

## علوم تجربی

۱- اتم عنصر ..... از نظر تعداد الکترون مدار آخر مشابه فلئور است.

(۱) نیتروژن (۲) کلر (۳) گوگرد (۴) اوزون

۲- کلسیم اکسید نام شیمیایی کدام ماده است؟

(۱) کات کبود (۲) آهک (۳) آمونیاک (۴) اتانول

۳- کدام گزینه از نتایج افزایش بیش از حد  $CO_2$  در هوا کره نیست؟

(۱) افزایش دمای کره زمین (۲) افزایش فتوسنتز در گیاهان (۳) تغییر در فصلها (۴) ذوب شدن یخهای قطبی

۴- طبق بررسیها به طور میانگین چه نسبتی از نفت مصرفی جهان صرف ساختن فرآوردههای سودمند می شود؟

(۱)  $\frac{4}{5}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{3}{5}$  (۴)  $\frac{2}{5}$

۵- کدام یک از ویژگیهای پلاستیک نیست؟

(۱) عمر طولانی (۲) استحکام بالا (۳) ماندگاری بالا (۴) قیمت بالا

۶- دوچرخه سواری دور یک میدان  $1/5$  دور حرکت می کند. اگر میدان دایره ای به شعاع  $10$  متر باشد، مقدار جابه جایی

دوچرخه سوار برابر است با: (عدد پی را  $3$  فرض می کنیم.)

(۱)  $10$  متر (۲)  $20$  متر (۳) صفر متر (۴)  $30$  متر

۷- خودرویی به ترتیب  $100$  متر به طرف شمال،  $20$  متر به طرف شرق و  $25$  متر به طرف جنوب و در نهایت  $20$  متر به طرف

غرب حرکت می کند. اگر کل مسیر را در مدت  $2/5$  دقیقه پیموده باشد، سرعت متوسط خودرو چقدر است؟

(۱)  $25/0$  متر بر ثانیه (۲)  $5/0$  متر بر ثانیه (۳)  $1$  متر بر ثانیه (۴)  $2$  متر بر ثانیه

۸- دنده ای در مسیر مستقیم به طرف شرق حرکت می کند. اگر سرعت او در شروع حرکت  $2$  متر بر ثانیه باشد و  $3$  ثانیه پس

از شروع سرعت او به  $8$  متر بر ثانیه برسد، شتاب متوسط دنده چقدر است؟

(۱)  $5/0$  متر بر مجذور ثانیه (۲)  $5/0$  متر بر ثانیه (۳)  $2$  متر بر ثانیه (۴)  $2$  متر بر مجذور ثانیه

۹- کدام گزینه درباره گاز اتن صحیح نیست؟

(۱) ساده ترین هیدروکربن است. (۲) فرمول شیمیایی آن  $C_2H_4$  است.

(۳) در گوجه فرنگی و موز آزاد می شود. (۴) سبب رسیدن میوه ها می شود.

۱۰- هیدروکربن موجود در کدام گزینه نسبت به سایر گزینه ها آسان تر جاری می شود؟

(۱)  $C_{12}H_{26}$  (۲)  $C_{17}H_{36}$  (۳)  $C_{24}H_{50}$  (۴)  $C_{20}H_{42}$

۱۱- طبق مدل اتمی بور، کدام یک از عنصرهای داده شده به  ${}^7N$  بیشتر شباهت دارد؟

(۱)  ${}^{15}P$  (۲)  ${}^6C$  (۳)  ${}^{14}Si$  (۴)  ${}^{16}S$

۱۲- در کدام گزینه فرمول شیمیایی ماده ذکر شده نادرست است؟

(۱) سولفوریک اسید:  $H_2SO_4$  (۲) اوزون:  $O_3$

(۳) آمونیاک:  $H_2N_3$  (۴) گاز نیتروژن:  $N_2$

۱۳- سلولز از تعداد بسیار زیادی اتم های ..... و ..... تشکیل شده است.

(۱) O - H - C (۲) O - N - C (۳) O - N - S (۴) S - Na - C

۱۴- رسانایی الکتریکی آب مقطر، محلول نمک خوراکی، محلول شکر در آب، محلول اتانول و محلول کات کبود در آب

به ترتیب چگونه است؟

- (۱) رسانا - رسانا - نارسانا - رسانا - نارسانا  
(۲) رسانا - نارسانا - نارسانا - نارسانا - رسانا  
(۳) نارسانا - نارسانا - رسانا - رسانا - نارسانا  
(۴) نارسانا - رسانا - نارسانا - نارسانا - رسانا

۱۵- چه تعداد از عبارات داده شده نادرست است؟

- (الف) شکر از مولکول‌های چند اتمی ساخته شده است.  
(ب) ویژگی مواد به نوع ذره‌های سازنده آن‌ها بستگی دارد.  
(ج) برای ترد شدن کدو حلوايي از آمونیاک استفاده می‌شود.  
(د) بیشتر عنصرها در طبیعت به حالت آزاد یافت می‌شوند.  
(ه) از اتیلن گلیکول به عنوان ضدیخ استفاده می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۶- کدام یک از عناصر داده شده در پیوند یونی با فلزها به آنیون تبدیل می‌شود؟

- (۱) آهن (۲) کلر (۳) سدیم (۴) مس

۱۷- در واکنش شیمیایی دو اتم A و B که در شکل داده شده آرایش اتمی هر یک را مشاهده می‌کنید، کدام گزینه درست است؟



- (۱) پس از انجام واکنش اتم A با گرفتن ۲ الکترون به آنیون تبدیل می‌شود.  
(۲) پس از انجام واکنش، تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم B به ۱۰ می‌رسد.  
(۳) پس از انجام واکنش، اتم B با گرفتن ۲ الکترون به کاتیون تبدیل می‌شود.  
(۴) پس از انجام واکنش، تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم A به ۸ می‌رسد.

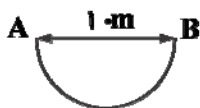
۱۸- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) مولکول‌های چربی، هموگلوبین و سولفوریک اسید همگی جزو درشت مولکول‌ها هستند.  
(۲) گاز اوزون یکی از مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده هوای پاک است.  
(۳) نام دیگر درشت مولکول‌ها، بسیار است.  
(۴) پلاستیک یک بسیار مصنوعی است که از نفت ساخته می‌شود.

۱۹ - مطابق شکل داده شده، اسکی بازی از نقطه A شروع به حرکت کرده و از طریق مسیر نیم‌دایره‌ای پیست به نقطه B می‌رسد. اگر مدت زمان

حرکت ۱۰ ثانیه طول بکشد و قطر پیست ۱۰ باشد، نسبت تندی متوسط به سرعت متوسط اسکیت‌باز عبارت است از: (عدد پی را ۳٫۱۴ در نظر

بگیرید.)



۱ (۱)

$\frac{2}{3}$  (۲)

$\frac{5}{8}$  (۳)

$\frac{3}{2}$  (۴)

۲۰ - چه تعداد از عبارتهای داده شده در رابطه با برج تقطیر درست است؟

الف) رنگ مخلوط‌های جدا شده در قسمت‌های پایین‌تر، تیره‌تر است.

ب) در برج تقطیر هیدروکربن‌های مختلف به طور کامل از هم جدا می‌شوند.

ج) سوخت هواپیما در پایین‌ترین قسمت برج تقطیر جدا می‌شود.

د) هر چه نقطه جوش هیدروکربنی بیشتر باشد، در نقطه بالاتری از برج تقطیر جدا می‌شود.

ه) برج تقطیر در نیروگاه قرار دارد.

۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)