



۱۲۵- چند مورد از عبارتهای زیر درباره فلزات قلیایی درست است؟

الف) در واکنش با هالوژن‌ها، ترکیبات یونی تشکیل می‌دهند.

ب) مانند عناصر گروه ۲ جدول دوره‌ای با افزایش تعداد لایه‌های الکترونی آن‌ها واکنش پذیری آنها افزایش می‌یابد.

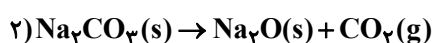
پ) مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های آخرین لایه سومین عضو آنها از نصف این مجموع در اولین عضو گروه ۱۶ بیشتر است.

ت) پنج عنصر اول در گروه این فلزات حالت فیزیکی یکسانی در دما و فشار اتاق دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۶- بر اثر تجزیه مول‌های برابری از  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  و  $\text{NaHCO}_3$ ،  $4\text{g}$  /  $26\text{g}$  گاز  $\text{CO}_2$  و  $4\text{g}$  /  $5\text{g}$  بخار آب تولید می‌شود. در این شرایط بازده

درصدی واکنش اول چند برابر بازده درصدی واکنش دوم است؟ (معادله‌ها موازنه نشده است.  $\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$ )



۱ (۱/۵) ۲ (۲) ۳ (۳/۴) ۴ (۴)

۱۲۷- یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است؛ واکنش بی‌هوازی تخمیر

گلوکز در این فرایند انجام می‌شود:



مطابق این واکنش موازنه نشده، به منظور تولید  $1/84$  تن سوخت سبز چند تن گلوکز با خلوص  $80^\circ$  درصد باید به‌طور کامل

تخمیر شود؟ ( $\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$ )

۱ (۱/۵) ۲ (۲/۲۵) ۳ (۳/۵) ۴ (۴/۷۵)

۱۲۸- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

● با قرار دادن یک قطعه فلز سدیم در مجاورت هوا، جلای نقره‌ای آن به سرعت از بین می‌رود و تمامی بخش‌های این قطعه کدر می‌گردد.

● تفاوت‌های قابل توجهی میان فلزات وجود دارد، به طوری که هر فلز رفتارهای ویژه خود را دارد.

● رنگ قرمز زرد، نشان از وجود برخی ترکیب‌های فلزات واسطه در آن است.

● با افزایش دمای یک قطعه طلا به اندازه  $100^\circ$  درجه سلسیوس، رسانایی الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

● می‌توان فلزاتی از دسته‌های s، p و d جدول دوره‌ای یافت که با تشکیل کاتیون به آرایش الکترونی هشت تایی دست نمی‌یابند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۹- در کدام یک از موارد زیر برای عنصر نام‌برده شده کاربرد نادرستی معین شده است؟

الف)  $\text{I}_2$  ← لامپ چراغ جلو خودرو

ب)  $\text{Se}$  ← تلویزیون رنگی

پ)  $\text{Au}$  ← ساخت ویلچر

ت)  $\text{C}(\text{s})$  ← صنعت جوشکاری خطوط راه آهن

ث)  $\text{Pb}$  ← مغز مداد

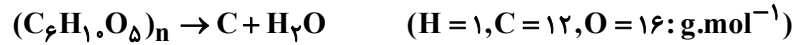
۱ (الف، ت و ث) ۲ (ب، پ و ث) ۳ (الف، ب و پ) ۴ (ب، ت و ث)

۱۳۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- ۱) طول موج مرئی که از واکنش فلز سدیم و گاز کلر آزاد می‌شود، کمتر از طول موج نور مرئی است که از واکنش فلز لیتیم و گاز کلر آزاد می‌شود.
- ۲) در طبیعت کانی‌هایی برای استخراج عناصر گوگرد، منگنز و کلسیم وجود دارد.
- ۳) جلای فلز طلا در مجاورت هوا به سرعت از بین می‌رود و سطح آن کدر می‌شود.
- ۴) هیدروکسید فلزی که در طبیعت به صورت کانه هماتیت یافت می‌شود، می‌تواند به صورت رسوب سبز در بشر محلول آبی ظاهر شود.

۱۳۱- اگر  $\frac{1}{3}$  جرم یک درخت را سلولز با فرمول  $(C_6H_{10}O_5)_n$  تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۸۰٪ از حرارت دادن

یک تنه درخت به جرم ۴۸۶ کیلوگرم به دست می‌آید؟ (واکنش موازنه نشده است).



۱۶۲ (۱)      ۷۲ (۲)      ۹۰ (۳)      ۲۰۲/۵ (۴)

۱۳۲- جمع شماره گروه و دوره نخستین عنصری که در آرایش الکترونی اتم آن تعداد الکترون آن در زیرلایه‌های با  $n + l = 4$ ،

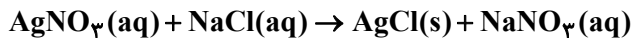
واحد بیشتر از تعداد الکترون‌ها در زیرلایه‌های با  $n + l = 5$  می‌باشد، کدام است؟

۱۱ (۱)      ۱۲ (۲)      ۱۰ (۳)      ۹ (۴)

۱۳۳- در واکنش نقره نیترات و سدیم کلرید، ۸۶۱g رسوب تشکیل شده است. اگر به مقدار NaCl مصرفی در واکنش، NaCl در

۳۰ لیتر آب حل کنیم، محلول  $0.5 mol.L^{-1}$  آن به دست خواهد آمد. در این صورت بازده واکنش تولید رسوب چند درصد

است؟ ( $Ag = 108 g.mol^{-1}$ ,  $Cl = 35.5 g.mol^{-1}$ )، از تغییر حجم محلول در اثر انحلال صرف نظر کنید.



۲۲ (۱)      ۲۰ (۲)      ۴۰ (۳)      ۴۴ (۴)

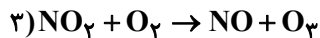
۱۳۴- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- ۱) هرچه اتم در شرایط معین آسانتر الکترون از دست بدهد، خصلت نافلزی بیشتری دارد.
- ۲) روش گیاه پالایی برای استخراج فلز روی مناسب نیست.
- ۳) رسانایی الکتریکی ژرمانیم از سرب بیشتر است.
- ۴) استکان شیشه‌ای از خاک چینی ساخته شده است.

۱۳۵- در مجموعه واکنش‌های تولید اوزون تروپوسفری،  $1440^\circ C$  گرم گاز اوزون تولید شده است. بازده واکنش اول  $6/66$  درصد، بازده

واکنش دوم  $75$  درصد و بازده واکنش سوم  $80$  درصد است. اگر بدانیم  $2520 L$  گاز نیتروژن در واکنش اولیه مصرف شده است،

دمای اولیه محیط واکنش (۱) چند درجه سلسیوس بوده است؟ ( $O = 16 g.mol^{-1}$ )



۲۷۳ (۱)      ۵۴۶ (۲)      ۸۱۹ (۳)      ۱۰۹۲ (۴)

