملوله هسته ندارد.)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۱۰ ۴) ۲۰

۲۲۰- معادلهٔ شار مغناطیسی گذرنده از یک حلقه در SI به صورت $\phi = 4t^2 - 8t$ است. بزرگی نیروی محرکهٔ متوسط القاشده در بازهٔ زمانی $t_1 = 0/5s$ تا $t_2 = 1/5s$ چند ولت است؟

۱) ۴ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) صفر

۲۲۱- نمودار مکان ـ زمان متحرکی که بریک مسیرمستقیم حرکت می‌کند به صورت شکل مقابل است. این متحرک در چه لحظه‌ای و با چه سرعتی از مبدأ مکان می‌گذرد؟



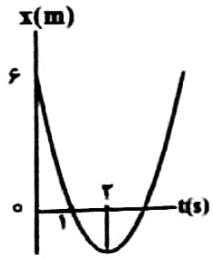
۱) $t = \frac{20}{3}s$ و $-12\frac{m}{s}$

۲) $t = \frac{20}{3}s$ و $+12\frac{m}{s}$

۳) $t = 4s$ و $-20\frac{m}{s}$

۴) $t = 4s$ و $+20\frac{m}{s}$

۲۲۲- نمودار مکان ـ زمان متحرکی مطابق شکل به صورت سهمی است. در لحظهٔ $t = 3s$، سرعت جسم چند متر بر ثانیه است؟

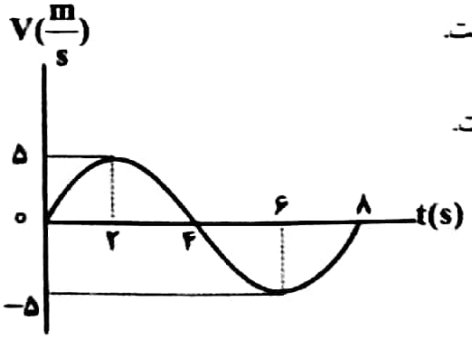


۱) ۲
۲) ۴
۳) ۶
۴) ۸

۲۲۳- در یک مسابقه دو ۱۰۰ متر، سرعت یک دونده درمدت ۴ ثانیه با شتاب ثابت از صفر به بیشینه می‌رسد و سپس سرعت را تا پایان مسیر ثابت نگه می دارد. اگر زمان کل حرکت ۱۲ ثانیه باشد، بزرگی شتاب متوسط در چهار ثانیه اوّل حرکت چند متر بر مجذور ثانیه است؟

۱) ۱/۲۵ ۲) ۲/۵ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۲۴- نمودار سرعت ـ زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل است. کدام مورد درست است؟



۱) بزرگی سرعت متوسط در بازهٔ $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 6s$ برابر $2/5\frac{m}{s}$ است.

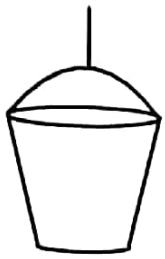
۲) بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 6s$ برابر $2/5\frac{m}{s^2}$ است.

۳) حرکت در بازهٔ $t_1 = 0$ تا $t_2 = 2s$، کند شونده است.

۴) حرکت در بازهٔ $t_1 = 6s$ تا $t_2 = 8s$، تند شونده است.

Scanned by CamScanner

۲۲۵- کارگری یک سطل محتوی مصالح به جرم $8kg$ را با طناب سبکی به طرف بالا می‌کشد. اگر بزرگی شتاب روبه بالای سطل $1/5\frac{m}{s^2}$ باشد، اندازهٔ نیروی کشش طناب چند نیوتون است و واکنش آن به چه جسمی وارد می‌شود؟



$(g = 10\frac{m}{s^2})$

۱) ۹۲، طناب
۲) ۹۲، سطل
۳) ۶۸، طناب
۴) ۶۸، سطل

۲۲۶- دو جسم A و B به جرم‌های m_1 و $m_2 = 4m_1$ با سرعت ثابت درحرکت‌اند به‌طوری‌که تکانه آن‌ها برابر است، نسبت انرژی جنبشی جسم A به انرژی جنبشی جسم B کدام است؟

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

۲۲۷- اگر جرم وزنهٔ آویخته از فنری به جرم ناچیز را دو برابر کنیم، بسامد نوسان سادهٔ سامانهٔ وزنه ـ فنر، چند برابر می‌شود؟

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

۲۲۸- تندی انتشار یک موج مکانیکی به کدام عامل بستگی دارد؟

۱) دامنه ۲) طول موج
۳) جنس و ویژگی‌های محیط انتشار ۴) بسامد چشمهٔ تولید موج

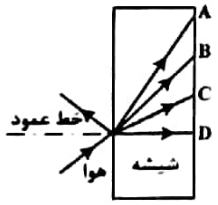
۲۲۹- نوسانگری روی پاره خطی به طول $2cm$ حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر در هر ثانیه ۵ بار طول پاره خط مسیر را طی کند، تندی نوسانگر در لحظهٔ عبور از مرکز نوسان چند سانتی متر بر ثانیه است؟

۱) $2/5\pi$ ۲) 5π ۳) 10π ۴) 20π

۲۳۰- اگر طول موجی از یک نور مرئی λ_1 ، طول موجی از یک موج رادیویی λ_2و طول موجی از یک پرتو ایکس λ_3 باشد، کدام رابطه درست است؟

۱) $\lambda_3 < \lambda_1 < \lambda_2$ ۲) $\lambda_2 < \lambda_1 < \lambda_3$ ۳) $\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$ ۴) $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$

۲۳۱- پرتو نور تک رنگی مطابق شکل روبه‌رو، از هوا وارد شیشه می‌شود. کدام یک می‌تواند پرتو داخل شیشه باشد؟



۱) A
۲) B
۳) C
۴) D

۲۳۲- در اتم هیدروژن، همهٔ تابش‌های کدام رشته در ناحیهٔ فرابنفش قرار دارند؟

۱) بالمر ۲) لیمان ۳) پاشن ۴) براکت

۲۳۳- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز $n = 3$ قرار دارد. اگر الکترون از این حالت برانگیخته به حالت پایه جهش کند، طول موج فوتون گسیل شده تقریباً چند میکرون (میکرومتر) است؟ ($hc = 1240eV.nm$ و $E_R = 13/6eV$)

۱) ۰/۱۰۲ ۲) ۰/۲۰۴ ۳) ۰/۳۲۳ ۴) ۰/۴۲۳

Scanned by CamScanner

۲۳۴- تعداد هسته‌های اولیهٔ یک مادهٔ رادیو اکتیو ۴۰۰۰ تا است. اگر نیمه عمر این ماده ۶ ساعت باشد، پس از ۲۴ ساعت، چند هستهٔ آن فعال باقی‌می‌ماند؟

۱) ۱۰۰۰ ۲) ۵۰۰ ۳) ۲۵۰ ۴) ۱۲۵

۲۳۵- اگر از هستهٔ اتمی، یک الکترون (β^-) گسیل شود، تعداد نوترون‌ها و همچنین تعداد پروتون‌های موجود در هسته به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می کنند؟

۱) افزایش ـ کاهش ۲) کاهش ـ افزایش ۳) کاهش ـ کاهش ۴) افزایش ـ افزایش

شیمی

۲۳۶- آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت اتم سه عنصر در کدام گزینه، مشابه است؟

۱) ${}_{8}A$ ، ${}_{12}X$ ، ${}_{32}Z$ ۲) ${}_{8}A$ ، ${}_{16}D$ ، ${}_{34}E$
۳) ${}_{12}X$ ، ${}_{32}Z$ ، ${}_{34}E$ ۴) ${}_{12}X$ ، ${}_{16}D$ ، ${}_{32}Z$

۲۳۷- شمار اتم‌ها در ۲۸ گرم آهن چند برابر شمار اتم‌ها در ۲۵/۶ گرم مس است؟ ($Fe=56, Cu=64 : g.mol^{-1}$)

۱) ۱/۱۵ ۲) ۱/۲ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۱/۴

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- جرم مولی هر ماده، برابر مجموع جرم مولی اتم‌های سازندهٔ آن است.
- جفت الکترون مشترک بین دو اتم در مولکول، نشانگر یک پیوند کووالانسی، است.
- نافلزها در شرایطی مناسب، با برقراری پیوند کووالانسی، می‌توانند ترکیب‌های مولکولی را به‌وجود آورند.
- فرمولی را که هم نوع عنصرهای سازنده و هم شمار اتم‌های آن را نشان می‌دهد، فرمول شیمیایی می گویند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۳۹- آرایش الکترونی لایهٔ ظرفیت اتم عنصر گروه ۵ از دورهٔ چهارم جدول تناوبی به کدام صورت است؟

۱) $3d^3 4s^2$ ۲) $3d^5 4s^2$ ۳) $4s^2 3p^3$ ۴) $4s^2 3p^5$

۲۴۰- بوکسیت، اکسید ..... با فرمول ..... است که در ..... می‌شود.

۱) ناخالص آلومینیم، Al_2O_3، طبیعت یافت ۲) خالص آلومینیم، Al_2O_3، صنعت تهیه
۳) ناخالص آهن، Fe_2O_3، طبیعت یافت ۴) خالص آهن، Fe_2O_3، صنعت تهیه

۲۴۱- ۱/۳۶کیلوگرم آمونیاک را از واکنش چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP با مقدار اضافی گاز نیتروژن می‌توان تهیه کرد؟ ($NH_3 = 17 g.mol^{-1}$)

۱) ۲۴۸۸ ۲) ۲۵۶۶ ۳) ۲۶۸۸ ۴) ۲۸۴۴

۲۴۲- در ۱۰۰ گرم از یک نمونه آب دریا، ۲۰۰ میلی‌گرم سدیم کلرید وجود دارد، غلظت این نمک در آن، چند ppm است؟

۱) ۱۰۰ ۲) ۲۰۰ ۳) ۱۰۰۰ ۴) ۲۰۰۰

۲۴۳- برای استخراج منیزیم از آب دریا، نخست آن را به‌صورت ..... رسوب داده، سپس این رسوب را جدا و به ..... تبدیل می‌کنند. در پایان این ماده را ذوب و به کمک ..... آن را تجزیه می‌کنند و منیزیم را به دست می‌آورند.

۱) اکسید ـ کربنات ـ گرما ۲) اکسید ـ کلرید ـ جریان برق
۳) هیدروکسید ـ کربنات ـ گرما ۴) هیدروکسید ـ کلرید ـ جریان برق

Scanned by CamScanner

۲۴۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- دیوارهٔ یاخته‌های گیاهی، نقش غشای نیمه تراوا را دارد.
- غشای نیمه تراوا، مولکول‌ها و هر نوع یون را از خود گذر می‌دهد.
- فرایند اسمز، سبب متورم شدن میوه‌های خشک درون آب، می‌شود.
- در فرایند اسمز وارونه، مولکول‌های آب بر اثر فشار از محلول غلیظ به محلول رقیق از غشای نیمه تراوا گذر می‌کنند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۴۵- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنهٔ معادلهٔ واکنش زیر، کدام است و اگر در این واکنش ۰/۵ مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول $PbO_2(s)$، تشکیل می‌شود؟

$$Pb_3O_4(s)+HNO_3(aq)\rightarrow Pb(NO_3)_2(aq)+PbO_2(s)+H_2O(l)$$

۱) ۸، ۰/۱۲۵ ۲) ۸، ۰/۲۵ ۳) ۱۰، ۰/۲۵ ۴) ۱۰، ۰/۱۲۵

۲۴۶- از واکنش برم مایع با اتن، کدام ترکیب به دست می‌آید؟

۱) ۲،۱- دی‌برمواتان ۲) ۲،۱- دی‌برمواتن ۳) ۲- برمواتان ۴) ۲- برمواتن

۲۴۷- اگر ۲/۴ گرم اکسیژن در واکنش تبدیل به اوزون شرکت کند، چند مولکول اوزون به وجود می‌آید؟ ($O=16:g.mol^{-1}$)

۱) $3/01\times10^{22}$ ۲) $24/08\times10^{23}$ ۳) $0/4\times10^{23}$ ۴) $0/4\times10^{22}$

۲۴۸- در فرایند .....، انرژی گرمایی از ..... به ..... جاری می‌شود و علامت ΔH سامانه..... است.

۱) گرماده ـ سامانه ـ محیط ـ منفی ۲) گرماده ـ محیط ـ سامانه ـ مثبت
۳) گرماگیر ـ سامانه ـ محیط ـ مثبت ۴) گرماگیر ـ محیط ـ سامانه ـ منفی

۲۴۹- اگر ارزش سوختی کربوهیدرات‌ها و شیر به ترتیب برابر ۱۷ و ۳کیلوژول بر گرم باشد، به‌جای مصرف هر گرم کربوهیدرات، به تقریب چند گرم شیر باید مصرف شود؟

۱) ۵/۶ ۲) ۶/۵ ۳) ۷/۲ ۴) ۸/۳

۲۵۰- با توجه به این‌که در دمای ۲۵°C از سوختن کامل یک گرم گرافیت جامد و یک گرم گاز کربن مونوکسید به ترتیب ۳۲/۸۴ و ۱۰/۱۱ کیلوژول گرما آزاد می‌شود، ΔHواکنش: $C(s,\text{گرافیت})+\frac{1}{2}O_2(g)\rightarrow CO(g)$، در دمای ۲۵°C چند کیلوژول است؟ جرم مولی C و O به ترتیب ۱۲ و ۱۶ گرم بر مول است.

۱) −۱۱۰ ۲) −۱۱۱ ۳) −۱۱۲ ۴) −۱۰۹

۲۵۱- برای افزایش دمای یک نمونهٔ ۸۰ گرمی از یک جامد، از ۲۰°C به ۴۵°C، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (گرمای ویژهٔ این جامد را $0/6\,J\,g^{-1}K^{-1}$ در نظر بگیرید)

۱) ۱/۱۵ ۲) ۱/۲ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۱/۵

۲۵۲- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید، درست است؟

- نمودار«مول ـ زمان» برای هر سه فراورده واکنش، یکسان است.
- شیب نمودار «مول ـ زمان» تولید CO_2 ، با گذشت زمان بیش‌تر می‌شود.
- شیب نمودار «مول ـ زمان» برای کلسیم کلرید، در پایان واکنش به صفر می‌رسد.
- سرعت متوسط مصرف هیدروکلریک اسید، دو برابر سرعت متوسط تولید کلسیم کلرید است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

Scanned by CamScanner

۲۵۳- در مولکول ۲،۲، ۵ ـ تری‌متیل هگزان، چند اتم کربن هر یک به سه اتم هیدروژن متصل‌اند؟

۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) ۶

۲۵۴- با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، ..... غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل ..... می‌یابد.

۱) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس ـ کاهش
۲) پیوند هیدروژنی بر نیروی وان‌دروالس ـ افزایش
۳) نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی ـ کاهش
۴) نیروی وان‌دروالس بر پیوند هیدروژنی ـ افزایش

۲۵۵- اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر از یک نمونه محلول هیدروکلریک اسید با ۱ گرم سدیم هیدروکسید به طور کامل خنثی شود، غلظت مولار محلول اسید، کدام است؟ $(NaOH = 40\ g\,mol^{-1})$

۱) ۰٫۰۵ ۲) ۰٫۱ ۳) ۰٫۱۵ ۴) ۰٫۲۵

۲۵۶- هیدرو ..... اسید با فرمول شیمیایی ....., جزء اسیدهای ..... به‌شمار می‌آید.

۱) سولفوریک، H_2SO_4، بسیار قوی
۲) فلوئوریک، HF، ضعیف
۳) سیانیک، HCN، قوی
۴) یدیک، HI، بسیار ضعیف

۲۵۷- کدام مطلب درست است؟

۱) ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست سبب کاهش pH می‌شود.
۲) pH محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید، برابر ۱ است.
۳) همهٔ محلول‌ها، دارای یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید هستند.
۴) pH محلول ۰٫۱ مولار هیدروکلریک اسید از pH محلول ۰٫۱ مولار استیک اسید، کوچکتر است.

۲۵۸- pH محلول ۰٫۰۰۲۵ مولار اسیدضعیف HA برابر ۴٫۴ است، درصد تفکیک اسیدی آن، به‌تقریب کدام است؟

۱) ۱٫۴ ۲) ۱٫۶ ۳) ۲٫۴ ۴) ۲٫۶

۲۵۹- دربارهٔ سلول گالوانی $Zn - Cu$ ، کدام مورد درست است؟

۱) دیوارهٔ متخلخل لازم نیست.
۲) الکترود Zn، قطب مثبت است.
۳) محلول آندی شامل $Zn^{2+}(aq)$ است.
۴) الکترون‌ها از الکترود Zn به سوی الکترود Cu حرکت می‌کنند.

۲۶۰- چند مورد ازمطالب زیر، دربارهٔ باتری لیتیم ـ یون، درست است؟

- پسماند آن، نباید در طبیعت رها شود.
- منبع خوبی برای ذخیره الکتریسیته است.
- پتانسیل الکتریکی استاندارد آن، از همهٔ فلزها کمتر است.
- قابل شارژ کردن و استفاده در وسیله‌های الکتریکی قابل حمل است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶۱- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، بزرگتر است؟

۱) اکسیژن دی فلوئورید ۲) آلومینیم اکسید ۳) نیتروژن دی اکسید ۴) آب اکسیژنه

۲۶۲- کدام مطلب دربارهٔ سیلیس، نادرست است؟

۱) کوارتز، نمونه طبیعی و خالص آن است.
۲) مقاومت گرمایی آن، زیاد و ماده‌ای دیرگداز است.
۳) بر خلاف کربن دی اکسید، جامدی با ساختار کووالانسی است.
۴) در ساختار آن، مجموعهٔ زیادی از اتم‌های سیلیسیم با هم پیوند اشتراکی دارند.

Scanned by CamScanner

۲۶۳- عدد کوئوردیناسیون یون‌های سدیم و کلرید در شبکهٔ بلور سدیم کلرید به ترتیب کدام است؟

۱) ۶ ، ۶ ۲) ۶ ، ۱ ۳) ۱ ، ۱ ۴) ۱ ، ۶

۲۶۴- کدام عامل، چیدمان کاتیون‌ها را در شبکهٔ بلوری فلز، حفظ می‌کند؟

۱) جاذبهٔ بین کاتیون‌ها ۲) دریای الکترونی ۳) جاذبهٔ بین الکترون‌ها ۴) عبور الکترون از بین اتم‌ها

۲۶۵- قابلیت تغییر شکل و رسانا بودن در حالت جامد، از ویژگی‌های کدام نوع جامد است؟

۱) یونی ۲) مولکولی ۳) فلزی ۴) کووالانسی

۲۶۶- در یک واکنش برگشت‌پذیر گرماگیر، تأثیر افزایش دما بر مقدار فراورده و بر ثابت تعادل، چگونه است؟

۱) هر دو افزایش می‌یابند. ۲) هر دو کاهش می‌یابند.

۳) مقدار فراورده افزایش و ثابت تعادل کاهش می‌یابد. ۴) مقدار فراورده کاهش و ثابت تعادل افزایش می‌یابد.

۲۶۷- کاتالیزگر، با تغییر مسیر واکنش، انرژی فعالسازی را.....، سرعت واکنش را ..... می‌دهد و سبب تغییر مقدار آنتالپی واکنش، .....

۱) کاهش ـ کاهش ـ می‌شود. ۲) کاهش ـ افزایش ـ نمی‌شود.

۳) افزایش ـ کاهش ـ نمی‌شود. ۴) افزایش ـ افزایش ـ می‌شود.

۲۶۸- در یک ظرف ۵ لیتری در بسته، پس از واکنش ۲/۳ مول گاز هیدروژن با ۱/۱ مول گاز نیتروژن در دمای معین، ۰/۲ مول گاز آمونیاک تولید شده است. مقدار $K(L^2mol^{-2})$، کدام است؟

۱) ۰/۱۲۵ ۲) ۱/۲۵ ۳) 2×10^{-2} ۴) 2×10^{-3}

۲۶۹- کدام مطلب دربارهٔ پلیمری که در تهیه بطری آب به‌کار می‌رود، نادرست است؟

۱) از دسته پلی‌استرهاست.

۲) نام شیمیایی آن، پلی‌اتیلن ترفتالات است.

۳) هر یک از مونومرهای آن، دارای چهار اتم اکسیژن است.

۴) نام یکی از مونومرهای سازندهٔ آن ترفتالیک اسید است.

۲۷۰- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ متانول درست است؟

- بسیار سمی است.
- نخستین عضو خانوادهٔ الکل‌هاست.
- مایعی بی رنگ است.
- می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

@sanjesheducationgroup کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش
به داوطلبان عزیز پیشنهاد می‌شود، علاوه بر مطالعهٔ کامل کتاب‌های درسی، به منظور آشنایی بیشتر با پرسش‌های چهارگزینه‌ای استاندارد، مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» را تهیه کنند. (خرید اینترنتی www.sanjeshshop.ir)

Scanned by CamScanner