

کانال آقای کنکور

۱- اگر E° واکنش پیل $0/46$ ولت و E° نیم واکنش آندی آن $0/34$ ولت باشد، E° نیم واکنش کاتدی آن چند ولت است؟

- (۱) $0/12$ (۲) $0/8$ (۳) $0/8$ (۴) $0/12$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۴ ، ساده

۲- با توجه به اینکه پتانسیل کاهش استاندارد (E°) آلومینیم، روی و مس به ترتیب: $1/66$ ، $0/76$ و $0/34$ ولت است، سلول حاصل از زوج شدن الکترودهای استاندارد کدام دو فلز E° بیشتری دارد و مقدار آن چند ولت است؟

- (۱) آلومینیم و مس ، ۲ (۲) آلومینیم و مس ، $1/32$ (۳) روی و مس ، $0/42$ (۴) روی و مس ، $1/1$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۵ ، ساده

۳- در مورد سلول ولتایی و ظرف برقکافت کدام مطلب درست است؟

- (۱) در دومی کاتد محل نیم واکنش اکسایش است (۲) در دومی الکترون از مدار خارجی به تیغه آند می‌رسد
(۳) در اولی الکترون از راه پل نمکی به کاتد می‌رسد (۴) در اولی آند قطب منفی است

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۷ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۷ ، ساده

۴- با توجه به موقعیت فلزها در سری الکتروشیمیایی می‌توان پیشگویی کرد که

(۱) جیوه آسان‌تر از روی اکسید می‌شود

(۲) Na^+ آسان‌تر از Fe^{2+} کاهش می‌دهد (احیا) می‌شود

(۳) محلول نمک‌های سدیم را نمی‌توان در ظرف مسی نگهداری کرد

(۴) محلول نمک‌های نقره را نمی‌توان در ظرف آلومینیمی نگهداری کرد

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۸ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۸ ، ساده

۵- در مورد زنگ زدن آهن، کدام مطلب **نادرست** است؟

(۱) در این فرآیند آهن به ترکیبی با فرمول $Fe_3O_4 \cdot nH_2O$ تبدیل می‌شود

(۲) فرآیندی است که ماهیت الکتروشیمیایی دارد

(۳) وجود برخی ناخالصی بر سرعت آن می‌افزاید

(۴) وجود یون H^+ محلول در آب از سرعت آن می‌کاهد

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۸ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۸ ، ساده

۶- با توجه به جدول روبه‌رو (بخشی از سری الکتروشیمیایی) کدام فلز در هیدرو کلریک اسید بهتر حل می‌شود؟

Ag
Cu
H
Fe
Zn

(۱) آهن

(۲) روی

(۳) مس

(۴) نقره

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، ساده

کانال آقای کنکور

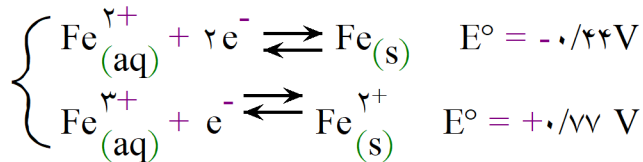
۷- زنگ زدن آهن، فرآیندی است که ماهیت دارد و در آن اتم آهن در نقش و اتم اکسیژن به عنوان عمل می کند.

(۱) الکتروشیمیایی - الکترون گیرنده - الکترون دهنده (۲) الکتروشیمیایی - کاهنده - اکسنده

(۳) شیمیایی - الکترون دهنده - الکترون گیرنده (۴) شیمیایی - اکسنده - کاهنده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، ساده

۸- با توجه به نیم واکنشهای روبرو:



E° واکنش $2\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})} + \text{Fe}_{(\text{s})} \rightleftharpoons 3\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})}$ چند ولت است؟

(۱) -۱/۱۵۵ (۲) -۰/۳۷۳ (۳) ۱/۲۱ (۴) ۱/۱۵۵ +

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، ساده

۹- عدد اکسایش اتم کربن، در کدام دو ترکیب، به ترتیب برابر +۴ و ۰ (صفر) است؟

(۱) CH_2Cl_2 و CF_4 (۲) CH_4 و HCN (۳) CH_4 و CH_2Cl_2 (۴) CF_4 و HCN

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله پنجم ، ساده

۱۰- در کدام گزینه، هر سه عنصر، بیش از یک نوع عدد اکسایش دارند؟

(۱) ^{16}O ، ^{26}Fe ، ^{13}Al (۲) ^{16}S ، ^{17}Cl ، ^{15}P

(۳) ^{12}Mg ، ^{17}Cl ، ^9F (۴) ^{11}Na ، ^{14}N ، ^{16}S

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله ششم ، ساده

۱۱- عدد اکسایش نیتروژن در کدام ترکیب بالاتر است؟

(۱) NH_4^{+} (۲) N_2O_4 (۳) HNO_2 (۴) HNO_3

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله اول و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله اول ، ساده

۱۲- عدد اکسایش کروم، در کدام ترکیب با عدد اکسایش آن در سه ترکیب دیگر تفاوت دارد؟

(۱) CrO_2Cl_2 (۲) Cr_2O_3 (۳) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (۴) $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله دوم ، ساده

۱۳- عدد اکسایش کروم در BaCrO_4 با عدد اکسایش آن در کدام ترکیب برابر است؟

(۱) CrO_2 (۲) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ (۳) Cr_2O_3 (۴) $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله سوم ، ساده

کانال آقای کنکور

۱۴- عدد اکسایش اتم مرکزی در یون‌های $H_2PO_4^-$ و $P_4O_{10}^{4-}$ به ترتیب (از راست به چپ) کدامند؟

- (۱) +۵، +۳، +۲ (۲) +۴، +۳، +۲ (۳) +۴، +۵، +۱ (۴) +۵، +۵، +۱

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - جامع ۱ ، ساده

۱۵- زنگ زدن آهن یک عمل است و در آن اکسیژن نقش و اتم آهن نقش دارد.

(۱) الکتروشیمیایی - اکسنده - کاهنده (۲) الکتروشیمیایی - کاهنده - اکسنده

(۳) شیمیایی - اکسنده - کاهنده (۴) شیمیایی - کاهنده - اکسنده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله پنجم ، ساده

۱۶- عدد اکسایش اتم فسفر در مولکول H_3PO_4 کدام است؟

- (۱) +۳ (۲) +۴ (۳) +۵ (۴) +۷

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۳ - جامع ۲ ، ساده

۱۷- مهم‌ترین و پرکاربردترین روش محافظت فلزها از خوردگی، کدام است؟

(۱) قیراندود کردن (۲) حفاظت کاتدی (۳) روکش دادن (۴) رنگ کردن

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۲ ، ساده

۱۸- مفهوم اکسایش، و مفهوم کاهش آن است.

(۱) از دست دادن اکسیژن - گرفتن (۲) گرفتن الکترون - از دست دادن

(۳) گرفتن هیدروژن - از دست دادن (۴) گرفتن اکسیژن - از دست دادن

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - جامع ۲ ، ساده

۱۹- عدد اکسایش اتم گوگرد در $Na_2S_2O_7$ ، با عدد اکسایش منگنز در کدام ترکیب، برابر است؟

(۱) MnO_2F (۲) $CaMnO_4$ (۳) MnO_2 (۴) Mn_2O_7

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله پنجم ، ساده

۲۰- در کدام گزینه، هر سه عنصر به‌طور مستقیم می‌توانند با اکسیژن ترکیب و اکسید شوند؟

(۱) آهن، روی، منیزیم (۲) هلیوم، منگنز، آلومینیوم (۳) نقره، آهن، پلاتین (۴) گوگرد، آرگون، کلسیم

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ ، ساده

۲۱- کدام مطلب درباره فرآیند هال، نادرست است؟

(۱) در این روش آلومینیم را از برفکافت کریولیت مذاب به دست می‌آورند.

(۲) مصرف برق و هزینه‌های آن بالاست.

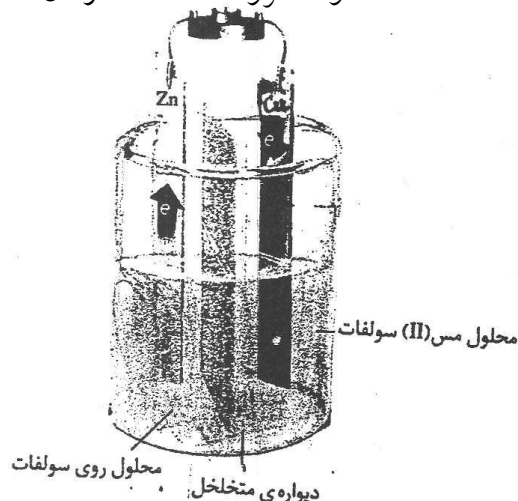
(۳) الکرولیت مورد نیاز، محلول آلومین در کریولیت مذاب است.

(۴) روشی صنعتی برای استخراج فلز آلومینیم است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۱ ، ساده

کانال آقای کنکور

۲۲- با توجه به شکل روبه‌رو، می‌توان دریافت که طرحی از یک سلول است و الکتروود در آن نقش دارد و محل است.



$$E^\circ (\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})) = -0.76 \text{ (ولت)}$$

$$E^\circ (\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})) = +0.34 \text{ (ولت)}$$

(۱) گالوانی - مس - قطب منفی - کاهش

(۲) گالوانی - روی - آند - اکسایش

(۳) الکترولیتی - روی - قطب منفی - اکسایش

(۴) الکترولیتی - مس - کاتد - کاهش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۱ ، ساده

۲۳- عدد اکسایش اتم X در مولکول H_4XO_3 و مولکول یکسان است.



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۱ ، ساده

۲۴- در یک سلول، قطب است و در آن نیم واکنش انجام می‌گیرد.

(۱) الکترولیتی - آند - مثبت - اکسایش

(۲) الکتروشیمیایی - آند - منفی - کاهش

(۳) الکتروشیمیایی - کاتد - منفی - اکسایش

(۴) الکترولیتی - کاتد - مثبت - کاهش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۲ ، ساده

۲۵- عدد اکسایش اتم اکسیژن در کدام دو ترکیب یکسان است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - مرحله پنجم ، ساده

۲۶- کدام فلز برای حفاظت کاتدی آهن، مناسب‌تر است؟ $E^\circ (\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})) = -0.41 \text{ V}$

(۱) قلع (۲) سرب $E^\circ (\text{Pb}^{2+}(\text{aq})/\text{Pb}(\text{s})) = -0.13 \text{ V}$

(۳) مس $E^\circ (\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})) = +0.34 \text{ V}$ (۴) روی $E^\circ (\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})) = -0.76 \text{ V}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - مرحله پنجم ، ساده

۲۷- روش تولید الکتروسیسته در باتری، کدام است؟

(۱) تجزیه مواد به عنصرهای سازنده

(۲) انجام واکنش الکتروشیمیایی

(۳) واکنش‌های خنثی شدن اسید و باز

(۴) تبدیل انرژی گرمایی به الکتروسیسته

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ ، ساده

۲۸- در واکنش‌های اکسایش - کاهش، گونه می‌یابد.

(۱) اکسنده، کاهش یافته و گونه کاهنده، اکسایش

(۲) اکسنده، الکترون از دست می‌دهد و کاهش

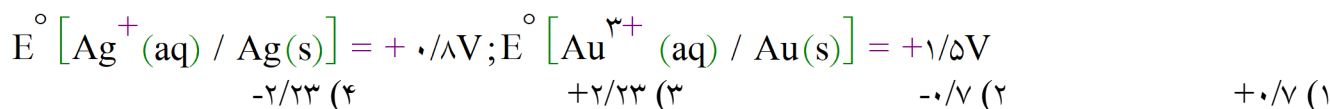
(۳) کاهنده، کاهش یافته و گونه اکسنده، اکسایش

(۴) کاهنده، الکترون به دست می‌آورد و اکسایش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، ساده

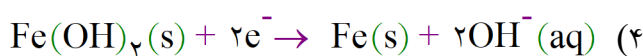
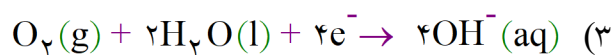
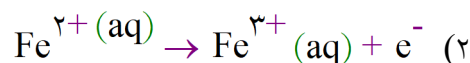
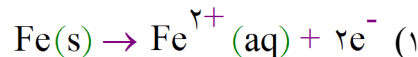
کانال آقای کنکور

۲۹- نیروی الکتروموتوری (emf) سلول استاندارد «نقره - طلا»، برابر چند ولت است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، ساده

۳۰- کدام نیم واکنش، در فرایند زنگ زدن آهن انجام نمی گیرد؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، ساده

۳۱- واکنش پذیری کدام فلز کمتر است؟

(۱) روی (۲) آهن

(۳) پتاسیم

(۴) آلومینیم

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، ساده

۳۲- عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب، بزرگتر است؟

(۱) اکسیژن دی فلوئورید (۲) آلومینیوم اکسید (۳) نیتروژن دی اکسید (۴) آب اکسیژنه

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، ساده

۳۳- کدام مطلب زیر، نادرست است؟

(۱) الکتروشیمی، شاخه‌ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش بسزایی دارد.

(۲) در واقع، باتری، مولدی است که در آن واکنش‌های الکتریکی رخ می‌دهد.

(۳) در چراغ خورشیدی که یک ابزار روشنایی است، باتری قابل شارژ نیز به کار می‌رود.

(۴) با یک تیغه مسی و تیغه‌ای دیگر مانند روی و با میوه‌ای مانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت و با آن یک لامپ LED را روشن کرد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۳۴- در میان فلزها، کدام یک کمترین E° را دارد؟

Hg (۴)

Na (۳)

K (۲)

Li (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۳۵- برای تهیه فلز منیزیم در صنعت، برقکافت بر روی کدام مورد انجام می‌شود؟

(۱) $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{s})$ (۲) $\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{l})$ (۳) $\text{MgCl}_2(\text{aq})$ (۴) $\text{MgCl}_2(\text{l})$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

کانال آقای کنکور

۳۶- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) به فرایند ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر واکنش اکسایش - کاهش، خوردگی گفته می‌شود.
 - (۲) پتانسیل کاهشی اغلب فلزها منفی می‌باشد، اما پتانسیل کاهشی اکسیژن، مثبت است.
 - (۳) خوردگی آهن در محیط بازی به میزان بیش‌تری نسبت به محیط اسیدی رخ می‌دهد.
 - (۴) با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب و حتی در اعماق دریا هم‌چنان درخشان باقی می‌ماند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۳۷- در اثر ایجاد خراش در سطح آهن سفید، در مجاورت اکسیژن و رطوبت، کدام فلز اکسایش یافته و خورده می‌شود؟

- (۱) آهن
 - (۲) روی
 - (۳) قلع
 - (۴) سرب
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۳۸- در فرایند هال که روشی برای تولید آلومینیم از Al_2O_3 است، جنس آند و کاتد به ترتیب، کدام است؟

- (۱) گرافیت - گرافیت
 - (۲) پلاتین - آلومینیم
 - (۳) گرافیت - پلاتین
 - (۴) پلاتین - پلاتین
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۳۹- پوشاندن یک جسم با لایه‌ای نازک از یک فلز به کمک یک سلول ، آبکاری نامیده می‌شود. در این فرایند، جسمی که آبکاری می‌شود به قطب باتری اتصال دارد.

- (۱) الکترولیتی - مثبت
 - (۲) گالوانی - مثبت
 - (۳) الکترولیتی - منفی
 - (۴) گالوانی - منفی
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، ساده

۴۰- در کدام گونه، عدد اکسایش اتم مشخص شده با خط، بزرگ‌تر است؟

- (۱) N_2O
- (۲) PH_3
- (۳) $FeCl_2$
- (۴) NH_4^+

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۲ - ریاضی ، ساده

۴۱- در فرایند تهیه فلز سدیم در صنعت، برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید خالص، مقداری از کدام ترکیب به آن افزوده می‌شود؟

- (۱) پتاسیم یدید
 - (۲) کلسیم کلرید
 - (۳) کلسیم کربنات
 - (۴) پتاسیم نیترات
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، ساده

۴۲- کدام مطلب درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نادرست است؟

- (۱) هر دو الکترود کاتد و آند در آن دارای کاتالیزگر هستند.
- (۲) در آن علاوه بر تولید انرژی الکتریکی، آب نیز تولید می‌شود.
- (۳) یون‌های H^+ تولید شده در آند، از طریق غشای مبادیه کننده‌ی یون هیدرونیوم، به سمت الکترود کاتد حرکت می‌کنند.
- (۴) مقدار emf آن برابر با پتانسیل کاهشی مربوط به آند است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، ساده

کانال آقای کنکور

۴۳- عدد اکسایش گوگرد در چه تعداد از گونه‌های زیر، برابر ۶+ است؟

SO_4^{2-}	Na_2SO_4	SO_3	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۵ - ریاضی ، ساده

۴۴- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) تیغه مس در محلول روی سولفات پس از مدت طولانی تغییری نمی‌کند.
- (۲) پرکاربردترین شکل انرژی در فناوری‌های مختلف، انرژی شیمیایی است.
- (۳) تأمین انرژی الکتریکی در باتری‌ها و برقکافت، در شاخه‌ای از شیمی مورد بحث قرار می‌گیرد که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش بسزایی دارد.
- (۴) اغلب فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۳ - ریاضی ، ساده

۴۵- عمل کاهش به وسیله یک انجام می‌شود که خود آن طی این فرایند، می‌یابد.

- | | | | |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| (۱) کاهنده، اکسایش | (۲) اکسنده، اکسایش | (۳) کاهنده، کاهش | (۴) اکسنده، کاهش |
|--------------------|--------------------|------------------|------------------|

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۳ - ریاضی ، ساده

۴۶- همه مطالب زیر درست‌اند، به‌جز:

- (۱) الکتروشیمی، شاخه‌ای از دانش شیمی است که در بهبود خواص مواد و تأمین انرژی نقش به سزایی دارد.
- (۲) چراغ خورشیدی یک ابزار روشنایی است که از لامپ LED، به LED بچسبد و از سلول فاصله بگیرد.
- (۳) باتری، مولدی است که درون آن واکنش‌های الکتریکی و شیمیایی رخ می‌دهد.
- (۴) با یک تیغه مسی و تیغه‌ای دیگر مانند روی و با میوه‌ای مانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت و با آن یک لامپ را روشن کرد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۳ - تجربی ، ساده

۴۷- کدام ماده را برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید خالص در صنعت، به آن اضافه می‌کنند؟

- | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|
| (۱) منیزیم هیدروکسید | (۲) کلسیم کلرید | (۳) منیزیم سولفات | (۴) کلسیم سولفات |
|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۴۸- کدام مورد درباره فرایند هال، درست است؟

- (۱) همانند آبکاری از محلول نمک فلز در آب استفاده می‌شود.
- (۲) الکترودها وارد واکنش نمی‌شوند.
- (۳) آلومینیم مذاب در سطح کوره جمع می‌شود.
- (۴) جنس آند و کاتد یکسان است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، ساده

۴۹- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام ترکیب، بزرگ‌تر است؟

- | | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| (۱) نیتروژن دی‌اکسید | (۲) گوگرد تترا فلئورید | (۳) فسفر پنتاکلرید | (۴) سولفوریک اسید |
|----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

کانال آقای کنکور

۵۰- در صنعت، با افزودن کدام ماده به سدیم کلرید خالص، دمای ذوب آن را تا حدود 587°C ، پایین می‌آورند؟
 (۱) سدیم برمید (۲) کلسیم کلرید (۳) سدیم سولفات (۴) کلسیم سولفات
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۵۱- از برقکافت کدام گزینه، برای تهیه فلز منیزیم در صنعت، استفاده می‌شود؟
 (۱) $\text{MgCl}_2(l)$ (۲) $\text{Mg(OH)}_2(l)$ (۳) $\text{MgCl}_2(aq)$ (۴) $\text{Mg(OH)}_2(s)$
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۵۲- یک میخ آهنی در هوای مرطوب، زنگ می‌زند و جرم میخ زنگ زده، جرم آهن اولیه است.
 (۱) به آرامی - برابر با (۲) به آرامی - بیش‌تر از
 (۳) به سرعت - برابر با (۴) به سرعت - بیش‌تر از
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۵۳- کدام عبارت درباره آلومینیم، نادرست است؟
 (۱) برقکافت نمک‌های مذاب آن به دست می‌آید. (۲) با اینکه اکسایش می‌یابد، اما خورده نمی‌شود.
 (۳) فلزی فعال است که به سرعت در هوا کاهش می‌یابد. (۴) فرایندهال، رایج‌ترین روش تولید آن است.
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۵۴- در آبکاری قاشق فلزی با نقره، قاشق فلزی نقش الکترود را دارد و به قطب باتری وصل می‌شود.
 (۱) کاتد - منفی (۲) آنود - منفی (۳) کاتد - مثبت (۴) آنود - مثبت
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، ساده

۵۵- مجموع ضرایب معادله واکنش: $\text{P}_4 + \text{OH}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{PH}_3 + \text{H}_2\text{PO}_4^-$ پس از موازنه کدام است؟
 (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۴
 دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله پنجم ، متوسط

۵۶- در معادله واکنش: $\text{HNO}_3 + \text{Zn} \rightarrow \text{NO} + \text{Zn(NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ ، پس از موازنه مجموع ضریبها در طرف دوم کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲
 دانشگاهی - ریاضی - ۷۶ و دوره دوم متوسطه - آزمون پیش دانشگاهی - تجربی - ۷۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۰ - مرحله دوم ، متوسط

۵۷- با توجه به جدول رقابت الکترون‌دهی عناصر، کدام دو گونه شیمیایی با هم واکنش نمی‌دهند؟
 (۱) محلول HCl و Cu (۲) Fe و Cu^{2+}
 (۳) Cu و Ag^+ (۴) محلول HCl و Fe

Ag
Cu
H
Fe

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۵۸- عدد اکسیداسیون (اکسایش) اتم مرکزی در کدام دو ترکیب برابر است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۴ ، متوسط

۵۹- در معادله واکنش : $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ ، پس از موازنه نسبت

ضریب H_2O به ضریب SO_2 کدام است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۴ ، متوسط

Ag
Cu
Fe
Zn

۶۰- با توجه به موقعیت عناصر در سری الکتروشیمیایی فلزات کدام مطلب در مورد چهار فلز داده شده درست است؟

(۱) تمایل نقره به اکسید شدن بیشتر است

(۲) در سلول «آهن - نقره» ، نقره آند است

(۳) در سلول «روی - مس» ، روی قطبی منفی است

(۴) کاتیون روی از کاتیون سه فلز دیگر اکسندتر است

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۴ ، متوسط

۶۱- در معادله واکنش : $\text{Cl}_2 + \text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{OH}^- \rightarrow \text{SO}_3^{2-} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ ، نسبت ضریب $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ به OH^- کدام

است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۵ ، متوسط

۶۲- با توجه به نیم واکنش‌های : $\begin{cases} \text{A}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{A} ; E^\circ = -0.47\text{V} \\ \text{B}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{B} ; E^\circ = +0.34\text{V} \end{cases}$ ، کدام پیشگویی درست است؟

(۱) در سلول حاصل از الکترودهای A و B ، A قطب مثبت است

(۲) قدرت کاهندگی (احیا کنندگی) A از B بیشتر است

(۳) A^{2+} اکسندتر از B^{2+} است

(۴) واکنش $\text{B} + \text{A}^{2+} \rightarrow \text{B}^{2+} + \text{A}$ خودبه خود انجام می‌گیرد

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۵ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۳- در معادله واکنش: $\text{MnO}_2 + \text{ClO}_4^- + \text{OH}^- \rightarrow \text{MnO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ ، پس از موازنه، نسبت ضریب Cl^-

به OH^- کدام است؟

$$\frac{2}{5} \quad (۴)$$

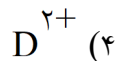
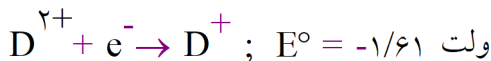
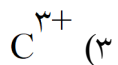
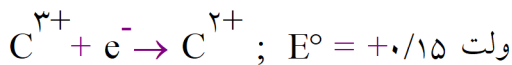
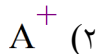
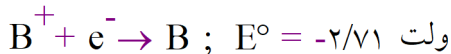
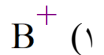
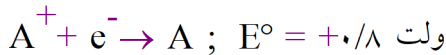
$$\frac{2}{3} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\frac{1}{8} \quad (۱)$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۵ ، متوسط

۶۴- با توجه به داده‌ها در شرایط استاندارد کدام یون در رقابت برای کاهیده شدن مغلوب یونهای دیگر می‌شود؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۷ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۷ ، متوسط

۶۵- هرگاه در هوای مرطوب دو تیغه فلزی متفاوت در تماس با یکدیگر قرار گیرند، نوعی سلول (پیل) الکتروشیمیایی تشکیل می‌شود و در آن، فلزی که ... دارد نقش ... دارد و ... می‌شود.

(۱) تمایل بیشتری به گرفتن الکترون - قطب منفی - محافظت

(۲) تمایل بیشتری به گرفتن الکترون - قطب مثبت - خورده

(۳) قدرت الکترون‌دهی بیشتری - کاتد - محافظت

(۴) قدرت الکترون‌دهی بیشتری - آند - خورده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۷۹ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۷۹ ، متوسط

۶۶- با توجه به موقعیت فلزها در سری الکتروشیمیایی (جدول E°) کدام مطلب درست است؟

(۱) تمایل اتم Pb به از دست دادن الکترون از اتم Al بیشتر است.

(۲) قدرت اکسندگی $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در مقایسه با $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ بیشتر است.

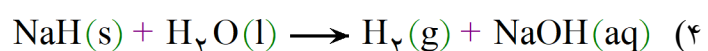
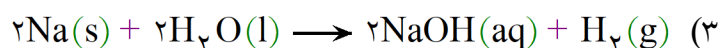
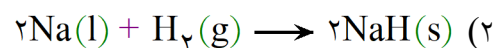
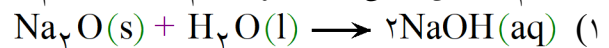
(۳) از فلز قلع می‌توان برای حفاظت کاتدی آهن استفاده کرد.

(۴) واکنش:

خود به خود است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۰ - مرحله دوم ، متوسط

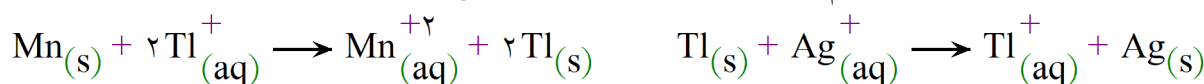
۶۷- در کدام واکنش، یکی از عنصرها، هم کاهیده و هم اکسید می‌شود؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله دوم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۶۸- با توجه به واکنش‌های روبرو، کدام مقایسه در مورد قدرت کاهندگی فلزهای Ag، Mn و Tl درست است؟



(۱) $\text{Ag} > \text{Mn} > \text{Tl}$ (۲) $\text{Mn} > \text{Ag} > \text{Tl}$ (۳) $\text{Mn} > \text{Tl} > \text{Ag}$ (۴) $\text{Tl} > \text{Mn} > \text{Ag}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، متوسط

۶۹- اگر آرایش الکترونی اتم عنصر X به $3p^4$ ختم شود، فرمول اکسید آن، در بالاترین حالت اکسایش کدام است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله چهارم ، متوسط

۷۰- در یک سلول الکتروشیمیایی، الکترون‌ها از طریق و از جسم به جسم جریان می‌یابند.

(۱) الکترودها - کاهنده - اکسنده (۲) پل نمکی - اکسنده - کاهنده

(۳) سیم رابط - کاهنده - اکسنده (۴) مدار خارجی - اکسنده - کاهنده

۸۱ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله پنجم ، متوسط

۷۱- کدام مطلب، توصیفی **نادرست** از فرآیند الکترولیز (برقکافت) است؟

(۱) روشی برای تهیه‌ی برخی از فلزها در صنعت است.

(۲) در تهیه‌ی گازهای هیدروژن و کلر در صنعت کاربرد دارد.

(۳) در یک سلول الکترولیتی انجام‌پذیر می‌باشد.

(۴) انجام یک واکنش اکسایش - کاهش خودبخودی در یک سلول الکتروشیمیایی است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله ششم ، متوسط

۷۲- در معادله واکنش: $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + \text{NH}_4\text{Cl}(\text{aq})$ پس از موازنه مجموع ضریب‌های

مولی مواد کدام است؟

(۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله اول و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله اول ، متوسط

۷۳- کدام مطلب در مورد واکنش: $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{S}(\text{g}) \longrightarrow \text{S}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ درست است؟

(۱) همه‌ی اتمهای گوگرد در آن کاهیده می‌شود.

(۲) H_2S به عنوان عامل اکسنده عمل می‌کند

(۳) تغییر عدد اکسایش اتم گوگرد مربوط به H_2S با اتم گوگرد مربوط به SO_2 برابرند.

(۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد، پس از موازنه معادله‌ی آن، برابر ۸ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله دوم ، متوسط

۷۴- در سری الکتروشیمیایی عناصر، فلز، کاتیون فلز را می‌کاهد و آن را از نمک‌هایش آزاد می‌کند و اگر

با آن در تشکیل یک سلول الکتروشیمیایی شرکت کند نقش را پیدا می‌کند.

(۱) بالاتر - پایین‌تر - آند (۲) بالاتر - پایین‌تر - کاتد (۳) پایین‌تر - بالاتر - کاتد (۴) پایین‌تر - بالاتر - آند

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۷۵- عدد اکسایش اتم گوگرد در کدام یک از گونه‌های زیر، به ترتیب ۲-، ۴+ و ۶+ است؟

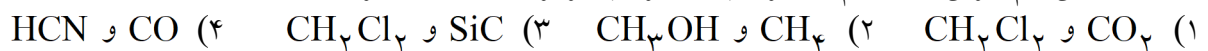


دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - مرحله پنجم ، متوسط

۷۶- کدام عمل در یک سلول الکتروشیمیایی انجام می‌گیرد؟

- (۱) تبدیل انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی
(۲) اکسایش در قطب مثبت و کاهش در قطب منفی
(۳) انجام یک واکنش اکسایش - کاهش خودبه‌خودی
(۴) انتقال الکترون در محلول از آند به سوی قطب مثبت
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - جامع ۱ ، متوسط

۷۷- عدد اکسایش اتم کربن، در کدام دو ترکیب، به ترتیب برابر ۴+ و ۰ (صفر) است؟



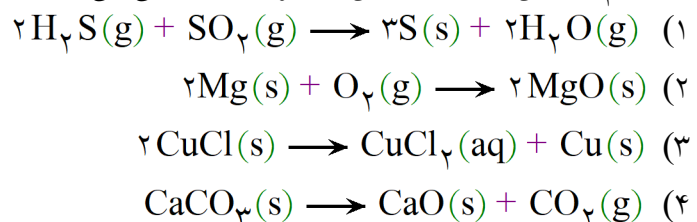
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - جامع ۲ ، متوسط

۷۸- اگر E° سلول الکتروشیمیایی نیکل - مس، برابر $0.59+$ ولت باشد، E° الکتروود استاندارد نیکل چند ولت است و در

بخش آندی، آنیون‌ها به کدام سوی حرکت می‌کنند؟ (ولت) $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34$

- (۱) $0.25+$ ، از پل نمکی به سوی محلول
(۲) $0.25-$ ، از پل نمکی به سوی محلول
(۳) $0.93-$ ، از محلول به سوی دیواره متخلخل
(۴) $0.93+$ ، از محلول به سوی دیواره متخلخل
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۲ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۲ - جامع ۲ ، متوسط

۷۹- در کدام واکنش، عدد اکسایش عناصرها ثابت باقی می‌ماند؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله اول و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله اول ، متوسط

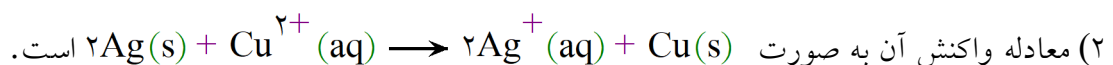
۸۰- عدد اکسایش نیتروژن در یون‌های NH_4^+ و NH_3 به ترتیب، کدام‌اند؟

- (۱) ۳- و ۴+ (۲) ۳- و ۳- (۳) ۱- و ۱+ (۴) ۱- و ۳+
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله دوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله دوم ، متوسط

۸۱- کدام مطلب در مورد سلول الکتروشیمیایی «مس - نقره» درست است؟

(ولت) $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0.8$ و (ولت) $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34$

(۱) E° آن برابر $1/14$ ولت است.



(۳) الکتروود نقره در آن نقش کاتد را دارد و کاتیون‌ها از آن به سمت دیواره متخلخل حرکت می‌کنند.

(۴) الکتروود مس قطب منفی آن است و آنیون‌ها از پل نمکی به سمت آن حرکت می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله چهارم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله چهارم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۸۲- در معادله واکنش: $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ پس از موازنه، مجموع ضرایب مولی فرآورده‌ها کدام است؟

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله پنجم ، متوسط

۸۳- بر اساس نیم واکنش‌های: $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$; $E^{\circ} = -0.41 \text{ V}$ و $\text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$; $E^{\circ} = +0.87 \text{ V}$ واکنش: $\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{Ag}^{+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ چند ولت است؟

(۱) ۰/۳۹ (۲) ۱/۱۹ (۳) ۱/۲۱ (۴) ۲/۰۱

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - مرحله پنجم ، متوسط

۸۴- در معادله واکنش: $P_4 + NaOH + H_2O \rightarrow Na_2HPO_3 + PH_3$ ، پس از موازنه، مجموع ضرایب های مولی واکنش دهنده ها و فراورده ها، کدام است؟

(۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۱ ، متوسط

۸۵- اگر واکنش یک سلول الکتروشیمیایی به صورت: $۲\text{Cr(s)} + ۳\text{Fe}^{۲+}(\text{aq}) \longrightarrow ۲\text{Cr}^{۳+}(\text{aq}) + ۳\text{Fe(s)}$ باشد، مقدار E° آن، چند ولت است؟

(۱) $+۱/۱۵$ (۲) $+۰/۳۳$ (۳) $+۰/۶۴$ (۴) $+۰/۶۸$

$E^\circ(\text{Fe}^{۲+} / \text{Fe}) = -۰/۴۱$ (ولت) ، $E^\circ(\text{Cr}^{۳+} / \text{Cr}) = -۰/۷۴$ (ولت)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۱ ، متوسط

۸۶- در کدام دو ترکیب عدد اکسایش اتم کربن یکسان است؟

$$\text{H}_\gamma\text{CO}_3 \text{ , } \text{HCOOH} \text{ (2)} \qquad \qquad \qquad \text{HCHO} \text{ , } \text{CH}_3\text{NH}_\gamma \text{ (1)}$$
$$\text{HCOOH} \text{ , } \text{CHCl}_3 \text{ (4)} \qquad \text{CHCl}_3 \text{ , } \text{CH}_3\text{NH}_2 \text{ (3)}$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۳ - جامع ۱ ، متوسط

۸۷- مقدار E° سلول الکتروشیمیایی استاندارد تشکیل شده از الکتروود استاندارد نقره با الکتروود استاندارد کدام فلز، بیشترین است؟

$$E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0.34 \text{ (ولت)} \text{ و } E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ (ولت)}$$

(۱) مس (۲) آهن (۳) روی (۴) کروم

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - ۸۳ - جامع ۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

Hg
Cu
H
Fe
Zn

۸۸- با توجه به جدول روبه‌رو (بخشی از سری الکتروشیمیایی فلزها) کدام مطلب درست است؟

(۱) Cu می‌تواند H^+ را بکاهد و آن را به صورت H_2 آزاد کند.

(۲) Fe می‌تواند Ag^+ را از محلول نمک‌های آن آزاد کند.

(۳) قدرت اکسندگی Hg^{2+} از قدرت اکسندگی Zn^{2+} کمتر است.

(۴) در سلول الکتروشیمیایی روی-مس، الکتروود روی، کاتد است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۲ ، متوسط

۸۹- در معادله واکنش: $HClO_4 + NaOH \rightarrow ClO_4^- + NaCl + H_2O$ ، پس از موازنه، مجموع ضرایب مولی

واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها کدام است؟

(۴) ۱۷

(۳) ۱۶

(۲) ۱۵

(۱) ۱۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۳ ، متوسط

۹۰- با توجه به جدول روبه‌رو (بخشی از سری فعالیت عنصرها)، کدام مطلب درست است؟

(۱) قدرت اکسندگی Cu^{2+} در مقایسه با Fe^{2+} بیشتر است.

(۲) قدرت کاهندگی هیدروژن از قدرت کاهندگی مس کمتر است.

(۳) نقره می‌تواند مس را از محلول نمک‌های آن آزاد کند.

(۴) محلول نمک‌های مس را می‌توان در ظرفی از جنس آهن نگهداری کرد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۳ ، متوسط

۹۱- اگر E° سلول الکترو شیمیایی استاندارد " مس - نقره " ، برابر $+0.46V$ و $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0.34V$ باشد، کدام مطلب درباره آن درست است؟

(۱) $E^\circ(Ag^+/Ag)$ برابر $+0.80V$ است.

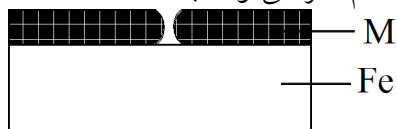
(۲) جریان الکترون در محلول، از الکتروود مس به سوی الکتروود نقره است.

(۳) ضمن واکنش سلول، مقدار Cu^{2+} به تدریج کاهش و مقدار Ag^+ افزایش می‌یابد.

(۴) آنیون‌ها در کاتد از محلول به سوی دیواره متخلخل جریان می‌یابند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۳ ، متوسط

۹۲- با توجه به شکل، اگر در محل خراشیدگی در هوای مرطوب، آهن زنگ نزند، M کدام فلز می‌تواند باشد؟



(۲) مس

(۴) نقره

(۱) قلع

(۳) منگنز

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۳ - جامع ۳ ، متوسط

۹۳- کدام مطالب درباره‌ی واکنش $2Mg(s) + O_2(g) \rightarrow 2MgO(s)$ درست است؟

(۱) اکسیژن در آن اکسایش یافته است.

(۲) نمونه‌ای از واکنش اکسایش - کاهش است.

(۳) منیزیم در آن کاهش یافته است.

(۴) اتم منیزیم در آن از اتم اکسیژن الکترون گرفته است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - مرحله پنجم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۹۴- در کدام تبدیل، تغییر عدد اکسایش اتم فلز، بیشترین است؟



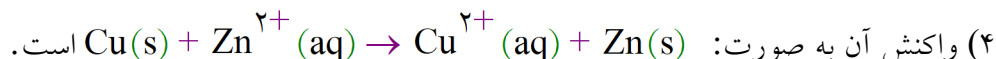
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - مرحله پنجم ، متوسط

۹۵- در مورد سلول الکتروشیمیایی « روی - مس » ، کدام مطلب درست است؟

(۱) در الکتروود مس، عمل اکسایش صورت می گیرد.

(۲) الکتروود روی، آند است.

(۳) جریان الکترون از الکتروود مس به سمت الکتروود روی است.



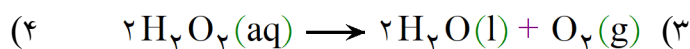
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - مرحله پنجم ، متوسط

۹۶- عدد اکسایش گوگرد در $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_7$ ، کدام است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۱ ، متوسط

۹۷- در کدام واکنش، اتم اکسیژن اکسید شده است و تغییر عدد اکسایش آن کمتر است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۲ ، متوسط

۹۸- هنگامی که اتم یک عنصر، یک الکترون از دست می دهد

(۱) اندازه ی آن کوچکتر می شود

(۲) عدد اتمی آن کوچکتر می شود

(۳) عدد جرمی آن کوچکتر می شود

(۴) به ایزوتوپ خود مبدل می شود

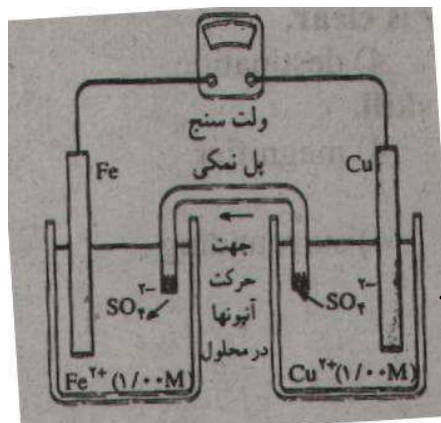
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - مرحله سوم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۵ - مرحله سوم ، متوسط

۹۹- کدام تبدیل، از نوع اکسایش - کاهش است و در آن عدد اکسایش اتم مرکزی، کاهش یافته است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۵ - مرحله پنجم ، متوسط

کانال آقای کنکور



۱۰۰- با توجه به شکل روبرو، که طرح ساده‌ای از یک سلول الکتروشیمیایی

«آهن - مس» را نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟

- (۱) الکتروود مس در آن نقش آند را دارد.
- (۲) در سطح الکترون آهن، عمل کاهش انجام می‌گیرد.
- (۳) واکنش آن به صورت $\text{Cu(s)} + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe(s)}$ است.
- (۴) جریان الکترون در مدار خارجی، از الکتروود آهن به سوی الکتروود مس است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۵ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۰۱- کدام ترکیب درست نامیده شده و عدد اکسایش اتم مرکزی آن نیز درست است؟

- (۱) CH_3O : فرمالدهید ، ۰
- (۲) N_2O_4 : نیتروژن (IV) اکسید، -۴
- (۳) HCN : هیدروژن سیانید، -۲
- (۴) CrO_3 : کروم (III) اکسید، +۶

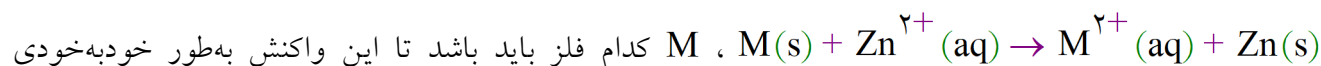
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - جامع ، متوسط

۱۰۲- در کدام گزینه عدد اکسایش منگنز، در هر سه ترکیب یکسان است؟

- (۱) Mn_2O_7 ، MnO_4^{2-} ، MnO_4^-
- (۲) MnO ، Mn(OH)_2 ، MnSO_4
- (۳) $\text{Mn}_2(\text{SO}_4)_3$ ، MnO_3 ، Mn_2O_3
- (۴) MnSO_4 ، MnO_4^{2-} ، MnCl_4^-

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - جامع ، متوسط

۱۰۳- با توجه به موقعیت نسبی فلزها در سری الکتروشیمیایی (جدول E°)، در واکنش:



پیشرفت داشته باشد؟

- (۱) Fe (۲) Cu (۳) Sn (۴) Mg

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۵ - جامع ، متوسط

۱۰۴- کدام واکنش انجام‌پذیر است؟

- (۱) $2\text{Ag(s)} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
- (۲) $\text{Fe(s)} + \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Mg(s)}$
- (۳) $\text{Ni(s)} + \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn(s)}$
- (۴) $\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{KI(aq)} \rightarrow 2\text{KBr(aq)} + \text{I}_2(\text{aq})$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - مرحله پنجم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۰۵- کدام مطلب درباره‌ی سلول الکتروشیمیایی استاندارد «روی - مس» درست است؟

$$E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = ۰/۳۴ \text{ و } E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -۰/۷۶ \text{ ولت}$$

(۱) E° آن برابر $-۰/۴۲$ ولت است.

(۲) الکتروود روی، قطب منفی (کاتد) است.

(۳) در سطح الکتروود مس، عمل اکسایش صورت می‌گیرد.

(۴) جریان الکترون در مدار بیرونی، از الکتروود روی به سوی الکتروود مس است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۰۶- با توجه به موقعیت نسبی عنصرها در جدول E° (سری الکتروشیمیایی)، از میان گونه‌های Zn ، Cu^{2+} ، Mg^{2+} ، Sn به ترتیب (از راست به چپ) کدام گونه اکسندتر و کدام گونه کاهنده‌تر است؟

(۱) Sn ، Cu^{2+} (۲) Zn ، Mg^{2+} (۳) Sn ، Mg^{2+} (۴) Zn ، Cu^{2+}

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۱ ، متوسط

۱۰۷- سلول‌های الکترولیتی فاقد کدام کاربردند؟

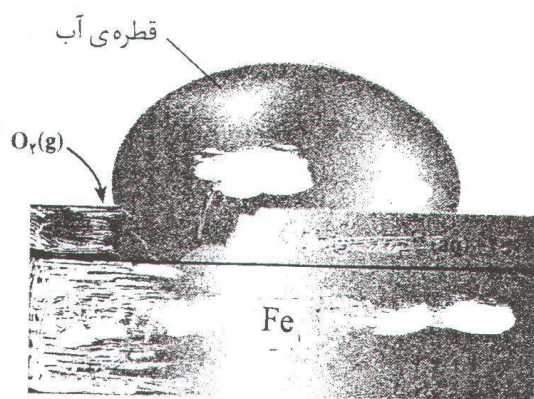
(۲) تولید برق

(۱) آب‌کاری فلزها

(۴) تجزیه (برق‌کافت) محلول و مواد مذاب

(۳) پالایش (خالص‌سازی) فلزها

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۱ ، متوسط



۱۰۸- شکل روبه‌رو، یک قطعه آهن را نشان می‌دهد که سطح آن با لایه

نازکی از فلز پوشیده است و بر اثر خراش برداشتن

در هوای مرطوب و تشکیل یک سلول الکتروشیمیایی، آهن در

آن واقع شده خورده است.

(۱) قلع - قطب مثبت - شده (۲) قلع - قطب منفی - نشده

(۳) روی - آند - شده (۴) روی - کاتد - نشده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۱ ، متوسط

۱۰۹- اگر فلز M بتواند قلع (Sn) را از محلول نمک‌های آن آزاد کند اما بر محلول نمک‌های روی (Zn) اثری نداشته باشد،

کدام مقایسه در باره قدرت کاهندگی این سه فلز، درست است؟

(۱) $\text{Zn} > \text{Sn} > \text{M}$ (۲) $\text{M} > \text{Sn} > \text{Zn}$ (۳) $\text{Zn} > \text{M} > \text{Sn}$ (۴) $\text{M} > \text{Zn} > \text{Sn}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۱۰- کدام مطلب درباره‌ی الکتروستاتیک، هیدروژن (SHE) نادرست است؟

(۱) الکترولیت آن یک محلول اسیدی است که $[H_3O^+]$ در آن برابر با 1 mol L^{-1} است.

(۲) گاز هیدروژن با فشار یک اتمسفر از آن گذر داده می‌شود.

(۳) شامل یک الکترو پلاتینی است و E° آن در هر دمایی برابر صفر در نظر گرفته می‌شود.

(۴) با الکتروستاتیک مس، یک سلول الکتروشیمیایی تشکیل می‌دهد و کاتد آن واقع می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۶ - جامع ۳ ، متوسط

۱۱۱- هرگاه دو قطعه فلزی متفاوت در هوای مرطوب با یکدیگر در تماس باشند، نوعی سلول گالوانی به وجود می‌آید و

فلزی که E° دارد، نقش را پیدا می‌کند و بر اثر یافتن، می‌شود.

(۱) بزرگ‌تری - آند - اکسایش - خورده

(۲) کوچک‌تری - آند - اکسایش - خورده

(۳) کوچک‌تری - کاتد - کاهش - محافظت

(۴) بزرگ‌تری - کاتد - کاهش - محافظت

۱۱۲- کاتد، الکترودی است که در آن از رسانای به رسانای الکترون داده می‌شود و در آن عمل انجام می‌گیرد.

(۱) یونی - الکترونی - اکسایش

(۲) الکترونی - یونی - کاهش

(۳) الکترونی - یونی - اکسایش

(۴) یونی - الکترونی - کاهش

۱۱۳- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام ترکیب با هر یک از سه ترکیب دیگر تفاوت دارد؟

(۱) PCl_3 (۲) SO_3 (۳) Na_2SO_4 (۴) CrO_3

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - جامع ۲ ، متوسط

۱۱۴- هرگاه دو قطعه فلزی متفاوت در هوا مرطوب با یکدیگر تماس پیدا کنند، یک سلول الکتروشیمیایی به وجود

می‌آورند و فلزی که E° کوچک‌تری دارد، نقش را پیدا می‌کند و بر اثر یافتن، می‌شود.

(۱) کاتد - کاهش - خورده (۲) آند - اکسایش - محافظت (۳) آند - اکسایش - خورده (۴) کاتد - کاهش - محافظت

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - جامع ۳ ، متوسط

۱۱۵- کدام مقایسه درباره‌ی قدرت اکسندگی یون‌های مثبت زیر، در محلول درست است؟

(۱) $Cu^{2+} > Ni^{2+} > Zn^{2+} > Fe^{2+}$ (۲) $Zn^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Cu^{2+}$

(۳) $Cu^{2+} > Sn^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$ (۴) $Zn^{2+} > Fe^{2+} > Cu^{2+} > Sn^{2+}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۱۶- در یک سلول الکتروشیمیایی که در آن واکنش $Ni(s) + 2Ag^+(aq) \rightarrow Ni^{2+}(aq) + 2Ag(s)$ ، $E^\circ = +1.10V$ انجام می‌گیرد، فلز نیکل است و در سطح آن صورت می‌گیرد.

(۱) کاتد - اکسایش (۲) آند - اکسایش (۳) آند - کاهش (۴) کاتد - کاهش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۷ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۷ - مرحله پنجم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۱۷- کدام دو واکنش، از نوع اکسایش - کاهش اند؟

- (a) $P_4(s) + 10Cl_2(g) \rightarrow 4PCl_5(l)$
 (b) $SO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_3(aq)$
 (c) $2K_2CrO_4(aq) + H_2SO_4(aq) \rightarrow K_2Cr_2O_7(aq) + K_2SO_4(aq) + H_2O(l)$
 (d) $Na_2SO_3(aq) + S(s) \rightarrow Na_2S_2O_3(aq)$

d,c (۴)

d,a (۳)

b,a (۲)

c,b (۱)

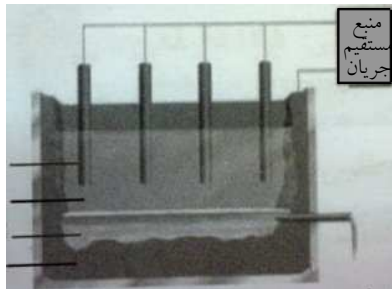
م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۱ ، متوسط

۱۱۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در برقکافت آب، نیم واکنش آندی به صورت $2OH^-(aq) \rightarrow O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^-$ است.
 (۲) فلز منیزیم می تواند آهن را از محلول آبی دارای یون های آهن (II) خارج کند.
 (۳) برقکافت سدیم کلرید مذاب، راه حل بسیار مناسبی برای تولید فلز سدیم است.
 (۴) تبدیل H_2O_2 به H_2O از نوع کاهش است.

م. متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۲ ، متوسط

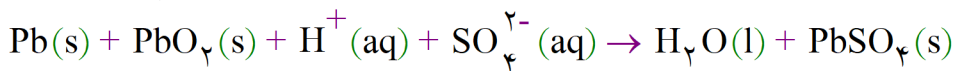
۱۱۹- با توجه به شکل که مربوط به فرایند هال می باشد، کدام مطلب درست است؟



- (۱) طرحی از یک سلول گالوانی نوع اول است.
 (۲) با گذشت زمان، آندهای گرافیتی خورده شده و باید تعویض شوند.
 (۳) این فرایند، به علت مصرف کم انرژی الکتریکی، هزینه ی بالایی را در بر ندارد.
 (۴) در رقابت برای کاهش در کاتد، یون های آلومینیم بر مولکول های آب پیروز می شوند.

م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۰-۹۱ - جامع ۳ ، متوسط

۱۲۰- مجموع ضریب های مولی مواد در معادله واکنش زیر (واکنش تخلیه باتری خودروها)، پس از موازنه، کدام است؟



۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۹ (۲)

۸ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۱ ، متوسط

۱۲۱- عدد اکسایش اتم اکسیژن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۱ ، متوسط

۱۲۲- در یک سلول و قطب است و در آن نیم واکنش انجام می گیرد.

- (۱) الکترولیتی - آند - مثبت - کاهش
 (۲) الکتروشیمیایی - کاند - مثبت - اکسایش
 (۳) الکتروشیمیایی - کاتد - منفی - کاهش
 (۴) الکترولیتی - آند - مثبت - اکسایش
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۱ ، متوسط

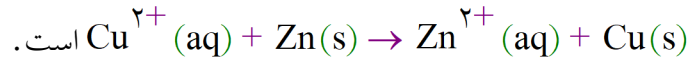
کانال آقای کنکور

۱۲۳- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درباره آن، درست است؟

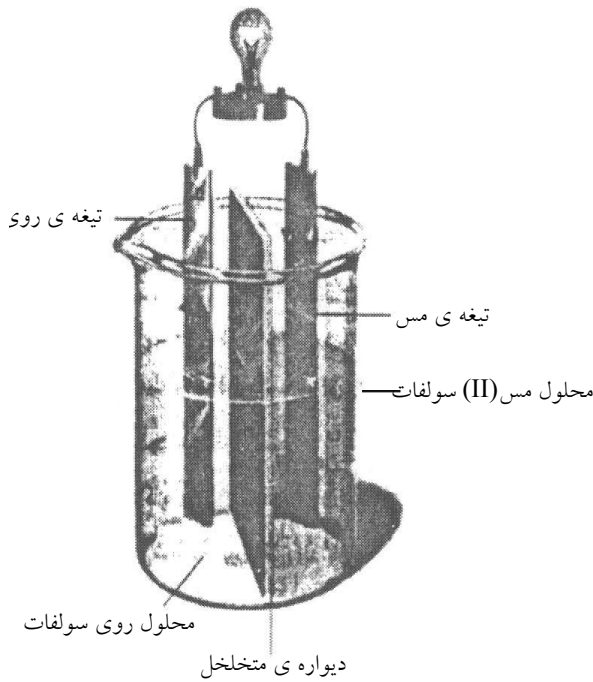
(۱) طرحی از یک سلول الکترولیتی است.

(۲) الکتروود مس در آن قطب منفی و کاتد است.

(۳) واکنش سلول،

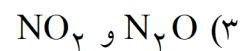
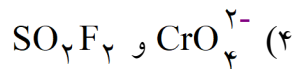
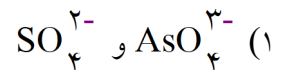


(۴) الکترون در آن از الکتروود روی به سوی الکتروود مس در محلول جریان پیدا می‌کند.



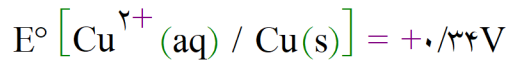
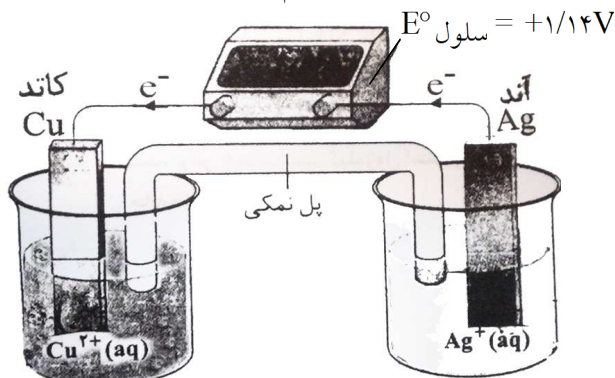
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۱ ، متوسط

۱۲۴- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام دو گونه، برابر است؟



آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم ، متوسط

۱۲۵- در شکل روبه‌رو، که طرح یک سلول استاندارد گالوانی مس - نقره را نشان می‌دهد، کدام مورد درست معرفی شده است؟



(۱) کاتیون فلز در نیم سلول‌ها

(۲) نقش الکتروودها

(۳) نیروی الکتروموتوری استاندارد سلول

(۴) جهت حرکت الکترون‌ها در مدار بیرونی

آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - مرحله ششم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۲۶- در سلول استاندارد گالوانی ، با گذشت زمان می شود.

$$E^{\circ} [\text{Ag}^{+}(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})] = +0.80\text{V}$$

(۱) «نیکل - نقره»، از جرم تیغهی نقره کاسته و بر جرم تیغهی نیکل افزوده

$$E^{\circ} [\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) / \text{Ni}(\text{s})] = -0.25\text{V}$$

(۲) «مس - نقره»، بر جرم تیغهی مس افزوده و از جرم تیغهی نقره کاسته

$$E^{\circ} [\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s})] = +0.34\text{V}$$

(۳) «روی - نیکل»، از شدت رنگ محلول الکترولیت نیم سلول کاتد کاسته

$$E^{\circ} [\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s})] = -0.76\text{V}$$

(۴) «روی - مس»، بر شدت رنگ محلول الکترولیت نیم سلول آند افزوده

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۱ ، متوسط

۱۲۷- کدام مطلب در مورد خوردگی یک قطعه آهن نادرست است؟

(۱) زنگ آهن در واقع اکسید آبیوشیده آهن (III) است.

(۲) نیم واکنش آندی در محلی از قطعه آهن رخ می دهد که غلظت اکسیژن بالا است.

(۳) در فرایند خوردگی، الکترون ها در مدار درونی، از بخش آندی به سوی بخش کاتدی جریان می یابند.

(۴) یون آهن (II) تشکیل شده در فرایند خوردگی در برابر رطوبت هوا، نخست به آهن (II) هیدروکسید مبدل می شود.

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۱ ، متوسط

۱۲۸- در واکنش اکسایش - کاهش $\text{LiH}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{LiOH}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$ ،

(۱) اکسیژن، هم زمان اکسایش و کاهش یافته است.

(۲) لیتیم، اکسایش و هیدروژن کاهش یافته است.

(۳) اکسیژن، نقش اکسنده و هیدروژن نقش کاهنده را دارد.

(۴) هیدروژن، هم زمان اکسایش و کاهش یافته است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۳ ، متوسط

۱۲۹- در سلول الکترولیتی از جنس بوده و با گذشت زمان، جرم آن می شود.

(۱) دانه، کاتد - آهن - بر - افزوده

(۲) هال، آند - گرافیت - از - کاسته

(۳) دانه، آند - گرافیت - از - کاسته

(۴) هال، کاتد - گرافیت - بر - افزوده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۳ ، متوسط

۱۳۰- عدد اکسایش اتم کربن در مولکول فرمیک اسید با عدد اکسایش اکسیژن در کدام ترکیب برابر است؟

(۱) CSO_2 (۱) BaO_2 (۲) OF_2 (۳) Cl_2O (۴)

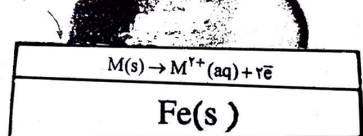
م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ ، متوسط

۱۳۱- با توجه به شکل روبه رو، در صورتی که بر اثر خراش در هوای مرطوب آهن خورده نشود، کدام مطلب درست است؟

(۱) قطعه ای از حلبی در مجاورت قطره ای از آب است.

(۲) پتانسیل کاهشی الکتروود استاندارد فلز M در مقایسه با آهن، کوچک تر است.

$\text{O}_2(\text{g})$



(۳) در سطح فلز M، واکنش: $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow 2\text{OH}^{-}(\text{aq})$

روی می دهد.

(۴) در کاتد سلول گالوانی تشکیل شده، نیم واکنش $\text{M}(\text{s}) \rightarrow \text{M}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-}$ انجام می گیرد.

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۱-۹۲ - جامع ۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۳۲- ترتیب عدد اکسایش اتم مرکزی، در گونه‌های پیشنهاد شده‌ی کدام گزینه، درست است؟



بوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ ، متوسط

۱۳۳- کدام مطلب درست است؟

(۱) قدرت اکسندگی، کاتیون‌های آهن، قلع و روی به صورت $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) > \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) > \text{Sn}^{2+}(\text{aq})$ است.

(۲) برای پوشاندن سطح یک قطعه فلز M با فلز M' به کمک یک سلول الکترولیتی، فلز M را باید در قطب مثبت این سلول قرار داد.

۳) در فرایند زنگ زدن آهن در محل خراشیدگی حلبی در هوای مرطوب، آب نقش پل نمکی را نیز در سلول گالوانی تشکیل شده، دارد.

۴) هرگاه دو قطعه از فلزهای آلومینیوم و مس به هم متصل و در هوای مرطوب قرار گیرند، مس نقش آند را خواهد داشت.

دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ ، متوسط

۱۳۴- کدام مطلب درست است؟ E° الکترودهای Cr, Cd و Ag به ترتیب برابر $-۰/۷۴$ ، $-۰/۴۰$ و $+۰/۸۰$ ولت است).

(۱) E° سلول گالوانی کروم - نقره ، حدود ۱/۲۸ برابر E° سلول کادمیم - نقره است.

(۲) در نیم واکنش تبدیل $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ به $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ در محیط اسیدی، سه الکترون مبادله می‌شود.

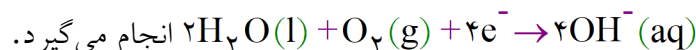
(۳) E° سلول گالوانی کروم - کادمیم، برابر 0.33 ولت و الکتروود کروم در آن قطب مثبت است.

(۴) کاتیون $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ ، اکسندۀ تر از کاتیون است.

دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۲ ، متوسط

۱۳۵- کدام مطلب درباره‌ی آهن گالوانیزه درست است؟

(۱) در محل خراش برداشته شده در سطح آن در هوای مرطوب، نیم واکنش:



۲) مقاومت آن در برابر خوردگی از آهن پوشیده با قلع کم‌تر است.

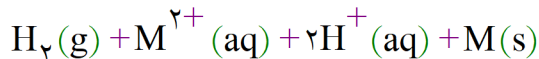
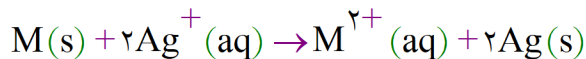
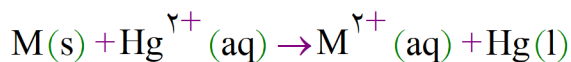
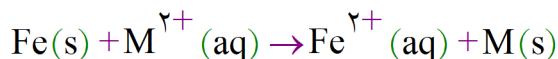
(۳) ورقه آهنی است سطح آن از یک لایه‌ی نازک فلز قلع پوشیده شده است.

(۴) از آن برخلاف حلبی، برای ساختن ظروف پسته‌بندی مواد غذایی استفاده می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۲ - جامع ۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۳۶- با توجه به واکنش‌های زیر، M می‌تواند فلز باشد که در جدول تناوبی در گروه و در جدول پتانسیل کاهش الکترودی استاندارد در هیدروژن جای دارد.



(۱) مس - ۱۲ - پایین (۲) مس - ۱۱ - پایین (۳) نیکل - ۱۰ - بالای (۴) نیکل - ۷ - بالای
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۴ ، متوسط

۱۳۷- در تبدیل متانول به کدام ترکیب، عدد اکسایش اتم کربن تغییر نمی‌کند؟
(۱) متانال (۲) کربن تتراکلرید (۳) دی‌متیل اتر (۴) متانویک اسید
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۴ ، متوسط

۱۳۸- با توجه به E° الکترودها:

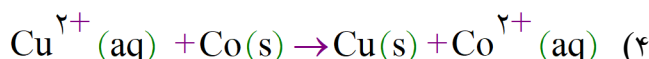
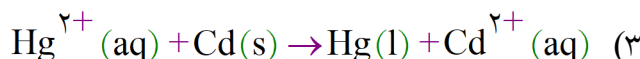
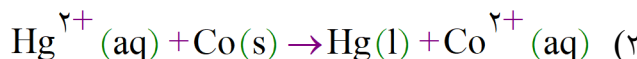
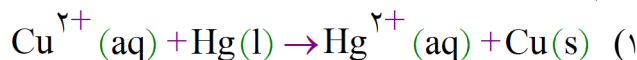
$$E^\circ [\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu(s)}] = 0.34\text{V}$$

$$E^\circ [\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cd(s)}] = 0.40\text{V}$$

$$E^\circ [\text{Co}^{2+}(\text{aq}) / \text{Co(s)}] = 0.28\text{V}$$

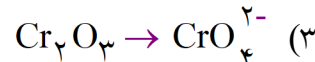
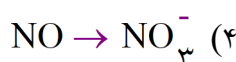
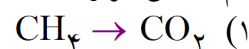
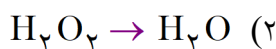
$$E^\circ [\text{Hg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Hg(l)}] = 0.85\text{V}$$

کدام واکنش اکسایش - کاهش زیر، خودبه‌خودی و مقدار E° آن بیش‌تر است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۲-۹۳ - جامع ۴ ، متوسط

۱۳۹- نیم‌واکنش مربوط به کدام تبدیل، از نوع کاهش است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۴۰- در سلول الکتروشیمیایی «آهن - نقره»، الکترود است و E° این سلول برابر ولت است.

$$E^\circ (\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) / \text{Fe(s)}) = -0.44 \text{ ولت} , E^\circ (\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag(s)}) = +0.80 \text{ ولت}$$

(۱) آهن - آند - ۱/۲۴ + (۲) نقره - کاتد - ۰/۳۹ + (۳) نقره - آند - ۰/۳۹ + (۴) آهن - کاتد - ۱/۲۱ +

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۴۱- در واکنش تبدیل متانول به متانال، عدد اکسایش اتم کربن واحد می‌یابد.

(۱) ۱ - افزایش (۲) ۱ - کاهش (۳) ۲ - کاهش (۴) ۲ - افزایش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۸ - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۸ - جامع ۱ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۴۲- کدام مطالب در مورد عنصر M که می‌تواند با بالاترین عدد اکسایش خود، اکسیدی با فرمول MO_3 تشکیل دهد، نادرست است؟

- (۱) می‌تواند نافلزی از گروه ۱۶ باشد. (۲) در لایه‌ی ظرفیت اتم آن شش الکترون وجود دارد.
(۳) لایه‌ی ظرفیت اتم آن سه الکترون جفت نشده دارد. (۴) می‌تواند فلزی از گروه ۶ باشد.
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۳ ، متوسط

۱۴۳- اگر ۳۲ درصد V_2O_x را اکسیژن تشکیل داده باشد، وانادیم در این ترکیب، دارای کدام عدد اکسایش است؟

$$(O = ۱۶, V = ۵۱ : g mol^{-1})$$

- (۱) +۲ (۲) +۳ (۳) +۴ (۴) +۵

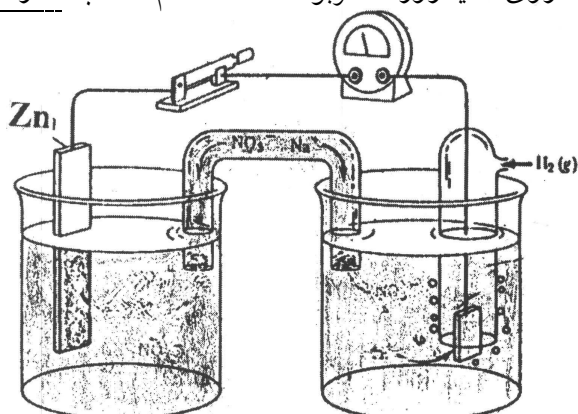
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۳ ، متوسط

۱۴۴- عدد اکسایش اتم اکسیژن در کدام دو ترکیب، یکسان است؟

- (۱) OF_2, OCl_2 (۲) H_2O, H_2O_2 (۳) K_2O, Na_2O_2 (۴) NO_3^-, Ag_2O

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۳ ، متوسط

۱۴۵- با توجه به شکل روبه‌رو که به سلول الکتروشیمیایی استاندارد «روی - هیدروژن» مربوط است، کدام مطلب نادرست



است؟ $(E^\circ(Zn^{2+}(aq)/Zn(s)) = -۰/۷۶)$

- (۱) E° سلول برابر $+۰/۷۶$ ولت است.
(۲) الکتروود روی، قطب منفی است.
(۳) الکتروود در کاتد، محلول ۱ مولار هیدروکلریک اسید است.
(۴) جریان الکترون در مدار داخلی از الکتروود روی به سوی الکتروود هیدروژن است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - جامع ۳ ، متوسط

۱۴۶- کدام مطلب در مورد سلول الکتروشیمیایی «آهن - نقره» درست است؟

$$(E^\circ Fe^{2+}(aq)/Fe(s)) = -۰/۴۴ \text{ ولت}, (E^\circ Ag(aq)/Ag(s)) = +۰/۸۰$$

(۱) E° آن برابر $+۰/۳۹$ ولت است.

(۲) الکتروود آهن در آن قطب منفی (آند) است.

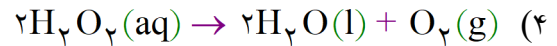
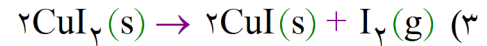
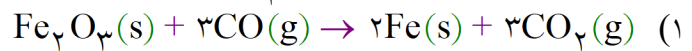
(۳) ضمن پیشرفت واکنش سلول، از مقدار $Fe^{2+}(aq)$ کاسته می‌شود.

(۴) واکنش در سلول، $Fe^{2+}(aq) + 2Ag(s) \rightarrow Fe(s) + 2Ag^+(aq)$ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۹ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۹ - مرحله پنجم ، متوسط

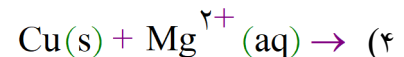
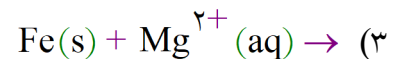
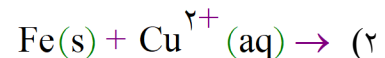
کانال آقای کنکور

۱۴۷- شمار الکترون‌های مبادله شده در کدام واکنش بیشتر است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۲ ، متوسط

۱۴۸- با توجه به E° الکترودهای مس، آهن و منیزیم، واکنش کدام دوگونه شیمیایی در جهتی که نوشته شده است. در شرایط استاندارد انجام پذیر است؟

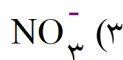
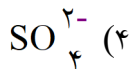


$$E^\circ \left(\left(\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) / \text{Fe}(\text{s}) \right) \right) = -0.41 \text{ V}$$

$$E^\circ \left(\left(\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) / \text{Mg}(\text{s}) \right) \right) = -2.38 \text{ V}$$

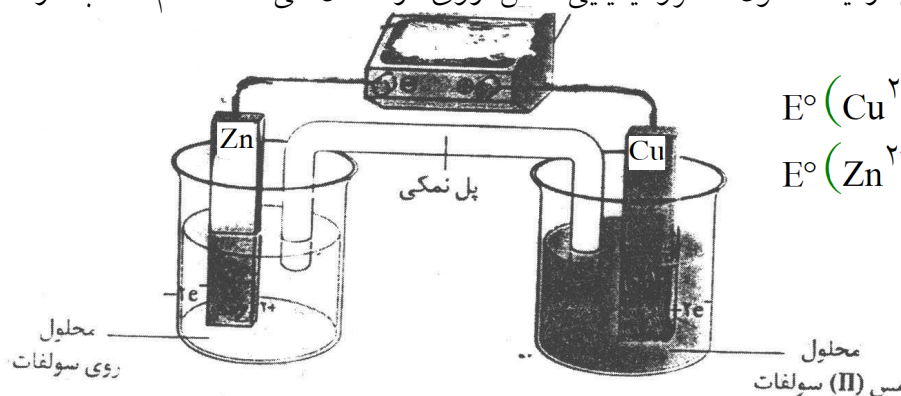
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - جامع ۲ ، متوسط

۱۴۹- کدام یون یا اتم در واکنش‌ها، تنها نقش کاهنده را دارد؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله پنجم ، متوسط

۱۵۰- با توجه به شکل روبه‌رو که طرحی از یک سلول الکتروشیمیایی «مس-روی» را نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟



$$E^\circ \left(\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s}) \right) = +0.34 \text{ ولت}$$

$$E^\circ \left(\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) / \text{Zn}(\text{s}) \right) = -0.76 \text{ ولت}$$

(۱) E° آن برابر ۰/۳۲ ولت است.

(۲) ضمن پیشرفت واکنش، از مقدار

$\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ کاسته می‌شود.

(۳) جریان الکترون در مدار بیرونی از

الکتروده روی به سوی الکتروده مس است.

(۴) الکتروده مس قطب مثبت است و در سطح آن واکنش $\text{Cu}(\text{s}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ انجام می‌گیرد.

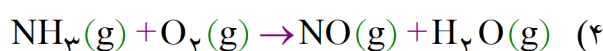
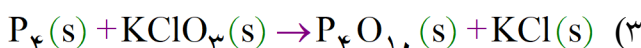
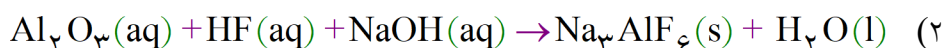
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۹۰ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۹۰ - مرحله پنجم ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) فراورده‌های حاصل از واکنش سوختن یا اکسایش، همواره ترکیب‌های یونی به نام اکسید است.
 - (۲) واکنش تشکیل لایه ترد و سفید رنگ در سطح فلز منیزیم، از نوع اکسایش است.
 - (۳) منیزیم اکسید حاصل از سوختن منیزیم، جامدی سفید رنگ و ترد است.
 - (۴) منیزیم، بدون ایجاد شعله نیز به آرامی با اکسیژن هوا، واکنش می‌دهد.
- م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - مرحله ۱ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - آزمونهای سال سوم - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - تجربی - مرحله ۱ ، متوسط

۱۵۲- کدام واکنش از نوع اکسایش - کاهش است و پس از موازنه، نسبت مولی بزرگ‌تری، در آن مشاهده می‌شود؟



م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۲ ، متوسط

۱۵۳- E° سلول گالوانی روی - نقره برابر $1/56$ ولت و E° سلول گالوانی روی - کادمیم برابر $36/0$ ولت است. E° سلول

گالوانی کادمیم - نقره برابر چند ولت است و کدام الکتروود، قطب منفی آنرا تشکیل می‌دهد؟

(۱) $1/20$ ، نقره (۲) $1/92$ ، نقره (۳) $1/20$ ، کادمیم (۴) $1/92$ ، کادمیم

م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۳ ، متوسط

۱۵۴- کدام مطلب درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن (دارای غشای مبادله‌کننده پروتون)، نادرست است؟

(۱) در نیم‌واکنش کاهش آن، پس از موازنه، مجموع ضریب‌های استوکیومتری، برابر با ۱۱ است.

(۲) حضور کالیزگر، انجام نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش آنرا آسان‌تر می‌کند.

(۳) یکی از راه‌های تهیه سوخت آن، واکنش بخار آب با متان است.

(۴) پایین بودن هزینه تولید، جزو مزایای آن به شمار می‌آید.

م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۳ ، متوسط

۱۵۵- با توجه به موقعیت نسبی چهار فلز داده شده در جدول پتانسیل کاهش (E°)، کدام مطلب نادرست است؟

Fe (۱) قدرت کاهندگی نیکل از مس بیش‌تر است.

Ni (۲) محلول نمک‌های قلع را در ظرف مسی می‌توان نگه داشت.

Sn (۳) $\text{Sn}(\text{s})$ می‌تواند به $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ الکترون داده، آنرا به $\text{Ni}(\text{s})$ تبدیل کند.

Cu (۴) قوی‌ترین اکسنده در میان کاتیون‌های دو ظرفیتی فلزهای داده شده است.

م. متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - جامع ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۶- با توجه به این که E° الکتروود منگنز برابر $-1/18$ ولت و E° الکتروود نقره برابر $+0/8$ ولت است، کدام مطلب درست است؟

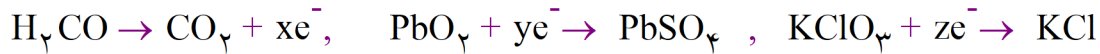
(۱) ضمن انجام واکنش سلول «منگنز - نقره»، سطح تیغه آند دارای بار مثبت می‌شود.

(۲) در سلول گالوانی استاندارد «منگنز - نقره»، الکتروود منگنز آند است و E° سلول برابر $0/38$ ولت است.

(۳) در این واکنش شیمیایی، Mn^{2+} تمایل زیادی به دادن الکترون و Ag^+ تمایل زیادی به گرفتن الکترون دارد.

(۴) Mn ، کاهنده‌ای قوی و Ag^+ ، اکسنده‌ای قوی است و منگنز با محلول نمک‌های نقره، به شدت واکنش می‌دهد.
م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۴ ، متوسط

۱۵۷- کدام مقایسه داره مقدار X ، Y و Z در نیم‌واکنش‌های زیر، درست است؟ (معادله‌های شیمیایی داده شده کامل نیستند.)

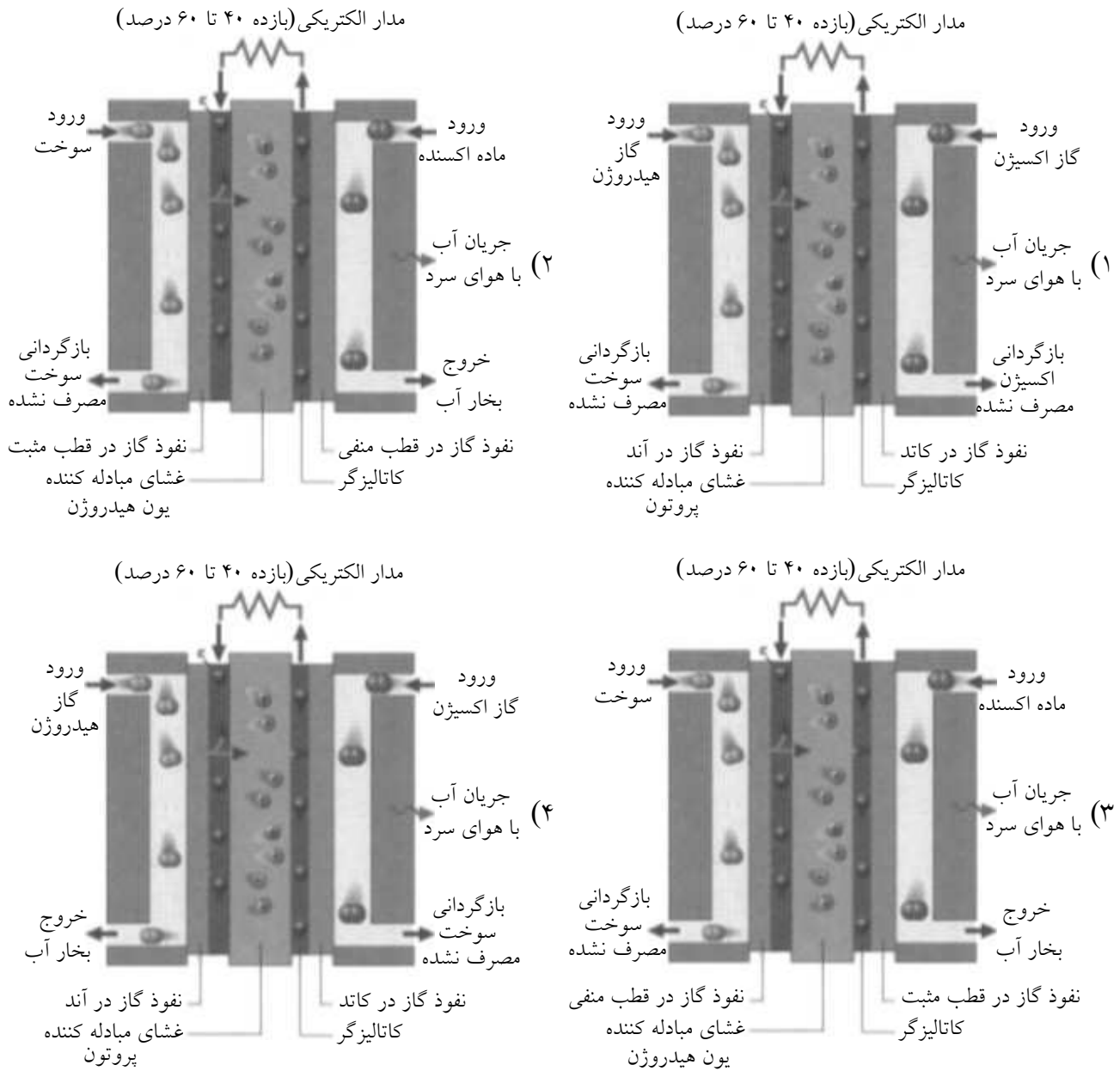


$$x > y > z \quad (۴) \quad z > y > x \quad (۳) \quad x > z > y \quad (۲) \quad z > x > y \quad (۱)$$

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۵۸- در کدام گزینه، همه جزئیات نشان داده شده بر روی شکل سلول سوختنی هیدروژن - اکسیژن، درست است؟

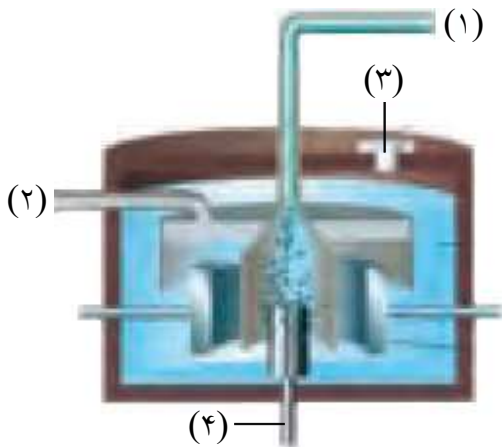


م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۴ - متوسط

۱۵۹- برای انجام کدام فرایند، از سلول‌های الکترولیتی استفاده نمی‌شود؟

- (۱) حفاظت کاتدی
- (۲) تهیه صنعتی آلومینیم
- (۳) تهیه صنعتی گاز کلر و سدیم هیدروکسید
- (۴) آبکاری سطح اشیای فلزی
- م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۵ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۵ ، متوسط

کانال آقای کنکور



۱۶۰- با توجه به شکل زیر که سلول دانه را نشان می‌دهد، کدام مطلب درست است؟ (راهنمایی: قطب مثبت این سلول، از جنس قطب منفی به کار رفته در سلول هال است.)

(۱) الکتروود (۴)، ساختار لایه‌ای داشته و به دلیل وجود پیوندهای دوگانه و رزونانس در یک لایه، رسانای جریان برق است.

(۲) ماده‌ی خارج شده از محل (۲)، با آب سنگین واکنش نمی‌دهد.

(۳) (۳)، محل ورود ترکیبی است که ۶ درصد جرمی آب دریا را تشکیل می‌دهد.

(۴) نیم‌واکنش انجام شده در سطح الکتروود (۴)، به صورت $2Cl^-(g) \rightarrow 2e^- + Cl_2(g)$ است.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۴-۹۵ - جامع ۶ ، متوسط

۱۶۱- تفاوت نیروی الکتروموتوری استاندارد سلول‌های گالوانی استاندارد «روی - مس» و «هیدروژن - پلاتین»، برابر چند ولت است؟

$$E^\circ [Pt^{2+}(aq)/Pt(s)] = +1/26 V \quad 0/92 \quad (1)$$

$$E^\circ [Zn^{2+}(aq)/Zn(s)] = -0/76 V \quad 0/70 \quad (2)$$

$$E^\circ [Cu^{2+}(aq)/Cu(s)] = +0/34 V \quad 0/50 \quad (3)$$

$$0/16 \quad (4)$$

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ ، متوسط

۱۶۲- کدام مورد درباره‌ی برقکافت آب، درست است؟

(۱) واکنش صنعتی مهمی برای تولید گاز اکسیژن است.

(۲) در نیم‌واکنش اکسایش آن، گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

(۳) در شرایط یکسان، حجم گاز تولید شده در آند و کاتد، برابر است.

(۴) pH قسمت کاتدی قلیایی شده و pH قسمت آندی بدون تغییر باقی می‌ماند.

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ ، متوسط

۱۶۳- در محل خراش در هوای مرطوب، یک سلول تشکیل می‌شود که در آن ، آند واقع می‌شود و

الکترون آزاد شده از آن، در مجاورت رطوبت در سطح، ، جذب اکسیژن می‌شود.

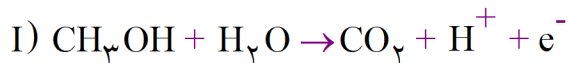
(۱) آهن سفید - الکترولیتی - روی - آهن (۲) آهن سفید - گالوانی - روی - آهن

(۳) حلبی - گالوانی - قلع - آهن (۴) حلبی - الکترولیتی - آهن - قلع

م متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۲ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۶۴- نیم واکنش از نوع و پس از موازنه، ضریب استوکیومتری در آن، بزرگتر از ضریب استوکیومتری است.



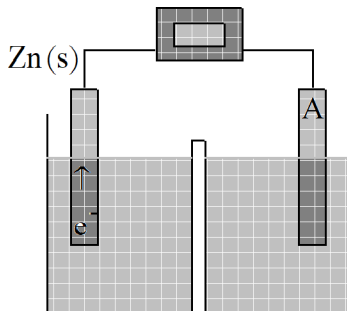
(۲) I - کاهش - الکترون - پروتون

(۱) I - اکسایش - الکترون - پروتون

(۴) II - اکسایش - پروتون - الکترون

(۳) II - کاهش - پروتون - الکترون

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ ، متوسط



۱۶۵- با توجه به شکل که طرحی ساده از یک سلول گالوانی با دیواره‌ی متخلخل را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- A می‌توان الکتروود آهن یا نیکل باشد.
- یون‌های موجود در محلول از دیواره‌ی متخلخل عبور می‌کنند.
- هنگام شروع واکنش در سلول، مقدار آنیون در کاتد ثابت مانده، مقدار کاتیون در آنده افزایش می‌یابد.
- در سلول گالوانی روی - نقره، به‌ازای واکنش ۱/۰ مول از تیغه‌ی روی، به اندازه‌ی ۱/۰ مول بر جرم تیغه‌ی نقره افزوده می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ ، متوسط

۱۶۶- کدام مطلب، درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نادرست است؟

- (۱) بزرگ‌ترین چالش در کاربرد این نوع سلول، تهیه‌ی سوخت آن در مقیاس صنعتی است.
 - (۲) استفاده از آن، یک راه حل مناسب برای عبور از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست است.
 - (۳) یکی از مزایای آن، تبدیل بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی و کاهش اتلاف انرژی است.
 - (۴) وجود مقادیر اندکی گاز کربن مونواکسید در سوخت آن، انجام نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش را آسان‌تر می‌کند.
- شکل زیر، یکی از راه‌های جلوگیری از خوردگی آهن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل و مفاهیم مرتبط با آن، چه

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ ، متوسط



۱۶۷- شکل زیر، یکی از راه‌های جلوگیری از خوردگی

آهن را نشان می‌دهد. با توجه به شکل و مفاهیم مرتبط با آن، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده،

نادرست‌اند؟

- با گذشت زمان، از جرم فلز M، کاسته می‌شود.
- نام این روش مهم و پرکاربرد، حفاظت کاتدی است.
- نیم‌واکنش کاهش انجام شده، مستقل از نوع فلز M است.
- فلز M می‌تواند، آخرین عنصر واسطه‌ی دوره‌ی چهارم جدول تناوبی باشد.

(۲) ۰

(۱) ۱

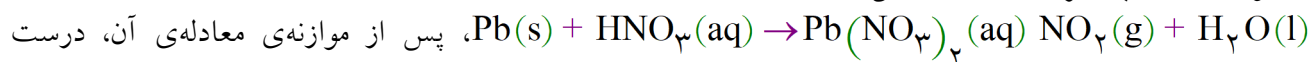
(۴) ۲

(۳) ۳

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۳ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۶۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی واکنش:



است؟

- در آن، تنها یک الکترون بین اتم‌ها مبادله شده است.
- تنها عدد اکسایش اتم سرب و برخی اتم‌های نیروژن در آن تغییر کرده است.
- سرب در آن عامل کاهنده است و برخی اتم‌های نیروژن در آن کاهش یافته‌اند.
- مجموع ضریب استوکیومتری ترکیب‌های سه تایی با مجموع ضریب استوکیومتری دیگر مواد، برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ ، متوسط

۱۶۹- اگر تیغه‌ای از جنس فلز روی، درون محلول محتوی $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ قرار گیرد، کدام عبارت درست است؟

(۱) واکنش با سرعت ثابتی انجام می‌شود.

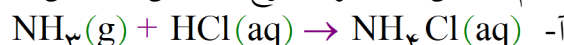
(۲) به ازای مصرف هر مول فلز روی، یک مول گاز آزاد می‌شود.

(۳) تغییر رنگ محلول را می‌توان برای اندازه‌گیری سرعت واکنش به کار برد.

(۴) غلظت مولار یون روی در پایان واکنش، دو برابر غلظت مولار یون Cu^{2+} است.

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - جامع ۴ ، متوسط

۱۷۰- کدام واکنش‌های زیر، از نوع اکسایش - کاهش‌اند؟



(۱) ب، پ، ت (۲) آ، ت، پ (۳) ب، پ (۴) آ، ت

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ ، متوسط

۱۷۱- چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی واکنش $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ درست است؟

* ، عامل اکسنده است و کاهش می‌یابد.

* $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ، عامل کاهنده است و اکسایش می‌یابد.

* مجموع ضرایب مواد پس از موازنه معادله واکنش، برابر ۶ است.

* به ازای واکنش هر مول $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ ، دو مول الکترون مبادله می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

م متوسط - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۶ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- هر گونه اکسند، الکترون به دست می آورد.
- اکسایش به مفهوم به دست آوردن الکترون است.
- در واکنش کلر با منیزیم، منیزیم گونه کاهنده است.
- واکنش سوختن گوگرد در هوا، از نوع اکسایش - کاهش است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۳- کدام مطلب درباره واکنش آلومینیوم با محلول آبی مس (II) سولفات، درست است؟

(۱) کاتیون $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ، کاهنده است.

(۲) نیم واکنش اکسایش، به صورت $\text{Al}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^-$ است.

(۳) مجموع ضریب های استوکیومتری در معادله موازنه شده آن، برابر ۱۱ است.

(۴) تمایل کاتیون $\text{Al}^{3+}(\text{aq})$ ، به گرفتن الکترون بیشتر از کاتیون $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۴- کدام مطلب، درست است؟

(۱) $\text{O}_2(\text{g})$ ، اکسندترین گونه در جدول پتانسیل کاهش است.

(۲) در واکنش کلی زنگ زدن آهن، مجموع ضریب استوکیومتری مواد، برابر با ۱۷ است.

(۳) اغلب نافلزها و همه فلزهای واسطه، عددهای اکسایش گوناگونی در ترکیب های خود دارند.

(۴) واکنش $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{AuCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{HAuCl}_4(\text{aq})$ ، از نوع اکسایش - کاهش است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۷۵- کدام مطلب، درباره واکنش فلز آلومینیوم با محلول مس (II) سولفات، نادرست است؟

(۱) سامانه واکنش، بخشی از انرژی خود را به شکل گرما به محیط می دهد.

(۲) در واکنش موازنه شده آن، مجموع ضریب استوکیومتری مواد، برابر با ۹ است.

(۳) ضریب استوکیومتری گونه اکسند، از ضریب استوکیومتری گونه کاهنده، کوچکتر است.

(۴) با گذشت زمان، به دلیل مصرف یون های مس (II)، از شدت رنگ آبی مخلوط واکنش کاسته می شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۷۶- چند مورد از مطالب زیر، درباره سلول گالوانی «منیزیم - طلا» درست است؟

• الکتروود طلا، آند آن را تشکیل می دهد.

• الکتروود منیزیم، محل انجام نیم واکنش اکسایش است.

• حرکت الکترون در مدار بیرونی از الکتروود منیزیم به سوی الکتروود طلا است.

• واکنش کلی سلول، به صورت $2\text{Mg}(\text{s}) + \text{Au}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + 3\text{Au}(\text{s})$ است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۷۷- جدول زیر، داده‌هایی را از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 20°C نشان می‌دهد. بر این اساس، کدام مطلب، نادرست است؟

نشانه شیمیایی فرضی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^{\circ}\text{C}$)
A	۲۶
E	۲۵
G	۲۳
J	۲۵

(۱) مقایسه قدرت کاهندگی این فلزها به صورت $A > G > E = J$ است.

(۲) برای حفاظت کاتدی فلز G، می‌توان از فلز A استفاده کرد.

(۳) E و J می‌توان یک سلول گالوانی تشکیل دهند.

(۴) فلز E می‌تواند مس باشد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۷۸- معادله واکنش اکسایش - کاهش انجام شده در یک باتری لیتیومی به صورت $\text{Li(s)} + \text{CoO}_2\text{(s)} \rightarrow \text{LiCoO}_2\text{(s)}$

است. بر این اساس و با در نظر گرفتن مفاهیم علمی مرتبط با این نوع باتری، چند مطلب زیر، درست است؟

• کبالت (IV) اکسید در آن، نقش ماده اکسند را دارد.

• نوع دگمه‌ای آن، در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود.

• نیم‌واکنش اکسایش انجام شده در آن به صورت $\text{Li} \rightarrow \text{Li}^+ + \text{e}^-$ است.

• یکی از عنصرهای به کار رفته در آن، در میان عنصرها، کمترین چگالی و بیشترین E° را دارد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۷۹- با توجه به E° الکترودهای داده شده، کدام مطلب نادرست است؟ (عنصرهای E، E'، M و M'، همگی فلز هستند.)

(۱) $\text{E}^+(\text{aq})$ اکسندتر از $\text{E}'^{2+}(\text{aq})$ است.

(۲) از فلز M' می‌توان برای حفاظت کاتدی فلز E' بهره گرفت.

(۳) از میان فلزهای E، M و M'، برای حفاظت کاتدی E' مناسب است.

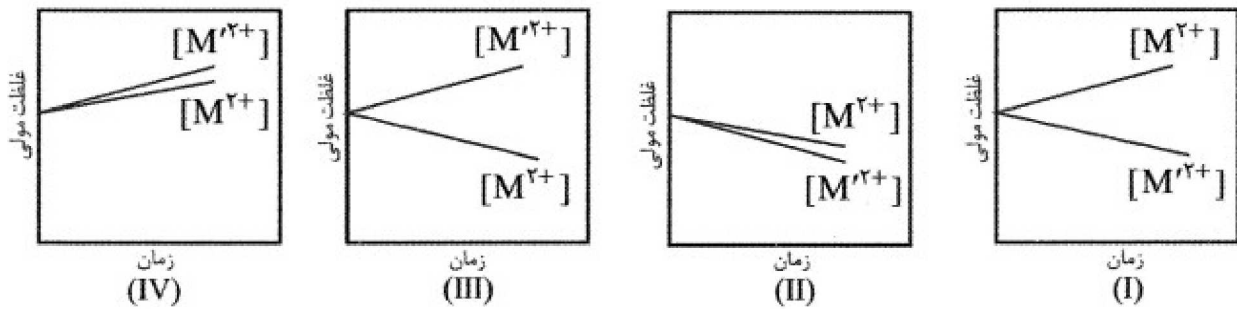
(۴) در سلول استاندارد M - E'، الکتروود M در نقش آند عمل می‌کند و اکسایش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۸۰- در شکل زیر، کدام نمودار، تغییر غلظت یونها را در سلول گالوانی استاندارد $M - M'$ ، به درستی نشان می‌دهد؟
(بازه زمانی نشان داده شده در هر نمودار، بسیار کوچک و مربوط به ابتدای شروع به کار این سلول است.)

$$E^{\circ} [M^{2+}(aq) / M(s)] = -0.76V ; E^{\circ} [M'^{2+}(aq) / M'(s)] = +0.34V$$



(I) (۴)

(II) (۳)

(III) (۲)

(IV) (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۸۱- در آب کاری یک قاشق مسی با فلز نقره،

(۱) جرم آند افزایش می‌یابد.

(۲) اتم‌های مس کاهش می‌یابند.

(۳) از آند نقره‌ای استفاده می‌شود.

(۴) از محلول نقره کلرید، به عنوان الکترولیت استفاده می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۸۲- در ترکیب روبه‌رو، اگر «جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های نیتروژن، برابر با X»، «جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های

متصل به اتم کربن مشخص شده با ستاره، برابر با Y» و «جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های هیدروژن این مولکول،

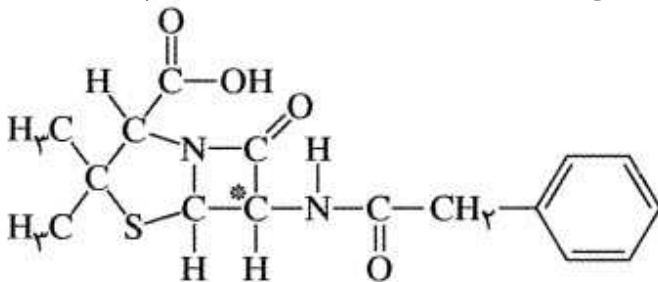
برابر با Z باشد، حاصل $X + Y + Z$ کدام است؟

(۱) ۱۴

(۲) ۱۳

(۳) ۱۲

(۴) ۱۵



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

۱۸۳- چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده زیر، درباره «فرایند استخراج فلز منیزیم از آب دریا»، نادرست است؟ (در هر کیلوگرم

آب دریا، ۱۳۵۰ میلی‌گرم یون منیزیم وجود دارد.) $(Mg = 24: g \cdot mol^{-1})$

• در مرحله نخست این فرایند، منیزیم را به صورت ماده جامد و نامحلول منیزیم هیدروکسید رسوب می‌دهند.

• اگر بازده این فرایند ۸۰ درصد باشد، از هر تن آب دریا، می‌توان ۴۵ مول فلز منیزیم تهیه کرد.

• یکی از فراورده‌های جانبی آن گاز کلر است که می‌تواند در این فرایند، به مصرف برسد.

• همه واکنش‌های شیمیایی انجام شده در این فرایند، از نوع اکسایش - کاهش هستند.

(۴) ۰

(۳) ۱

(۲) ۲

(۱) ۳

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۸۴- هنگام برقراری جریان الکتریکی در یک سلول گالوانی استاندارد «روی - مس»،

- (۱) الکترون‌ها از دیواره متخلخل عبور می‌کند.
 - (۲) همه انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
 - (۳) غلظت کاتیون‌های $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ و $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ثابت می‌ماند.
 - (۴) از جرم تیغه آندی کاسته شده و بر جرم تیغه کاتدی افزوده می‌شود.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، متوسط

۱۸۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- لیتیم، کمترین چگالی را بین فلزها دارد.
 - باتری دگمه‌ای، نمونه‌ای از باتری‌های لیتیمی است.
 - باتری‌های قابل شارژ تلفن همراه، از نوع باتری لیتیمی است.
 - E° الکتروود لیتیم در بین E° فلزهای دیگر، کوچکترین است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، متوسط

۱۸۶- کدام مطلب درباره سلول الکتروولیتی، همواره نادرست است؟

- (۱) الکترودهای به کار رفته در آن، از نوع بی‌اثرند.
- (۲) هر دو الکتروود، درون یک الکتروولیت جا دارند.
- (۳) مانند سلول‌های گالوانی، قطب مثبت، آند و محل کاهش است.
- (۴) الکتروولیت، یک محلول یونی، یا یک ترکیب یونی مذاب است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، متوسط

۱۸۷- هنگامی که دو تکه فلز نقره و مس در هوای مرطوب با هم در تماس باشند،

$$E^\circ [\text{Ag}^+(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})] = +0.8\text{V}, E^\circ [\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}(\text{s})] = +0.34\text{V}$$

- (۱) نقره در رقابت با مس، اکسید می‌شود.
 - (۲) مس به عنوان قطب آند عمل می‌کند.
 - (۳) در هر دو فلز، خوردگی به یک نسبت اتفاق می‌افتد.
 - (۴) میزان خوردگی در نقره از مس بیشتر است.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، متوسط

۱۸۸- جمع جبری عددهای اکسایش اتم‌های نیتروژن در آمونیوم نیترات، برابر با کدام عدد است؟

- (۱) +۱ (۲) +۲ (۳) -۱ (۴) ۰

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵ ، متوسط

۱۸۹- اگر در واکنش سوختن منیزیم، ۲ گرم منیزیم اکسید تشکیل شود، چند الکترون در آن داد و ستد می‌شود؟

$$(\text{O} = 16, \text{Mg} = 24; \text{g.mol}^{-1})$$

- (۱) 3.01×10^{22} (۲) 6.02×10^{22} (۳) 3.01×10^{23} (۴) 6.02×10^{23}

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره واکنش: $\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ درست است؟
 • Zn(s) ، اکسایش یافته است.

• $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ عامل کاهنده است.

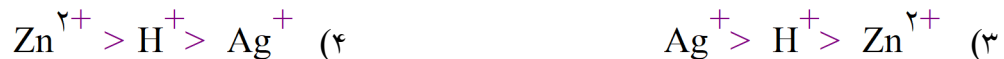
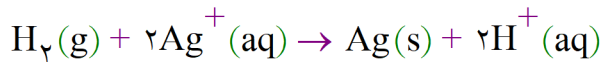
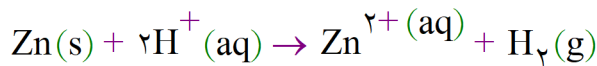
• قدرت اکسندگی $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ ، بیشتر از $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ است.

• تمایل $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ به گرفتن الکترون، بیشتر از $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

۱۹۱- با توجه به واکنش‌های زیر، کدام مقایسه درباره قدرت اکسندگی کاتیون‌های داده شده، درست است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ ، متوسط

۱۹۲- واکنش فلز مس با محلول غلیظ نیتریک اسید (واکنش ۱)، منجر به تولید گاز نیتروژن دی‌اکسید، آب و محلول مس (II) نترات شده، در حالی که واکنش آن با محلول رقیق نیتریک اسید (واکنش ۲)، به تولید آب، محلول مس (II) نترات و گاز نیتروژن مونوکسید می‌انجامد. مجموع ضریب استوکیومتری مواد در واکنش ۲، چند واحد بیشتر از مجموع ضریب استوکیومتری مواد فراورده در واکنش ۱ است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵ (۵)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، متوسط

۱۹۳- درباره عنصر طلا با آرایش الکترونی فشرده $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^{10} 6s^1$ ، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

• با محلول آبی حاوی یون‌های منیزیم واکنش می‌دهد.

• در دوره ششم جدول دوره‌ای عناصرها قرار داشته و با عنصر روی، هم گروه است.

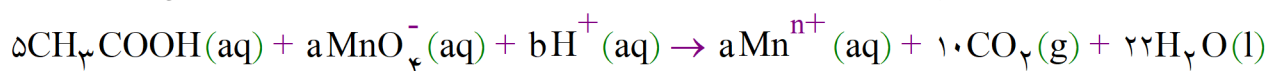
• رسانایی الکتریکی بالایی داشته و در شرایط دمایی گوناگون، این ویژگی را حفظ می‌کند.

• مجتمع طلای زرشوران در اصفهان و موله در آذربایجان غربی، از معادن استخراج این عنصر در ایران هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، متوسط

۱۹۴- در واکنش اکسایش - کاهش زیر (پس از موازنه)، چند مول الکترون میان مواد اکسنده و کاهنده مبادله می‌شود؟

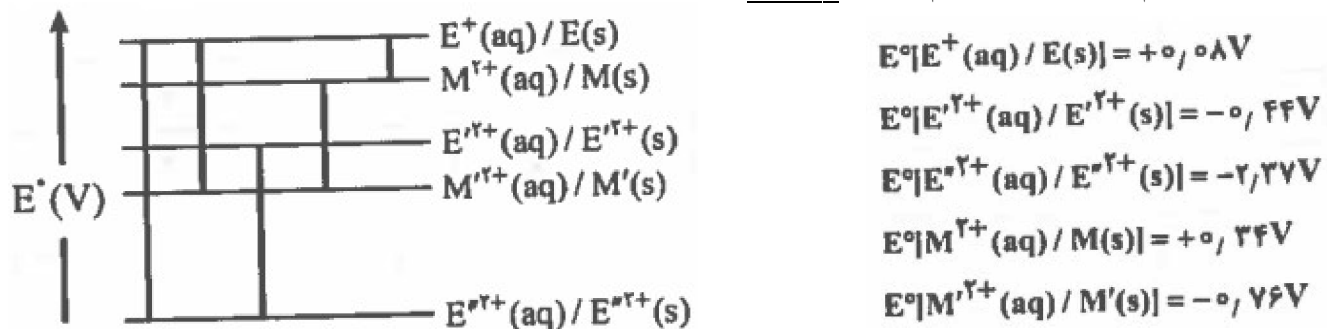


۱ (۲۰) ۲ (۳۰) ۳ (۴۰) ۴ (۵۰)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲ ، متوسط

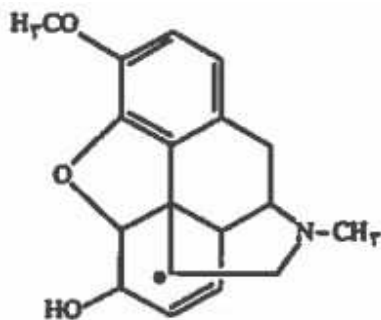
کانال آقای کنکور

۱۹۵- در نمودار زیر، هر خط عمودی نشان‌دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز را نشان می‌دهد. بر این اساس و با توجه به مفاهیم علمی مرتبط، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) فلز M با محلول آبی حاوی یون‌های M'^{2+} واکنش می‌دهد.
 (۲) مقایسه قدرت کاهندگی فلزهای M' ، E'' و E ، به صورت $E'' > M' > E$ است.
 (۳) E° سلولی با بیشترین ولتاژ، به تقریب ۶/۹ برابر E° سلولی با کمترین ولتاژ است.
 (۴) در سلول گالوانی $M - E$ ، به‌ازای مصرف یک دسی‌مول از فلز M، $10^{21} \times 1204$ الکترون وارد مدار بیرونی می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲، متوسط



- ۱۹۶- در ترکیب زیر، اگر «عدد اکسایش اتم نیتروژن، برابر با X»، «جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های متصل به اتم کربن مشخص شده با ستاره، برابر با Y» و «جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های هیدروژن این مولکول، برابر با Z» باشد، حاصل $X + Y + Z$ کدام است؟
- | | |
|--------|--------|
| ۱۷ (۲) | ۱۶ (۱) |
| ۱۹ (۴) | ۱۸ (۳) |

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۲، متوسط

۱۹۷- پس از موازنه واکنش‌های زیر، کدام مطلب درست است؟

- I) $NiO(s) + ClF_3(l) \rightarrow NiF_2(s) + Cl_2(g) + O_2(g)$
 II) $C_3H_8(g) + NO(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g) + N_2(g)$
 III) $FeTiO_3(s) + C(s) + Cl_2(g) \rightarrow FeCl_3(s) + TiCl_4(l) + CO(g)$
 IV) $As_2O_3(s) + KI(aq) + HCl(aq) \rightarrow AsI_3(s) + KCl(aq) + H_2O(l)$

- (۱) مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌های واکنش III، مجموع ضریب استوکیومتری فراورده‌های واکنش IV برابر است.
 (۲) کوچکترین ضریب استوکیومتری، متعلق به یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش IV است.
 (۳) بزرگترین ضریب استوکیومتری، متعلق به یکی از مواد شرکت‌کننده در واکنش II است.
 (۴) در واکنش I، ضریب استوکیومتری هر ماده، متفاوت از ماده دیگر است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۱، متوسط

کانال آقای کنکور

۱۹۸- گونه‌ی اکسند در واکنش، $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Al}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Fe}(\text{l})$ ، کدام است؟

Al (۴) Fe_2O_3 (۳) Al_2O_3 (۲) Fe (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، متوسط

۱۹۹- کدام مطلب درباره‌ی سلول گالوانی روی - مس درست است؟

(۱) مسیر حرکت الکترون در آن، از سمت کاتد به سمت آند است.

(۲) الکتروود مس، نقش قطب منفی را دارد و در آن، نیم واکنش اکسایش انجام می‌گیرد.

(۳) ضمن کارکرد آن از جرم تیغه‌ی فلز در آند کاسته و بر جرم تیغه‌ی فلز در کاتد افزوده می‌شود.

(۴) در صورتی استاندارد به شمار می‌آید که غلظت الکترولیت‌های آن‌ها، ۱M و دمای آن‌ها 0°C باشد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، متوسط

۲۰۰- در فرآیند حفاظت کاتدی یک شیء آهنی به روش اتصال آن به فلز منیزیم، منیزیم، الکترون و در نقش عمل می‌کند و

(۱) از دست می‌دهد - اکسند - خوردگی آهن را به تأخیر می‌اندازد.

(۲) از دست می‌دهد - کاهند - از خوردگی آهن جلوگیری می‌کند.

(۳) از آهن دریافت می‌کند - کاهند - از خوردگی آهن جلوگیری می‌کند.

(۴) از آهن دریافت می‌کند - اکسند - خوردگی آهن را به تأخیر می‌اندازد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۳ ، متوسط

۲۰۱- برای استخراج منیزیم از آب دریا، نخست آن را به صورت رسوب داده، سپس این رسوب را جدا و به تبدیل می‌کنند. در پایان این ماده را ذوب و به کمک آن را تجزیه می‌کنند و منیزیم را به دست می‌آورند.

(۱) اکسید - کربنات - گرما (۲) اکسید - کلرید - جریان برق

(۳) هیدروکسید - کربنات - گرما (۴) هیدروکسید - کلرید - جریان برق

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، متوسط

۲۰۲- مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله واکنش زیر، کدام است و اگر در این واکنش $0/5$ مول نیتریک اسید مصرف شود، چند مول $\text{PbO}_2(\text{s})$ تشکیل می‌شود؟

(۱) ۸، ۰/۱۲۵ (۲) ۸، ۰/۲۵ (۳) ۱۰، ۰/۲۵ (۴) ۱۰، ۰/۱۲۵

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، متوسط

۲۰۳- درباره سلول گالوانی Zn - Cu، کدام مورد درست است؟

(۱) دیواره متخلخل لازم نیست.

(۲) الکتروود Zn، قطب مثبت است.

(۳) محلول آندی شامل $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ است.

(۴) الکترون‌ها از الکتروود Zn به سوی الکتروود Cu حرکت می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - جامع ۴ ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ باتری لیتیم - یون، درست است؟

- پسماند آن، نباید در طبیعت رها شود.
- منبع خوبی برای ذخیره الکتریسیته است.
- پتانسیل الکتریکی استاندارد آن، از همه فلزها کمتر است.
- قابل شارژ کردن و استفاده در وسیله‌های الکتریکی قابل حمل است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - جامع ۴ ، متوسط

۲۰۵- کاهنده ماده‌ای است که با الکترون گونه‌های دیگر، آن‌ها را و اکسنده، ماده‌ای است که با الکترون گونه‌های دیگر، آن‌ها را

- (۱) دادن - به - اکسید می‌کند - گرفتن - از - کاهش می‌دهد.
- (۲) دادن - به - کاهش می‌دهد - گرفتن - از - اکسید می‌کند.
- (۳) گرفتن - از - کاهش می‌دهد - دادن - به - اکسید می‌کند.
- (۴) گرفتن - از - اکسید می‌کند - دادن - به - کاهش می‌دهد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، متوسط

۲۰۶- با توجه به داده‌های جدول زیر که از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 20°C به دست آمده‌اند، کدام گونه (ها) بهتر اکسید می‌شود(ند)؟

نام فلز	نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^{\circ}\text{C}$)
آهن	Fe	۲۳
طلا	Au	۲۰
روی	Zn	۲۶
مس	Cu	۲۰

(۱) آهن (۲) طلا (۳) روی (۴) طلا و مس

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، متوسط

۲۰۷- در سلول الکتروشیمیایی مس - نقر ($\text{Cu} - \text{Ag}$)، اگر جرم کاتد 0.2 مول افزایش یابد، چند گرم از جرم آند کاسته می‌شود؟ ($\text{Cu} = 64$, $\text{Ag} = 108$: $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$$E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})) = +0.34 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{Ag}^{+}(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})) = +0.80 \text{ V}$$

۱ (۱) ۰/۶۴ (۲) ۱/۰۸ (۳) ۱/۲۸ (۴) ۲/۱۶

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۰۸- همه‌ی موارد زیر درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن درست‌اند، به جز:

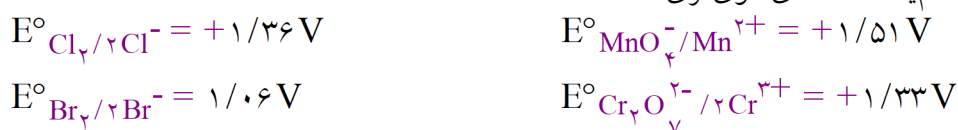
- (۱) رایج‌ترین سلول سوختی است که دارای سه جزء اصلی است.
 - (۲) در این سلول، بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.
 - (۳) در این سلول، آند و کاتد دارای کاتالیزگرهایی هستند که به نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش سرعت می‌بخشند.
 - (۴) هم‌زمان با کاهش هیدروژن در کاتد، گاز اکسیژن در آند، اکسایش می‌یابد.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، متوسط

۲۰۹- عدد اکسایش اتم مشخص شده در کدام گونه، ۲+ است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - ریاضی ، متوسط

۲۱۰- از میان گونه‌های داده شده‌ی زیر کدام یک کاهنده‌ی قوی‌تری است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۱- اگر در واکنش یک تیغه آلومینمی با محلول مس (II) سولفات، تغییر جرم تیغه برابر ۰/۳۴۵ گرم باشد، چند مول

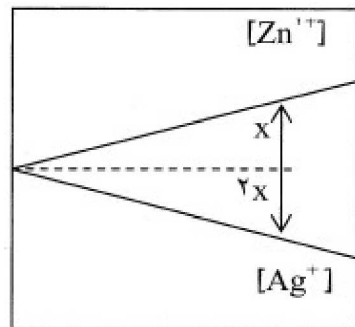
الکترون بین گونه‌های اکسند و کاهنده مبادله می‌شود؟ فرض کنید همه‌ی کاتیون‌های Cu^{2+} بر روی سطح تیغه می‌نشینند. ($\text{Al} = 27$, $\text{Cu} = 64$: g.mol⁻¹)



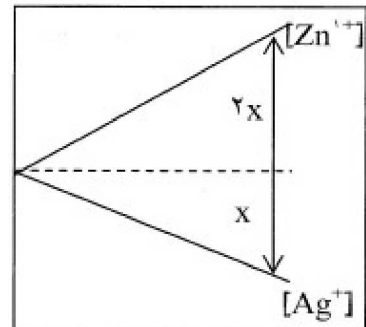
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

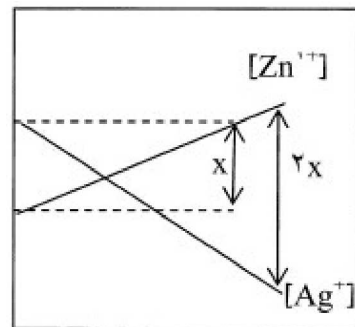
۲۱۲- با توجه به مقادیر پتانسیل کاهش استاندارد نیم سلولهای Zn و Ag کدام نمودار تقریبی تغییر غلظت یونها را در سلول گالوانی Zn - Ag به درستی نشان می دهد؟



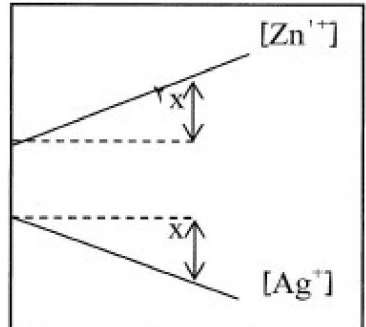
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۳- کدام یک از گزینه های زیر درباره سلول گالوانی آهن - نیکل نادرست است؟
 $(Fe = ۵۶, Ni = ۵۹ : g.mol^{-1})$
 $E^{\circ}_{Sn^{2+}/Sn} = -۰/۱۵$ $E^{\circ}_{Fe^{2+}/Fe} = -۰/۴۴$ $E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -۰/۲۵$

- (۱) اگر به جای نیم سلول نیکل، نیم سلول قلع را جایگزین کنیم ولتاژ پیل ۰/۱ ولت افزایش می یابد.
- (۲) آنیون ها با گذر از صفحه ی متخلخل وارد محلول نیم سلول آندی می شوند.
- (۳) تغییرات غلظت کاتیون ها در محلول های کاتدی و آندی با هم برابر است.
- (۴) تغییر جرم تیغه آند، کم تر از تغییر جرم تیغه کاتد است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۴- اگر الکترون های تولید شده در اثر واکنش ۵/۴ گرم آلومینیم در سلول گالوانی Al - Cu را در برق کافت سدیم کلرید

مذاب استفاده کنیم چند لیتر گاز کلر در STP تولید می شود؟
 $(Al = ۲۷, Cu = ۶۴ : g.mol^{-1})$

- ۲/۲۴ (۱) ۱۳/۴۴ (۲) ۳/۳۶ (۳) ۶/۷۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

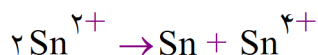
۲۱۵- اگر در سلول استاندارد Zn - Cu تغییر جرم تیغه ی آندی ۱/۳ گرم باشد، تعداد مول نهایی کاتیون های موجود در نیم سلول کاتدی کدام است؟ حجم محلول در هریک از نیم سلول ها ۱۰۰ mL است.

- ۰/۲ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۸ (۳) ۰/۸ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۱۶- با توجه به پتانسیل‌های کاهش داده شده، چه تعداد از واکنش‌های زیر خودبه‌خودی است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۷- نسبت عدد اکسایش اتم کربن در اوره به مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در اتیلن گلیکول کدام است؟

-۲ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۲ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست‌اند؟

- فلز لیتیم کم‌ترین چگالی و کم‌ترین E° را در میان عناصر دارد.
- لیتیم فلزی ارزشمند برای تولید انرژی الکتریکی محسوب می‌شود.
- الکترولیت مورد استفاده در سلول سوختی هیدروژن، خاصیت اسیدی دارد.
- در سلول سوختی هیدروژن، کاتد قطب (+) و آنود قطب (-) است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۱۹- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟ $(\text{Ag} = 108, \text{Ca} = 64 : \text{g.mol}^{-1})$

- در اثر ایجاد خراش در آهن سفید و حل‌بی در حضور رطوبت، نیم‌واکنش کاهش رخ داده یکسان است.
- در آبکاری یک قاشق مسی با فلز نقره، تغییر جرم تیغه‌ی کاتدی از تغییر جرم تیغه‌ی آنودی بیش‌تر است.
- برخی فلزها اکسایش می‌یابند ولی دچار خوردگی نمی‌شوند.
- واکنش برقکافت آب عکس واکنش انجام شده در سلول سوختنی هیدروژن است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

۲۲۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- سلول دانه یک سلول الکترولیتی است که در صنعت برای تهیه‌ی گاز کلر طراحی شده است.
- افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید، دمای ذوب سدیم کلرید را تا حدود 758°C پایین می‌آورد.
- سدیم در ترکیب‌های طبیعی و گوناگون خود تنها به شکل یون سدیم وجود دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

صفر (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پس از دوره سنگی، در دوره‌ی برنز و سپس آهن، جوامع دچار دگرگونی و رشد چشمگیری شدند.
- فلزها در هر چهار دسته‌ی s، p، d و f جدول جای دارند.
- تنوع در عدد اکسایش، رسانایی الکتریکی و گرمایی جزء رفتارهای فیزیکی فلزات می‌باشد.
- فلزات دسته S جدول دوره‌ای، واکنش‌پذیری زیادی داشته و عدد اکسایش متنوعی در ترکیبات خود دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۲۲۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) به ترد شدن، خرد شدن و فرو ریختن فلزها بر اثر خوردگی، اکسایش گفته می‌شود.
- (۲) هر چه ضخامت سیم انتقال برق، کم‌تر باشد، مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی بیشتر است.
- (۳) لایه‌های درونی فلز آلومینیم، برخلاف آهن، اکسایش نمی‌یابد.
- (۴) واکنش‌پذیری فلز روی با محلولی از یک اسید، در شرایط یکسان، بیش‌تر از فلز آهن است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۱ - ریاضی ، متوسط

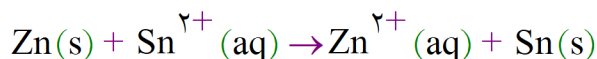
۲۲۳- در واکنش: $\text{Cu(s)} + \text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{NO(g)} + \text{H}_2\text{O(l)}$ ، سرعت تولید آب به

مصرف مس، پس از موازنه، کدام است؟

۴ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

۲۲۴- کدام گزینه، با در نظر گرفتن واکنش داده شده، نادرست است؟



$$E^\circ [\text{Sn}^{2+}(\text{aq})/\text{Sn(s)}] = -0.14 \text{ V}$$

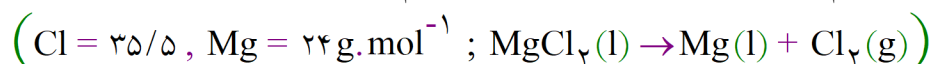
$$E^\circ [\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn(s)}] = -0.76 \text{ V}$$

- (۱) این واکنش در شرایط استاندارد به طور طبیعی انجام‌پذیر است.
- (۲) در جدول پتانسیل‌های کاهش استاندارد، روی پایین‌تر از قلع قرار دارد.
- (۳) E° سلول این واکنش برابر ۰/۶۲ ولت است.
- (۴) تمایل فلز روی برای از دست دادن الکترون، کم‌تر از قلع است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۲ - ریاضی ، متوسط

۲۲۵- در برقکافت منیزیم کلرید مذاب به دست آمده از آب دریا، اگر بازدهی واکنش برقکافت ۷۶ درصد باشد، برای تهیه‌ی

۲۵ کیلوگرم منیزیم، به تقریب چند لیتر منیزیم کلرید با چگالی $2/2 \text{ g.mL}^{-1}$ ، لازم است؟



۵۹ (۱) ۵۴ (۲) ۳۷ (۳) ۳۳ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۲ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

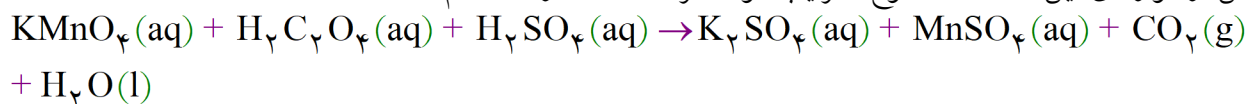
۲۲۶- چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

- هر چه ضخامت سیم کم‌تر باشد، مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی بیش‌تر است.
- آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متخلخل و پایدار است که محکم به سطح فلز آلومینیم می‌چسبد.
- در واکنش ترمیت، نسبت عدد اکسایش گونه‌ی کاهنده به گونه‌ی اکسنده، صفر است.
- نور حاصل از سوختن گوگرد نسبت به نور حاصل از سوختن فلز سدیم، طول موج کم‌تری دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۲۷- معادله‌ی زیر مربوط به بی‌رنگ شدن محلول پتاسیم پرمنگنات در واکنش با اگزالیک اسید در حضور سولفوریک اسید است. پس از موازنه‌ی این معادله، مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در آن کدام است؟



(۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۱۰ (۴) ۳۱

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

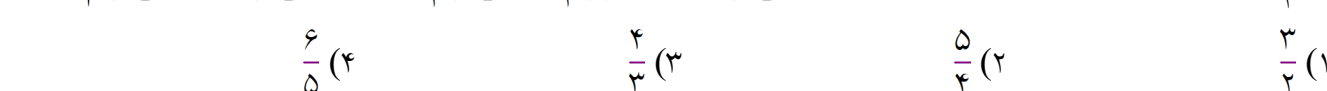
۲۲۸- در متن زیر، چند اشتباه علمی وجود دارد؟

«شیمی‌دان‌ها به کمک ولت‌سنج توانستند پتانسیل هر نیم‌سلول را به طور جداگانه اندازه‌گیری کرده و در جدول ثبت کنند. این اندازه‌گیری‌ها در دمای صفر درجه‌ی سلسیوس، فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار برای محلول‌های الکترولیت انجام شد. در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، نیم‌واکنش‌ها به صورت کاهشی نوشته شده و در هر نیم‌واکنش، گونه‌ی کاهنده در سمت راست آن قرار دارد.»

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۲۲۹- در واکنش زیر، نسبت مجموع ضریب‌های مولی فرآورده‌ها به مجموع ضریب‌های مولی واکنش‌دهنده‌ها، پس از موازنه، کدام است؟



(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{6}{5}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

۲۳۰- با توجه به واکنش موازنه نشده‌ی: $\text{SnCl}_2 + \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{SnCl}_4 + \text{FeCl}_2$ ، نسبت میزان تغییر عدد اکسایش گونه‌ی کاهش یافته به میزان تغییر عدد اکسایش گونه‌ی اکسید شده کدام است؟

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

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۳۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

- در سلول گالوانی آلومینیم - قلع، در صورت افزوده شدن $2/38$ گرم به کاتد، جرم آند $0/36$ کاهش می‌یابد.
 - $(E^\circ(\text{Al}^{3+} + \text{Al}) = -1/66 \text{ V}, E^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0/14 \text{ V})$
 - تفاوت عدد اکسایش اتم کروم در دو ترکیب K_2CrO_4 و $\text{Cr}(\text{OH})_3$ برابر ۴ است.
 - یکی از مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا، برقکافت محلول منیزیم کلرید است.
 - اختلاف عدد اکسایش دو اتم کربن در استیک اسید، برابر ۶ واحد است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

۲۳۲- در سطح یک آهن سفید، خراشی پدید آمده و هر دو فلز سازنده‌ی آن در مجاورت اکسیژن و رطوبت قرار گرفته‌اند. در صورتی که ۲۷ گرم از جرم آند کاسته شود، چند الکترون در این فرایند مبادله شده است؟

- $(\text{Zn} = 65, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1})$
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۳ - ریاضی ، متوسط

۲۳۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست هستند؟

- در واکنش $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \rightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ ، عدد اکسایش یک عنصر، هم اکسایش و هم کاهش می‌یابد.
- در فرایند برقکافت آب، با آزاد شدن $2/5$ گرم گاز هیدروژن در کاتد، ۲۰ گرم گاز اکسیژن در آند، آزاد می‌شود.

- $(\text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g.mol}^{-1})$
- در برقکافت سدیم کلرید مذاب، نیم‌واکنش انجام شده در قطب مثبت به صورت $2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{e}^-$ است.

- در فرایند آبکاری قاشق فلزی با نقره، قاشق فلزی نقش الکتروود کاتد را داشته و کاهش می‌یابد.

۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

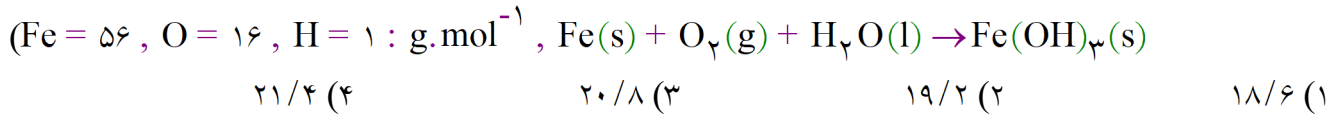
۲۳۴- در واکنش تیغهی آلومینیم با ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار مس (II) سولفات، پس از تشکیل $9/6$ گرم فلز مس بر روی سطح تیغهی آلومینیم، واکنش متوقف می‌شود. در این حالت چند مول یون آلومینیم وارد محلول شده و چند مول Cu^{2+} در محلول باقی می‌ماند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید) (واکنش موازنه شود):

- $(\text{Cu} = 64 \text{ g.mol}^{-1}; \text{Al}(\text{s}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}))$
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

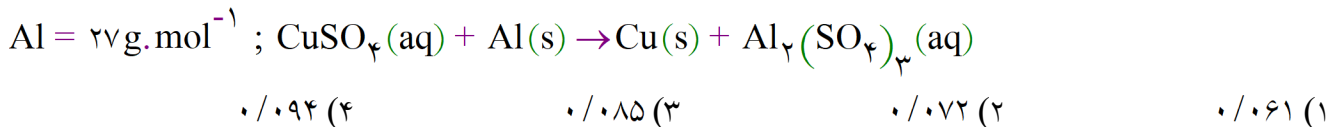
کانال آقای کنکور

۲۳۵- اگر در واکنش زنگ زدن یک قطعه‌ی آهنی در هوای مرطوب، $\frac{3}{36}$ لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد مصرف شود، در این واکنش چند گرم زنگ آهن تشکیل می‌شود؟ (معادله موازنه شود):



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

۲۳۶- برای کاهش یون‌های Cu^{2+} از ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول $\frac{0}{25}$ مولار حاوی این یون، چند گرم فلز آلومینیم نیاز است؟ بازده درصدی واکنش را ۸۰٪ در نظر بگیرید. معادله موازنه شود:



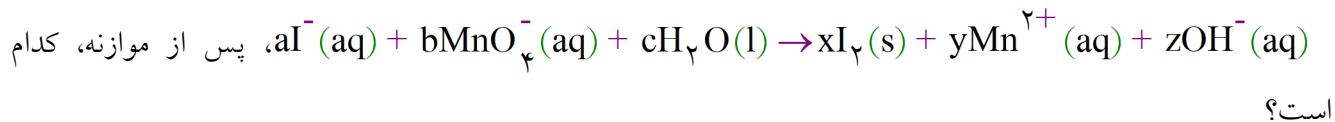
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۳۷- با توجه به داده‌های زیر، کدام واکنش در جهتی که نشان داده شده به صورت خودبه‌خودی، انجام‌پذیر است؟



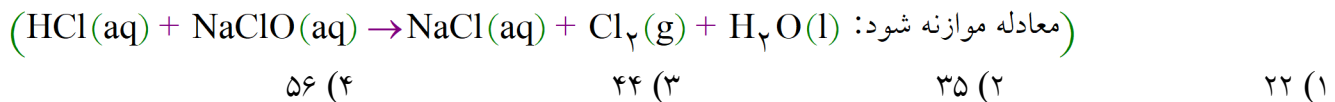
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۳۸- مجموع مقادیر X، Y و Z در نیم‌واکنش



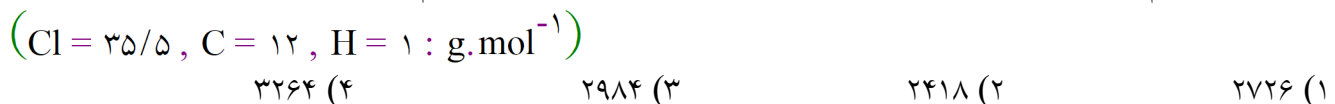
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۳۹- از مخلوط کردن یک لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۵ مولار با مقدار کافی از یک محلول مایع سفیدکننده (NaClO)، چند لیتر گاز در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۲۴۰- لوله‌های ساخته شده از پلی‌وینیل کلرید سبک وزن هستند و در برابر مواد شیمیایی، مقاومت بالایی دارند. در یک لوله که $\frac{4}{8}$ کیلوگرم پلی‌وینیل کلرید برای ساخت آن به کار رفته، به تقریب چند گرم کلر وجود دارد؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۴۱- چه تعداد از مطالب زیر، درست هستند؟

- لیتیم در میان فلزها، کمترین چگالی و بیشترین E° را دارد.
- سوزاندن گاز هیدروژن در موتور درون‌سوز، بازدهی نزدیک به ۲۰ درصد دارد در حالی که اکسایش آن در سلول سوختی بازده را تا پنج برابر افزایش می‌دهد.
- برای کاهش دمای ذوب سدیم کلرید خالص در فرایند تهیه فلز سدیم، مقداری کلسیم کلرید به آن افزوده می‌شود.
- فلز منیزیم را در صنعت از برقکافت منیزیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

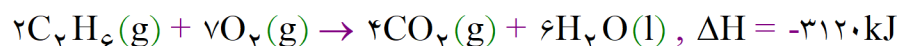
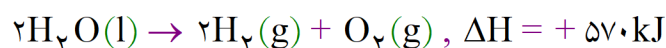
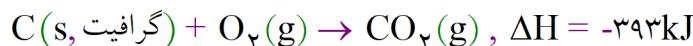
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۲۴۲- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در یک قطعه‌ی خراشیده‌ی آهن سفید، اکسیژن عامل اکسنده است.
- (۲) کاتد در یک سلول الکترولیتی، برخلاف سلول گالوانی، قطب منفی است.
- (۳) در یک ورق آهن گالوانیزه خراشیده شده، جنس آند و کاتد همانند فرآیند خوردگی آهن است.
- (۴) در سلول هیدروژن - اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۴ - تجربی ، متوسط

۲۴۳- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو:



ΔH واکنش: $2C(s, \text{گرافیت}) + 3H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ ، چند کیلوژول است؟

۱ (۱) +۱۴۳ ۲ (۲) -۱۴۳ ۳ (۳) +۸۱ ۴ (۴) -۸۱

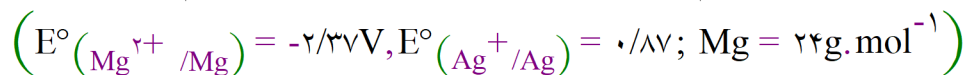
دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

۲۴۴- عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام ترکیب، کوچک‌تر است؟

- (۱) دی‌نیتروژن پنتا اکسید
- (۲) فسفر تری کلرید
- (۳) سولفوریک اسید
- (۴) گوگرد تترا فلوئورید

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

۲۴۵- در سلول گالوانی منیزیم - نقره، به ازای ۱/۹۲g تغییر جرم در کاتد، تغییرات در آند بر حسب مول، کدام است؟



۱ (۱) ۰/۰۴ ۲ (۲) ۰/۰۸ ۳ (۳) ۰/۱۶ ۴ (۴) ۰/۲۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

۲۴۶- اگر در هوای مرطوب خراشی در سطح آهن سفید ایجاد شود، در محل خراش یک سلول به وجود می‌آید که در آن، است و می‌شود.

- (۱) الکتروشیمیایی - آهن - کاتد - از خوردگی محافظت
- (۲) الکترولیتی - روی - قطب مثبت - خورده
- (۳) الکتروشیمیایی - آهن - آند - از خوردگی محافظت
- (۴) الکترولیتی - روی - قطب منفی - خورده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - جامع ۶ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۴۷- مجموع عدد اکسایش‌های کربن در استر حاصل از واکنش اتانول و پروپانوئیک اسید، کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) -۵ (۳) -۶ (۴) -۷

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

۲۴۸- مقدار emf سلول گالوانی استاندارد آلومینیم - نقره، به ترتیب چند برابر مقدار emf سلول گالوانی استاندارد منگنز - نقره است؟

نوع فلز	آلومینیم	نقره	منگنز
$E^\circ (V)$	-۱/۶۶	+۰/۸	-۱/۱۸

- (۱) ۱/۶۶ (۲) ۱/۴۱ (۳) ۱/۲۴ (۴) ۰/۴۸

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

۲۴۹- همهی مطالب زیر درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن درست‌اند، به جز:

- (۱) در کاتد، همراه با مصرف یک مول اکسیژن، دو مول آب تولید می‌شود.
- (۲) جریان الکترون‌ها در مدار بیرونی همانند جریان پروتون‌ها در غشای مبادله کننده پروتون، از کاتد به آنود است.
- (۳) نسبت مقدار عدد اکسایش گونه‌ی کاهش یافته به گونه‌ی اکسایش یافته در آن برابر ۲ است.
- (۴) واکنش کلی رخ داده در آن، عکس واکنش کلی برقکافت آب است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

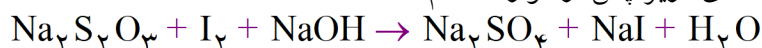
۲۵۰- اگر در واکنش کلی زنگ زدن آهن، $\frac{3}{2}$ گرم آهن مصرف شود، چه تعداد الکترون در این فرایند مبادله می‌شود؟
(معادله کلی و موازنه نشده زنگ آهن به صورت: $Fe(s) + H_2O(l) + O_2(g) \rightarrow Fe(OH)_3(s)$ است،

$$(Fe = 56 g \cdot mol^{-1})$$

- (۱) 10×10^{22} (۲) $5/16 \times 10^{22}$ (۳) $2/58 \times 10^{22}$ (۴) $1/72 \times 10^{22}$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۶ - تجربی ، متوسط

۲۵۱- مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در معادله‌ی زیر پس از موازنه کدام است؟



- (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۵۲- با وارد کردن تیغه‌ای از جنس آلومینیم در محلول روی سولفات، با گذشت زمان غلظت یون‌های Zn^{2+} و Al^{3+}

SO_4^{2-} در محلول به ترتیب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش - افزایش - ثابت
- (۲) افزایش - کاهش - ثابت
- (۳) کاهش - افزایش - افزایش
- (۴) افزایش - ثابت - کاهش

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۵۳- همه‌ی مطالب زیر درست‌اند، به جز:

- (۱) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، در کاتد گاز اکسیژن از یک سمت وارد شده و پس از کاهش یافتن، H_2O از سمت دیگر خارج می‌شود.
- (۲) آند در سلول الکترولیتی، قطب منفی سلول را تشکیل می‌دهد.
- (۳) با توجه به این که فلز روی در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از هیدروژن قرار دارد، پس محلول هیدروکلریک اسید را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز روی قرار داد.
- (۴) محیط بازی باعث کاهش سرعت زنگ زدن آهن می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۵۴- در اثر واکنش ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۲ مولار فرمالدهید (CH_2O) با مقدار کافی از نقره اکسید طبق معادله‌ی $CH_2O(aq) + Ag_2O(s) \rightarrow HCOOH(aq) + 2Ag(s)$ ، چند مول فراورده‌ی جامد تولید شده و چند مول الکترون بین عوامل اکسند و کاهنده مبادله می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

$$(۱) \quad 4 \times 10^{-3}, 1/6 \times 10^{-2} \quad (۲) \quad 4 \times 10^{-3}, 8 \times 10^{-3}$$

$$(۳) \quad 8 \times 10^{-3}, 1/6 \times 10^{-2} \quad (۴) \quad 8 \times 10^{-3}, 4 \times 10^{-3}$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

۲۵۵- همه‌ی مطالب زیر درست‌اند، به جز:

- (۱) پتانسیل کاهشی استاندارد، قدرت اکسندگی مواد را نسبت به SHE مقایسه می‌کند.
- (۲) ولتاژ یک سلول گالوانی، معیاری از اختلاف پتانسیل میان دو نیم‌سلول است.
- (۳) در نیم‌سلول استاندارد هیدروژن، نیم واکنش $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$ برقرار است.
- (۴) واکنش‌های الکتروشیمیایی در سلول گالوانی به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شوند و در صورت قطع مدار بیرونی نیز متوقف نخواهند شد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

۲۵۶- کدام مطلب با توجه به E° نیم‌سلول‌های زیر، درست است؟

$$(I) \quad E^\circ (M^{2+}(aq) / M(s)) = +0.34V$$

$$(II) \quad E^\circ (D^{2+}(aq) / D(s)) = -0.15V$$

$$(III) \quad E^\circ (A^{3+}(aq) / A(s)) = -1.66V$$

(۱) در سلول گالوانی متشکل از نیم‌سلول‌های (I) و (II)، الکتروود نیم‌سلول (I) نقش آند را دارد.

(۲) کاتیون A^{2+} از دو کاتیون دیگر، اکسندتر است.

(۳) واکنش بین $D^{2+}(aq)$ و $M(s)$ انجام ناپذیر است.

(۴) ترتیب قدرت کاهندگی فلزها به صورت $A < D < M$ است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۸_۹۹ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۵۷- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در فرایند آبکاری، جسم مودر آبکاری را باید در کاتد سلول الکترولیتی قرار داد.
 - (۲) در نیم واکنش کاهش اکسیژن به یون هیدروکسید، چهار الکترون مصرف می‌شود.
 - (۳) اگر یک قطعه فلز روی با یک قطعه فلز مس در هوای مرطوب با هم تماس داشته باشند، یک سلول گالوانی به وجود می‌آید که روی قطب منفی آن است.
 - (۴) در واکنش ترمیتی که در صنعت جوشکاری استفاده می‌شود، آلومینیم گونه‌ی اکسنده است.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - جامع ۵ - تجربی ، متوسط

۲۵۸- کدام مطلب درباره‌ی واکنش‌های اکسایش - کاهش، درست است؟

- (۱) هر عامل اکسنده، کاهش می‌یابد.
 - (۲) در نیم‌واکنش کاهش، الکترون آزاد می‌شود.
 - (۳) عدد اکسایش عامل کاهنده، کاهش می‌یابد.
 - (۴) هر عامل کاهنده، الکترون می‌گیرد.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۳ - تجربی ، متوسط

۲۵۹- با قرار دادن یک تیغه‌ی از فلز مس در محلولی از روی سولفات،

- (۱) جرم تیغه‌ی مس افزایش می‌یابد.
 - (۲) فلز مس با از دست دادن الکترون به یون‌های Cu^{2+} تبدیل می‌شود.
 - (۳) تغییری در تیغه مس ایجاد نمی‌شود.
 - (۴) یون‌های روی موجود در محلول، با گرفتن الکترون از فلز مس، به فلز روی تبدیل می‌شوند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۳ - تجربی ، متوسط

۲۶۰- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در سلول گالوانی روی - مس در الکترومد مس، اکسایش انجام می‌شود.
 - (۲) در سلول گالوانی، واکنش اکسایش - کاهش در مرز میان رسانای یونی و الکترونی روی می‌دهد.
 - (۳) سلول گالوانی به دلیل تولید انرژی الکتریکی، ویژگی‌های یک باتری را دارد.
 - (۴) دیواره متخلخل از مخلوط شدن سریع و مستقیم دو الکترولیت در سلول گالوانی جلوگیری می‌کند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۶۱- کدام عبارت درباره واکنش فلز روی با محلول آهن (III) کلرید، نادرست است؟

- (۱) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در آن، برابر ۵ است.
 - (۲) به ازای آزاد شدن ۲ مول فلز آهن، ۳ مول روی مصرف می‌شود.
 - (۳) عدد اکسایش دو فلز در آن تغییر می‌کند.
 - (۴) روی در این واکنش، عامل اکسنده است.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۶۲- کدام مطلب، نادرست است؟

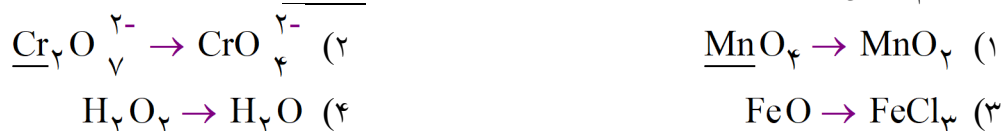
- (۱) در باتری‌های مختلف، با انجام شدن نیم‌واکنش‌های آندی و کاتدی، جریان الکتریکی در مدار درونی برقرار می‌شود.
 - (۲) لیتیم جزو فلزات گروه اول جدول دوره‌ای و دارای کمترین پتانسیل کاهشی در میان سایر فلزها است.
 - (۳) باتری‌های لیتیومی از نوع دگمه‌ای، در شکل‌ها و اندازه‌های گوناگون به کار می‌رود.
 - (۴) سوخت‌های فسیلی، رایج‌ترین سوخت برای خودروها و نیروگاه‌ها به شمار می‌روند.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۶۳- همه مطالب زیر درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن درست‌اند، به جز:

- (۱) ΔH آن مشابه ΔH واکنش سوختن هیدروژن است.
 - (۲) هر دو الکترود کاتد و آنود در آن دارای کاتالیزگر هستند.
 - (۳) الکترون‌های تولید شده در آنود، در مدار بیرونی از کاتد به سمت آنود حرکت می‌کنند.
 - (۴) اکسایش هیدروژن در آن، بازدهی نزدیک به ۶۰ درصد دارد.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۶۴- در کدام تبدیل، عدد اکسایش عنصر مشخص شده، تغییر نمی‌کند؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - ریاضی ، متوسط

۲۶۵- برای استخراج و جداسازی منیزیم از آب دریا، ابتدا آن را به صورت ماده‌ی جامد و در می‌آورند. سپس آن را به تبدیل می‌کنند. در پایان با استفاده از، آن را به عنصرهای سازنده‌اش تجزیه می‌کنند.

- (۱) محلول منیزیم کلرید - Mg(OH)_2 - گرمای زیاد (۲) نامحلول منیزیم هیدروکسید - MgCl_2 - جریان برق
 - (۳) نامحلول منیزیم کلرید - Mg(OH)_2 - جریان برق (۴) محلول منیزیم هیدروکسید - MgCl_2 - گرمای زیاد
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۶۶- کدام مطلب درباره‌ی باتری روی - نقره، نادرست است؟

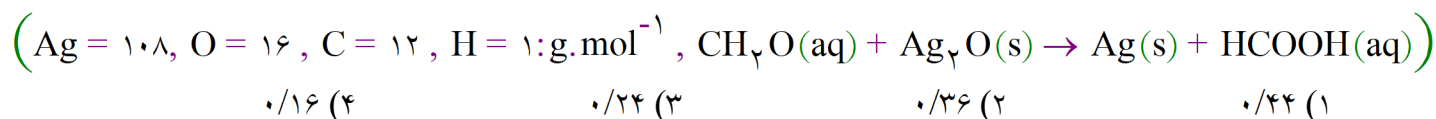
- (۱) Zn عامل کاهنده و Ag_2O عامل اکسند است.
 - (۲) در واکنش کلی آن، دو مول الکترون مبادله می‌شود.
 - (۳) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش کلی آن، برابر ۳ است.
 - (۴) به ازای مصرف هر مول فلز روی، ۴ مول نقره آزاد می‌شود.
- دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۶۷- نسبت ضریب b به a در نیم واکنش موازنه، کدام است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۶۸- از واکنش ۵۰ mL محلول ۱٪ جرمی از فرمالدهید ($d = 1 \text{ g.mL}$) با Ag_2O کافی، چند گرم فلز نقره آزاد می‌شود؟ (معادله موازنه شود):



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۶۹- در سلول الکتروشیمیایی مس - نقره (Cu - Ag)، اگر جرم کاتد ۰/۰۱ مول افزایش یابد، چند گرم آند کاسته می‌شود؟ (Cu = ۶۴, Ag = ۱۰۸: g.mol⁻¹)

$$E^{\circ} (\text{Ag}^{+}(\text{aq}) / \text{Ag}(\text{s})) = +0.80 \text{ V}$$

(۴) ۰/۳۲

(۳) ۰/۲۸

(۲) ۰/۱۶

(۱) ۰/۱۲

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۷۰- کدام مطلب درباره‌ی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، درست است؟

(۱) هیدروژن در قطب کاتد مصرف می‌شود.

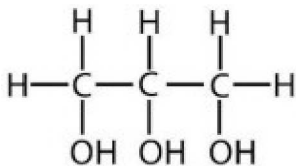
(۲) حجم گاز مصرف شده در آند و کاتد برابر است.

(۳) جریان یون‌ها در الکترولیت داخلی از سمت آند به کاتد است.

(۴) بخش اندکی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۷۱- مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در ترکیب روبه‌رو، کدام است؟



(۴) +۲

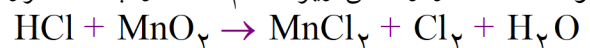
(۳) +۱

(۲) -۱

(۱) -۲

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۴ - تجربی ، متوسط

۲۷۲- گونه اکسند در واکنش زیر، کدام است و چند الکترون جذب می‌کند؟



(۴) HCl, ۱

(۳) MnO₂, ۲

(۲) HCl, ۲

(۱) MnO₂, ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۳- مجموع تغییر عددهای اکسایش اتم‌های کربن در سوختن کامل اتان، کدام است؟

(۴) ۱۴

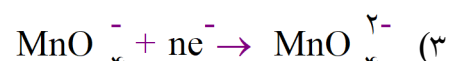
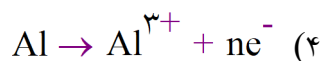
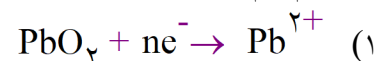
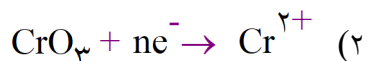
(۳) ۱۲

(۲) ۱۰

(۱) ۸

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۴- در کدام نیم‌واکنش، مقدار n بزرگ‌تر است؟



دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۷۵- در واکنش $5/4$ گرم آلومینیم در واکنش: $Al(s) + Cu^{2+} \rightarrow Al^{3+} + Cu$ (پس از موازنه)، چند مول الکترون جابه‌جا می‌شود؟ ($Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) $0/2$ (۲) $0/6$ (۳) $0/8$ (۴) $0/9$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۶- کدام عبارت درباره سلول گالوانی روی - مس، درست است؟

(۱) نقش دیواره متخلخل، جلوگیری از عبور الکترون‌ها است.

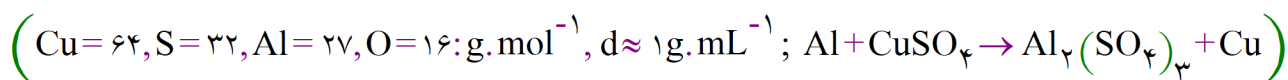
(۲) تیغه روی، نقش آند را دارد و الکترون جذب می‌کند.

(۳) با انجام واکنش، جرم تیغه مس افزایش می‌یابد.

(۴) غلظت محلول‌ها در اثر انجام واکنش، کاهش می‌یابد.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۷- برای کاهش کامل یون‌های مس در نیم لیتر محلول 500 ppm از مس (II) سولفات، به تقریب چند گرم آلومینیم لازم است؟ (معادله موازنه شود:



(۱) $0/28$ (۲) $0/54$ (۳) $0/62$ (۴) $0/85$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۸- emf سلول منیزیم - طلا، به تقریب چند برابر emf سلول هیدروژن - نقره، است؟ (پتانسیل کاهش استاندارد Mg ، Au و Ag به ترتیب برابر $-2/37$ ، $+1/5$ و $+0/8$ ولت است.)

(۱) $3/4$ (۲) $3/6$ (۳) $4/2$ (۴) $4/8$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۷۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟

• اندازه‌گیری پتانسیل یک نیم‌سلول به طور مطلق، امکان‌پذیر نیست.

• اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد نیم‌سلول‌ها در دمای صفر درجه سلسیوس، فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار انجام شده است.

• سلول گالوانی، دستگاهی است که می‌تواند براساس قدرت کاهندگی فلزها، انرژی الکتریکی تولید کند.

• در سری الکتروشیمیایی، نیم‌واکنش‌ها به شکل اکسایش نوشته می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۸۰- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟

• سلول‌های سوختی، جزو سلول‌های گالوانی‌اند.

• با انجام واکنش در سلول‌های سوختی، جرم آند و کاتد تغییر نمی‌کند.

• بازده انرژی تولید شده در سلول‌های سوختی، بالاتر از نیروگاه حرارتی است.

• هر سلول سوختی، دو جزء اصلی دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۸۱- بر اثر برقکافت کامل ۱/۵ گرم NaCl بدون آب ($58/5 \text{ g.mol}^{-1}$)، چند لیتر گاز در شرایط STP در انتهای واکنش، تولید می‌شود؟

- (۱) ۰/۲۳ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۲۸ (۴) ۰/۳۲

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

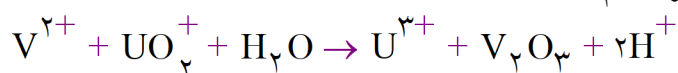
۲۸۲- اگر در هوای مرطوب خراشی در سطح آهن سفید ایجاد شود، در محل خراش یک سلول به وجود می‌آید که در آن، است و می‌شود.

(۱) الکتروشیمیایی - آهن - کاتد - از خوردگی محافظت (۲) الکترولیتی - روی - قطب مثبت - خورده

(۳) الکتروشیمیایی - آهن - آند - از خوردگی محافظت (۴) الکترولیتی - روی - قطب منفی - خورده

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - ریاضی ، متوسط

۲۸۳- گونه اکسند و شمار الکترون‌های مبادله شده در واکنش زیر، کدام است؟



- (۱) V^{2+} ، ۵ (۲) V^{2+} ، ۲ (۳) UO_2^{+} ، ۵ (۴) UO_2^{+} ، ۲

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۲۸۴- چه تعداد از مطالب زیر درباره واکنش تیغ‌هی روی با محلول مس (II) سولفات، درست است؟

سرعت تولید فراورده‌ها با سرعت مصرف واکنش دهنده‌ها، برابر است.

تغییر رنگ محلول نشانه انجام واکنش است.

سرعت واکنش از ابتدا تا انتهای واکنش، ثابت است.

با تولید یون‌های Zn^{2+} همراه است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۲۸۵- همه مطالب داده شده درباره واکنش روبه‌رو درست‌اند، به جز:



$$E^{\circ} [Sn^{2+}(aq)/Sn(s)] = -0/14 \text{ V}$$

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

(۱) این واکنش در شرایط استاندارد به طور طبیعی انجام‌پذیر است.

(۲) تمایل فلز روی برای از دست دادن الکترون، بیش‌تر از قلع است.

(۳) در جدول پتانسیل‌های کاهش استاندارد، روی بالاتر از قلع قرار دارد.

(۴) emf این سلول، برابر ۰/۶۲ ولت است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

کانال آقای کنکور

۲۸۶- در فرایند برقکافت آب، با آزاد شدن ۵ گرم گاز اکسیژن در آند، به تقریب چند گرم گاز هیدروژن در کاتد، آزاد

می شود؟ $(O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1})$

۰/۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۸ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۲۸۷- همه مطالب زیر درست اند، به جز:

(۱) نقش منیزیم در حفاظت از آهن در لوله های نفتی، تشکیل قطب منفی سلول و جلوگیری از خوردگی آهن است.

(۲) سرعت زنگ زدن آهن در محیط بازی بیش تر از محیط خشتی است.

(۳) در یک قطعه آهن سفید خراشیده شده، فلز روی به عنوان آند، اکسید می شود.

(۴) در سلول گالوانی تشکیل شده در یک ورقه ی خراشیده شده ی حلبی، آهن گونه ی کاهنده است.

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۰۰ - مرحله ۵ - تجربی ، متوسط

۲۸۸- اگر E° سلول الکتروشیمیایی «آهن - مس» برابر $۰/۷۸$ ولت و E° سلول الکتروشیمیایی «آهن - نقره» برابر $۱/۲۴$ ولت

باشد، E° سلول الکتروشیمیایی «مس - نقره» چند ولت است؟ (ولت) (Cu^{2+} / Cu)

۰/۴۶ (۱) ۰/۱۴ (۲) ۱/۱۴ (۳) ۱/۷ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۰ - مرحله دوم ، سخت

۲۸۹- در معادله ی واکنش: $P_4(s) + KClO_3(s) \rightarrow P_4O_{10}(s) + KCl(s)$ ، پس از موازنه، مجموع ضریب های

مولی واکنش دهنده ها و فرآورده ها کدام است؟

۳۲ (۱) ۲۶ (۲) ۲۴ (۳) ۲۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله پنجم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله پنجم ، سخت

۲۹۰- الکترون آزاد شده، از نیم واکنش اکسایش آهن در زنگ زدن آهن، در کدام نیم واکنش زیر شرکت می کند؟

(۱) $O_2(aq) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$

(۲) $2H_2O^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2H_2O(l)$

(۳) $O_2(g) + 4e^- \rightarrow 2O^{2-}(g)$

(۴) $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۴ - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۴ - جامع ۲ ، سخت

۲۹۱- در برقکافت کامل مخلوط مس (II) کلرید و سدیم کلرید مذاب اگر در قطب کاتد $۱/۲۸$ گرم فلز مس و در قطب آند

$۶۷۲ mL$ گاز کلر در شرایط استاندارد تولید شده باشد، چند مول الکترون در برقکافت سدیم کلرید مذاب مصرف شده

است؟ $(Cu = ۶۴: g.mol^{-1})$

۰/۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۹_۹۸ - مرحله ۴ (جمع بندی نیمسال اول) - تجربی ، سخت

کانال آقای کنکور

۲۹۲- در سلول سوختی «پروپان - اکسیژن»، به ازای مصرف کامل ۱۶/۵ گرم سوخت، چند الکترون میان مواد اکسند و

کاهنده، مبادله می‌شود؟ بازده سلول سوختی را صددرصد، در نظر بگیرید. ($H = 1, C = 12 : \text{gmol}^{-1}$)

$$(1) \quad 1/806 \times 10^{24} \quad (2) \quad 4/515 \times 10^{24} \quad (3) \quad 31/605 \times 10^{23} \quad (4) \quad 29/435 \times 10^{23}$$

دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴ ، المپیاد