

علوم تجربی

۱- مفهوم کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) وقتی نیروهای وارد بر خودروی در حال حرکت متوازن باشند، خودرو ساکن می‌شود.
- (۲) وقتی هواپیما اوج می‌گیرد مقدار نیروی بالابری بیشتر از وزن هواپیما است.
- (۳) علی به جعبه نیرو وارد می‌کند ولی جعبه حرکت نمی‌کند، زیرا نیروی روبه جلو با نیروی رو به عقب اصطکاک هم اندازه است.
- (۴) قایقی روی آب ساکن است. نیروی رو به بالایی که به قایق وارد می‌شود، هم اندازه با وزن قایق است.

۲- در شکل زیر قسمت مشخص شده مربوط به کدام لایه درونی زمین است؟



- (۱) سنگ کره
- (۲) پوسته
- (۳) هسته
- (۴) سیست کره

۳- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد گاز اوزون درست است؟

- شکل دیگری از عنصر اکسیژن است که از کنار هم قرار گرفتن اتم‌های اکسیژن به وجود می‌آید.
- مولکولی سه اتمی است.
- این گاز از رسیدن پرتوهای پرانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۴- چند مورد از جمله‌های زیر شواهد اثبات تئوری وگنر است؟

- وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف
- انطباق حاشیه غربی قاره آمریکای جنوبی با حاشیه شرقی آفریقا
- تشابه فسیل جانداران در قاره‌های مختلف
- تشابه سنگ‌شناسی در قاره‌های آفریقا و آمریکای جنوبی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) بخش وسیعی از سطح زمین را سنگ‌های رسوبی پوشانده است.
 (۲) فسیل‌شناسان از فسیل‌ها به عنوان شواهدی برای تفسیر و بازسازی تاریخچه زمین استفاده می‌کنند.
 (۳) از جاندارانی با پوسته آهکی و سیلیسی فسیل تشکیل نمی‌شود.
 (۴) وجود گرما، آب و اکسیژن هوا می‌تواند از تشکیل فسیل جلوگیری کند.

۶- کدام جفت از اتم‌های زیر، می‌توانند تشکیل پیوند کووالانسی بدهند؟

- (۱) ${}^8\text{O}$, ${}^{12}\text{Mg}$ (۲) ${}^{11}\text{Na}$, ${}^{17}\text{Cl}$ (۳) ${}^6\text{C}$, ${}^1\text{H}$ (۴) ${}^9\text{F}$, ${}^{11}\text{Na}$

۷- وقتی می‌گوییم شتاب متوسط متحرکی ۵ متر بر مجذور ثانیه است، یعنی

الف) متحرک با سرعت ثابت در حال حرکت است.

ب) تغییرات سرعت متحرک در هر ثانیه، ۵ متر بر ثانیه است.

پ) سرعت متحرک ۵ متر بر ثانیه است.

- (۱) الف - ب (۲) فقط پ (۳) الف - پ (۴) فقط ب

۸- یک متحرک ۲۰ کیلوگرمی با شتاب ۵ نیوتون بر کیلوگرم حرکت می‌کند. نیروی خالص وارد بر متحرک چقدر است؟

- (۱) ۱۰۰ نیوتون (۲) ۴ نیوتون (۳) ۱۰ نیوتون (۴) ۱۵ نیوتون

۹- سرعت متوسط خودرویی ۶۰ متر بر ثانیه است. این خودرو در مدت ۴ ثانیه چقدر جابه‌جا شده است؟

- (۱) ۲۰۴ (۲) ۲/۴ (۳) ۲۴۰ (۴) ۰/۲۴

۱۰- درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های «الف» و «ب» در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

الف) اتن C_2H_4 گازی بی‌رنگ است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه‌های رسیده آزاد می‌شود.

ب) اگر گاز اتیلن را در یک ظرف در بسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و طی آن ماده طبیعی به نام

پلاستیک تولید می‌شود.

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

۱۱- ماده (الف) $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ و ماده (ب) C_2H_4 را در نظر بگیرید. نقطه جوش ماده کم‌تر است. ماده

..... راحت‌تر جاری می‌شود.

- (۱) $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ - $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ (۲) C_2H_4 - C_2H_4

- (۳) C_2H_4 - $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ (۴) $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ - C_2H_4

۱۲- در هر مولکول آب در مجموع چند الکترون اشتراکی وجود دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۳- در کدام گزینه به ترتیب به بسپارهایی اشاره شده است که از گیاهان، جانوران و گیاهان به دست می آیند؟

- (۱) نشاسته - گوشت - پشم (۲) پنبه - ابریشم - سلولز (۳) سلولز - نشاسته - ابریشم (۴) سلولز - پنبه - پشم

۱۴- با توجه به برش های نفتی در برج تقطیر از بالا به پایین همه ویژگی های ذکر شده افزایش می یابد به جز

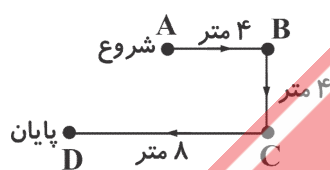
- (۱) نیروی ربایش بین ذره ها (۲) تعداد کربن ها (۳) میزان جاری شدن (۴) نقطه جوش

۱۵- در کدام گزینه، نسبت تعداد پیوندهای کووالانسی متان (CH_4) به کربن دی اکسید (CO_2) را به درستی نشان می دهد؟

(۱) H, (۲) O, (۳) C

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

۱۶- متحرکی مسافت A تا D را در مدت ۸ ثانیه طی می کند. تندی متوسط این متحرک چند کیلومتر بر ساعت است؟



(۱) ۲

(۲) ۵۵/۰

(۳) ۷/۲

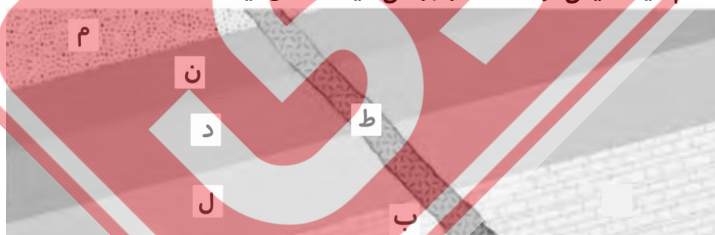
(۴) ۷۲

۱۷- قطاری به طول ۱۱۰ متر با سرعت ۱۰ متر بر ثانیه وارد تونل شده و پس از ۱۰۰ ثانیه به طور کامل از تونل خارج می شود.

طول تونل چند متر است؟

- (۱) ۵۹۰ (۲) ۸۹۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۱۱۰

۱۸- با توجه به شکل به ترتیب کدام لایه جدیدتر و کدام لایه قدیمی تر است؟ (وارونگی لایه ها اتفاق نیفتاده است).



(۱) ط - ب

(۲) م - ب

(۳) ب - ط

(۴) م - ط

۱۹- با وارد کردن نیروی خالص ۳۰ نیوتونی به جسم ساکن A روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، آن را به حرکت

درمی آوریم. در مدت ۲ ثانیه سرعت آن به ۶ متر بر ثانیه می رسانیم، جرم جسم A چند کیلوگرم است؟



(۱) ۳ (۲) ۱۰

(۳) ۱۵ (۴) ۵

۲۰- جرم جسمی ۶۰۰ گرم است. نسبت وزن این جسم در زمین نسبت به ماه چقدر است؟

$$(g \approx 1/6 \frac{N}{kg} \text{ ماه}), (g \approx 10 \frac{N}{kg} \text{ زمین})$$

$$(1) \frac{1}{6}$$

$$(2) 6/10$$

$$(3) 6$$

$$(4) 1/6$$

