

علوم تجربی

۱- درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های (الف) و (ب) در کدام گزینه به درستی ذکر شده است؟

(الف) طی یک تغییر شیمیایی از اتن می‌توان پلی اتن به دست آورد.

(ب) با شکستن پیوند ساده بین اتم‌های کربن در اتن و اتصال مولکول‌های کوچک با پیوند اشتراکی پلی اتن تشکیل می‌شود.

(۱) درست - نادرست (۲) نادرست - نادرست

(۳) درست - درست (۴) نادرست - درست

۲- با توجه به اینکه مقدار کربن در چرخه کربن در مجموع ثابت است، کدام یک از عوامل زیر می‌تواند سبب تغییر در این

چرخه شود و مقدار کربن در هوا را تغییر دهد؟

(۱) سوزاندن زغال‌سنگ در کارخانه ذوب آهن برای تولید آهن (۲) ذخیره شدن کربن در جانداران

(۳) حل شدن کربن دی‌اکسید در آب اقیانوس‌ها (۴) ذخیره شدن کربن در هوا کره

۳- با توجه به قانون پایستگی جرم در واکنش داده شده، مقدار جرم ماده B چند گرم است؟



(۳) ۸ گرم

(۳) ۱/۲۴ گرم

(۲) ۵۲ گرم

(۱) ۰/۸ گرم

۴- با توجه به ساختار اتمی زیر مشخص کنید این عنصر در کدام ستون از جدول طبقه‌بندی عناصر قرار می‌گیرد؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۹

۵- کدام گزینه واکنش شیمیایی داده شده را کامل می‌کند؟

گاز آمونیاک → گاز + گاز

(۲) کربن دی‌اکسید - هیدروژن

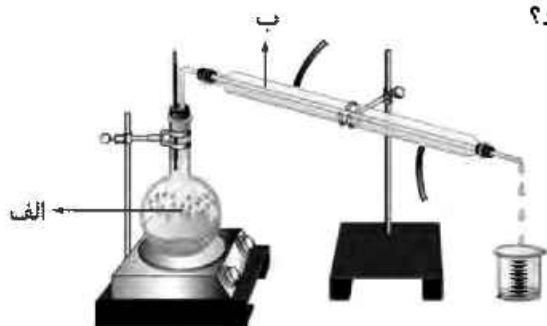
(۴) اکسیژن - هیدروژن

(۱) نیتروژن - اکسیژن

(۳) هیدروژن - نیتروژن

۶- شکل زیر دستگاه تقطیر ساده را نشان می‌دهد. در هر یک از قسمت‌های (الف) و (ب) به ترتیب کدام یک از تبدیل

حالت‌های ماده صورت می‌گیرد تا مخلوط دو مایع از هم جدا شوند؟



(۱) تبخیر - تبخیر

(۲) ذوب - میعان

(۳) تبخیر - میعان

(۴) میعان - تبخیر

۷- کدام یک از جمله‌های زیر درست است؟

(الف) سوخت‌های فسیلی همگی دارای کربن هستند.

(ب) با سوزاندن سوخت‌های فسیلی، مقادیر بسیار زیادی گاز CO_2 تولید می‌شود.

(پ) یکی از سوخت‌های فسیلی، گاز طبیعی می‌باشد که به سرعت تشکیل می‌شود.

(۴) الف - ب

(۳) ب - پ

(۲) فقط پ

(۱) الف - پ

۸- کدام گزینه جاهای خالی متن زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر چه به سمت بالای برج تقطیر می‌رویم، مولکول‌های موجود در هر برش نفتی و نقطه جوش آن‌ها

..... می‌شود.»

(۲) سبک‌تر - بیش‌تر

(۱) سبک‌تر - کم‌تر

(۴) سنگین‌تر - بیش‌تر

(۳) سنگین‌تر - کم‌تر

۹- مفهوم کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شکر از مولکول‌های چند اتمی ساخته شده است.

(۳) بیشتر عناصرها در طبیعت به حالت ترکیب وجود دارند.

(۲) از اتانول برای ترد شدن مربا کدوخلوبی استفاده می‌شود.

(۴) کلسیم اکسید همانند آب نوعی ترکیب شیمیایی است.

۱۰- در هر مولکول کربن دی‌اکسید هر اتم کربن چند الکترون به اشتراک می‌گذارد؟ (C)، (O)

(۴) ۴

(۳) ۲

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۱- نمک خوراکی از یون‌های سدیم و کلرید تشکیل شده است. در کدام گزینه نماد شیمیایی این یون‌ها به درستی نوشته شده

است؟ ($_{17}Cl$ ، $_{11}Na$)

(۴) $Cl^- - Na^+$

(۳) $Cl^{2-} - Na^{2+}$

(۲) $Cl^{+} - Na^{2-}$

(۱) $Cl^+ - Na^-$

۱۲- در کدام گزینه به ترتیب به کاربردهای سولفوریک اسید، آمونیاک و گاز کلر اشاره شده است؟

- (۱) تولید میکروب کش - ضد عفونی کردن آب - چرم سازی
(۲) چرم سازی - تهیه کودهای شیمیایی - تولید مواد منفجره
(۳) تهیه کودهای شیمیایی - تولید مواد منفجره - تهیه آفت کش
(۴) تولید شوینده ها - خودروسازی - تهیه هیدروکلریک اسید

۱۳- کدام هیدروکربن سخت تر جاری می شود؟

- $C_{18}H_{38}$ (۴) $C_{15}H_{32}$ (۳) $C_{22}H_{46}$ (۲) C_4H_{10} (۱)

۱۴- شکل زیر حرکت یک خودرو را نشان می دهد. این خودرو مسیر ۶۰۰ متری A تا B را در مدت زمان ۲۰ ثانیه طی می کند.



سرعت متوسط خودرو چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۳ متر بر ثانیه
(۲) ۳۰۰۰ متر بر ثانیه
(۳) ۳۰ متر بر ثانیه
(۴) ۳۰۰ متر بر ثانیه

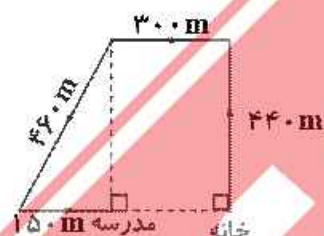
۱۵- کدام دسته از بسپارهای طبیعی زیر منشأ جانوری ندارند؟

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

۱۶- در هر مولکول آب به ترتیب چند پیوند اشتراکی وجود دارد و هر پیوند اشتراکی شامل چند الکترون است؟ (H), (O)

- (۱) ۲ - ۱
(۲) ۲ - ۲
(۳) ۱ - ۲
(۴) ۲ - ۴

۱۷- سینا برای رفتن از خانه به مدرسه مسیری مطابق شکل زیر در مدت ۵ دقیقه طی می کند. به ترتیب تندی متوسط و مقدار



جابه جایی او چقدر است؟

- (۱) ۴/۵ متر بر ثانیه - ۳۰۰ متر
(۲) ۲۷ متر بر ثانیه - ۴۵۰ متر
(۳) ۴۵ متر بر ثانیه - ۴۵۰ متر
(۴) ۲۷ متر بر ثانیه - ۳۰۰ متر

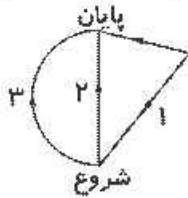
۱۸- خانواده مینا در شهرستان ایزه زندگی می کنند. آن ها می خواهند از یکی از جاذبه های گردشگری این شهرستان به نام

«دشت سوسن»، که در فاصله حدود ۴۰ کیلومتری این شهر قرار دارد، دیدن کنند. اگر خودرو آن ها این مسافت را در

مدت دو ساعت طی کند، تندی متوسط آن ها چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲۰
(۲) ۵/۵
(۳) ۲
(۴) ۷۲

۱۹- شکل زیر مسیر حرکت سه دانش‌آموز را در زمین فوتبال مدرسه نشان می‌دهد، ولی از مدت زمان حرکت آنها اطلاعی



نداریم. کدام یک از موارد زیر را به طور قطعی می‌توان نتیجه گرفت؟

الف) تندی متوسط هر سه دانش‌آموز یکسان است.

ب) مسافت طی شده هر سه دانش‌آموز یکسان است.

پ) سرعت متوسط هر سه دانش‌آموز یکسان است.

ت) جابه‌جایی هر سه دانش‌آموز یکسان است.

۴) فقط ت

۴) الف - ب

۲) پ - ت

۱) فقط ب

۲۰- مطابق مدل اتمی بور، در مدار آخر کدام دو اتم تعداد الکترون برابر وجود دارد؟

۴) ^{15}P ، ^{7}N

۴) ^{13}Si ، ^{8}O

۲) ^{15}P ، ^{16}S

۱) ^{7}N ، ^{8}O