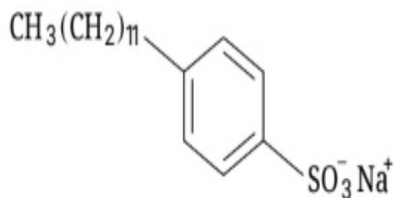


۱- با توجه به ساختار مقابل چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟



آ) این ساختار مربوط به یک پاک‌کننده غیر صابونی است.

ب) بخش ناقطبی این پاک‌کننده فقط زنجیره هیدروکربنی یا  $CH_3(CH_2)_{11}$  است.

پ) فرمول شیمیایی آن به صورت  $C_{18}H_{35}SO_3^-Na^+$  است.

ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن برابر ۶ جفت است.

① ۰ مورد

② ۱ مورد

③ ۲ مورد

④ ۳ مورد

۲-  $pH$  دو لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰٫۰۱ مولار، با افزودن چند گرم پتاسیم هیدروکسید ( $M = 56 g \cdot mol^{-1}$ ) به تقریب دو برابر می‌شود؟

① ۰٫۵

② ۰٫۵۵

③ ۱٫۰۰

④ ۱٫۱۱

۳- همه‌ی مطالب درست‌اند، به جز:

① غلظت یون هیدرونیوم در یک نمونه شیرترش شده با  $pH = ۲٫۷$  برابر  $۱۰^{-۳} mol \cdot L^{-1}$  است. ( $\log ۲ = ۰٫۳$ )

② در دمای ثابت، اگر  $[OH^-]$  در محلول آبی کاهش یابد، به همان نسبت  $[H_3O^+]$  افزایش می‌یابد به طوری که همواره  $[OH^-][H_3O^+] = ۱۰^{-۱۴}$ .

③  $pH$  محلول  $۸ \times ۱۰^{-۲} mol \cdot L^{-1}$  هیدروسیانیک اسید با درصد یونش ۲ درصد برابر ۲٫۸ است.

④ غلظت یون هیدرونیوم در آب خالص با افزایش دما از  $۲۵^\circ C$  تا  $۱۰۰^\circ C$  بیش‌تر می‌شود ولی آب جوش هم چنان خنثی است.

۴- چند میلی‌لیتر محلول  $HCl$  با  $pH = ۲$  در واکنش با فلز روی، مقدار ۲۰۰ میلی‌لیتر گاز  $H_2$  با چگالی  $\frac{g}{L} ۰٫۰۸$  تولید می‌کند؟

( $۱ mol H_2 = ۲g$ )

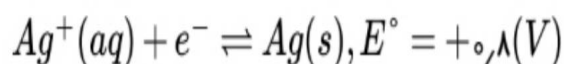
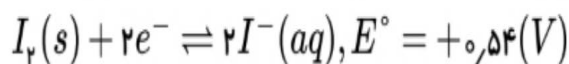
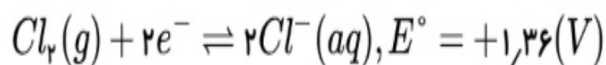
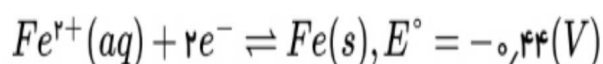
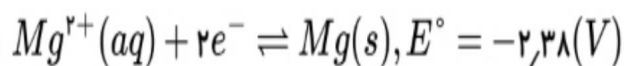
① ۱۶۰۰

② ۴۰۰

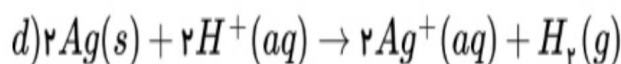
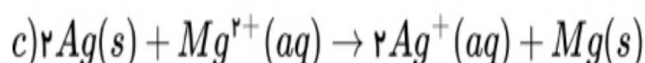
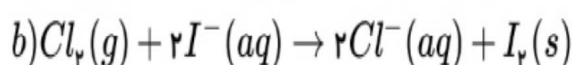
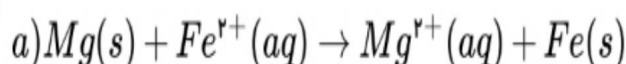
③ ۱۱۰۰

④ ۱۲۰۰

۵- با توجه به پتانسیل‌های کاهش استاندارد، نیم‌واکنش‌های زیر:



کدام دو واکنش زیر به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شوند؟



d, c ④

b, c ③

c, a ②

b, a ①

۶- اگر  $E^{\circ}$  یک سلول الکتروشیمیایی که در آن، واکنش:  $Zn(s) + A^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + A(s)$  انجام می‌گیرد، برابر با ۰,۳۵ ولت باشد،  $E^{\circ}$  واکنش،  $A(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ ، برابر چند ولت است؟

$$E^{\circ}(Ag^{+}(aq)/Ag(s)) = +0,8 \text{ ولت}$$

$$E^{\circ}(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -0,76 \text{ ولت}$$

۲,۰۱ ④

۱,۲۹ ③

۱,۲۱ ②

۰,۳۹ ①

۷- کدام عبارت درباره آبکاری یک قطعه فلزی با نقره با الکترولیت نقره نیترات و آند نقره‌ای درست است؟

① اگر  $E^{\circ}$  فلز به کار رفته در ساخت قطعه، از  $E^{\circ}$  نقره کوچک‌تر باشد، با قطع مدار بیرونی، هیچ واکنشی در سلول انجام نمی‌گیرد.

② الکترون‌ها در مدار بیرونی از سوی قطعه فلزی به سوی الکتروود نقره حرکت می‌کنند.

③  $E^{\circ}$  فلز به کار رفته در ساخت قطعه باید از  $E^{\circ}$  نقره کوچک‌تر باشد.

④ غلظت محلول نقره نیترات در طول انجام آبکاری به تقریب ثابت می‌ماند.

۸- کدام مورد (ها) پیرامون برقکافت آب صحیح است؟

آ - نیم واکنش اکسایش در آن  $2H_2O(g) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$  می باشد.

ب - در قطب مثبت گاز اکسیژن و در قطب منفی گاز هیدروژن تولید می شود.

پ - حجم گاز تولید شده در کاتد نصف گاز تولید شده در آنود است.

ت - برقکافت آب فرایندی است که در آن آب به یون های سازنده اش تجزیه می شود.

① آ و ب

② ب و پ

③ فقط ب

④ ب و ت

۹- کدام مقایسه درباره ی انرژی شبکه ی ترکیب های داده شده درست است؟

①  $MgF_2 > Na_2O > NaF > MgO$

②  $MgO > Na_2O > MgF_2 > NaF$

③  $Na_2O > MgF_2 > MgO > NaF$

④  $MgO > MgF_2 > Na_2O > NaF$

۱۰- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد سیلیس درست است؟

الف) فراوان ترین اکسید در پوسته جامد زمین است.

ب) کوارتز از جمله نمونه های ناخالص آن در طبیعت است.

پ) ترکیب های گوناگون سیلیسیم و اکسیژن بیش از ۹۰٪ پوسته جامد زمین را تشکیل می دهند.

ت) سیلیس در پوسته جامد زمین به صورت مولکولی در شن و ماسه یافت می شود.

① ۱

② ۲

③ ۳

④ ۴