

علوم تجربی

۱- کدام گزینه درباره فلز مس صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) دارای رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی و قابلیت مفتول شدن دارد.
- (۲) با اکسیژن به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می‌شود.
- (۳) فلز کدر و بی‌رنگ است که در سیم‌کشی ساختمان به کار می‌رود.
- (۴) از طریق ذوب سنگ معدن به دست می‌آید.

۲- هوای پاک یک مخلوط گازی و است. مهم‌ترین اجزای تشکیل دهنده هوا، گازهای اکسیژن،

- | | |
|--|--|
| (۱) ناهمگن - نیتروژن - آرگون - کربن دی‌اکسید | (۲) ناهمگن - نیتروژن - آرگون - کربن دی‌اکسید |
| (۳) همگن - هیدروژن - اوزون - کربن دی‌اکسید | (۴) ناهمگن - هیدروژن - اوزون - کربن دی‌اکسید |

۳- کدام یک از گزینه‌های داده شده درشت مولکول نیست؟

- | | | | |
|-----------|-------------------|----------|---------------|
| (۱) سلولز | (۲) سولفوریک اسید | (۳) چربی | (۴) هموگلوبین |
|-----------|-------------------|----------|---------------|

۴- واکنش شیمیایی داده شده با کدام گزینه تکمیل می‌شود؟

«گاز آمونیاک → +»

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| (۱) گاز نیتروژن - گاز اکسیژن | (۲) گاز هیدروژن - گاز اکسیژن | (۳) گاز هیدروژن - گاز کلر | (۴) گاز هیدروژن - گاز نیتروژن |
|------------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------------|

۵- کدام گزینه کاربرد ترکیب‌های شیمیایی را به درستی بیان نمی‌کند؟

- (۱) اتیلن گلیکول: به عنوان ضد یخ در رادیاتور خودرو استفاده می‌شود.
- (۲) اتانول: برای ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها و تجهیزات پزشکی استفاده می‌شود.
- (۳) آب آهک: برای ترد کردن کدو حلوائی قبل از پختن استفاده می‌شود.
- (۴) سدیم کلرید: به زمین‌های کشاورزی تزریق می‌کنند تا گیاهان بهتر رشد کنند.

۶- بدن ما برای ساختن هموگلوبین به کدام یون نیاز دارد؟

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|
| (۱) Fe^{3+} | (۲) Fe^{2+} | (۳) Fe^{2+} | (۴) Fe^{3+} |
|---------------|---------------|---------------|---------------|

۷- در کدام یک از اتم‌های داده شده تعداد الکترون‌های دو مدار الکترونی آن با هم برابر است؟

- | | | | |
|-----------|------------|-----------|-----------|
| (۱) B_5 | (۲) Be_4 | (۳) C_6 | (۴) N_7 |
|-----------|------------|-----------|-----------|

۸- نقش کدام یک از عناصر در بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| (۱) پتاسیم در فعالیت‌های مغز | (۲) ید در تنظیم فعالیت‌های بدن | (۳) کلسیم در رشد موها | (۴) آهن در رشد استخوان‌ها |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|---------------------------|

۹- کدام یک از عبارات داده شده نادرست است؟

- (۱) گاز اوزون از رسیدن پرتوهای فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند.
- (۲) سولفوریک اسید با فرمول H_2SO_4 است و در تهیه رنگ و پلاستیک کاربرد دارد.
- (۳) گاز نیتروژن با مولکول‌های دو اتمی در هوا یافت می‌شود.
- (۴) یکی از کاربردهای آمونیاک استفاده در ساخت هیدروکلریک اسید است.

۱۰- برای انجام یک آزمایش علمی ابتدا یک مدار الکتریکی به شکل داده شده درست کردیم و سپس مواد مختلفی را به صورت

جداگانه درون بشر ریختیم. ریختن کدام دسته از مواد باعث روشن شدن لامپ در مدار می‌گردد؟



- (۱) آب مقطر، محلول نمک خوراکی

- (۲) محلول کات کبود در آب، محلول نمک خوراکی

- (۳) محلول اتانول، محلول شکر در آب

- (۴) محلول اتانول، محلول نمک خوراکی

۱۱ - کدام یک از عبارات داده شده نادرست است؟

- (۱) در اثر واکنش فلز سدیم با گاز زرد رنگ و سمی کلر، به سدیم کلرید تبدیل می‌شود.
(۲) برخی اتم‌ها با از دست دادن الکترون به آنیون و برخی با گرفتن الکترون به کاتیون تبدیل می‌شوند.
(۳) ترکیب‌های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.
(۴) حل شدن نمک‌ها در آب سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می‌گردد.

۱۲ - پزیشان مصرف همه مواد داده شده به جز را برای کم‌خونی توصیه می‌کنند.

- (۱) خرما (۲) سویا (۳) فروس سولفات (۴) سدیم هیدروکسید

۱۳ - در کدام گزینه، کاربرد مواد به‌درستی بیان نشده است؟

- (۱) فسفر: ساخت کبریت (۲) کربن: مغز مداد (۳) فلئوئور: آفت‌کش (۴) کلر: میکروب‌کش

۱۴ - در کدام گزینه یک مولکول کوچک، یک درشت مولکول و یک بسیار طبیعی موجود است؟

- (۱) روغن زیتون - مولکول آب - نشاسته
(۲) موم زنبور عسل - گاز نیتروژن - سولفوریک اسید
(۳) آمونیاک - اوزون - هموگلوبین
(۴) اکسیژن - سولفوریک اسید - سلولز

۱۵ - کدام یک از فلزات داده شده واکنش سریع‌تری با اکسیژن دارد؟

- (۱) مس (۲) آهن (۳) طلا (۴) منیزیم

۱۶ - تعداد الکترون‌های یون X، نصف مجموع الکترون‌های دو یون $^{2+}_{12}\text{Mg}$ و $^{2-}_8\text{O}$ است. یون X کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $^{+}_{11}\text{Na}$ (۲) $^{2+}_{20}\text{Ca}$ (۳) $^{-}_{17}\text{Cl}$ (۴) $^{2-}_{16}\text{S}$

۱۷ - کدام گزینه درباره پتاسیم پرمنگنات صحیح نیست؟

- (۱) در آب حل می‌شود و به صورت محلول در می‌آید.
(۲) ذره‌های سازنده آن مولکول‌ها هستند.
(۳) ذره‌های سازنده آن دارای بار الکتریکی مثبت و منفی هستند.
(۴) از لحاظ رسانایی الکتریکی مشابه کات کبود است.

۱۸ - از واکنش فلز سدیم با گاز فلئوئور، سدیم فلئوئورید به دست می‌آید. با توجه به نمادهای شیمیایی F و Na کدام یک از گزینه‌های داده شده صحیح نیست؟

- (۱) اتم سدیم تبدیل به یون Na^{+} می‌شود.
(۲) اتم فلئوئور تبدیل به یون F^{+} می‌شود.
(۳) سدیم فلئوئورید دارای بار الکتریکی خنثی است.
(۴) بعد از انجام واکنش اتم فلئوئور دارای مدار ۸ الکترونی می‌شود.

۱۹ - در کدام گزینه، عنصرها در یک ستون از جدول عنصرها قرار می‌گیرند؟

- (۱) ^{17}Cl ، ^{14}Si ، ^{12}Mg (۲) ^{11}Na ، ^1H ، ^3Li (۳) ^7N ، ^6C ، ^8O (۴) ^{15}P ، ^5B ، ^9F

۲۰ - چه تعداد از عبارات داده شده صحیح است؟

- (الف) در واکنش فلزها و نافلزها، اتم‌های فلز به کاتیون تبدیل می‌شوند.
(ب) یون کلرید در ترکیب سدیم کلرید یک آنیون است.
(پ) کلر یک گاز زرد رنگ و سمی است.
(ت) در واکنش سدیم و کلر، اتم سدیم دو الکترون از دست می‌دهد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴