

منبع: امتحان نهایی

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

۱

الف ساختار (۱)

ب آهن

پ اکسیژن با گرفتن الکترون سبب اکسایش Fe شده است.

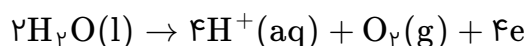
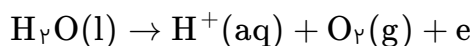
ت خیر، پلاتین فلز نجیب است و اکسایش نمی‌یابد.

۲

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

الف نیم‌واکنش آندی



ب

پ قطب مثبت

پاسخ سوالات ۳ تا ۶

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

۳ مولکول‌های CO دو اتمی ناجور هسته بوده و قطبی هستند.

۴ آهک اکسید فلز است. با آب باز تولید می‌کند.

۵ فرآیند حال به‌علت مصرف زیاد انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد. همچنین بازیافت آلومینیوم عمر یکی از مهم‌ترین منابع تجدیدناپذیر طبیعت را افزایش می‌دهد.

۶ چون E° روی کمتر از E° هیدروژن است، پس قدرت کاهندگی روی بیشتر است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۱

۷ نادرست - آرایش الکترونی وانادیوم (V_{23}) در حالت اکسایش (II) به صورت $[Ar]3d^3$ است.

۸ درست

۹ درست

۱۰ نادرست - عدد اکسایش اکسیژن در OF_2 برابر با ۲+ است.

۱۱ نادرست - در سلول‌های سوختی هیدروژن- اکسیژن، بخش قابل‌توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

الف الکترولیتی - زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی‌شود.

ب نیم واکنش آندی $2H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-$

نیم واکنش کاتدی $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

الف M

ب Fe

پ ۲

ت M^+

$$E^\circ = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow 1/24 = E_c^\circ - (-0/44) \Rightarrow E_a^\circ = 0/8 V$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

$$Cl + 4 \times (-2) = -1 \Rightarrow Cl = +7$$

$$C : 4 - 6 = -2$$

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

۱۵ زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی‌دهد.

۱۶ گرافیت ساختار لایه‌ای دارد و بین لایه‌ها نیروهای ضعیف واندروالس وجود دارد که می‌تواند روی کاغذ اثر به‌جا بگذارد.

۱۷ زیرا در سلول سوختی انجام یک واکنش اکسایش-کاهش منجر به تولید انرژی الکتریکی می‌شود.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

الف Al ؛ چون E° منفی‌تری دارد.

ب بله؛ زیرا E° هیدروژن کمتر از مس است و نمی‌تواند از آن الکترون بگیرد.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

۱۹ نادرست. کوارتز از جمله نمونه‌های خالص سیلیس است.

۲۰ نادرست. جسمی که آبکاری می‌شود به قطب منفی باتری اتصال دارد.

۲۱ درست.

۲۲ نادرست. در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد، pH محلول آن اسید کمتر است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۴۰۰

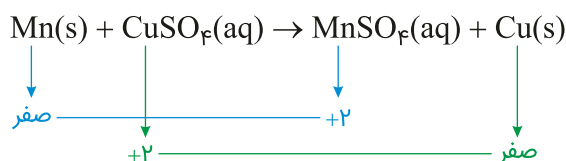
الف ذره‌های ریز ماده

ب اتیلن گلیکول

پ ضعیف

ت پلاتین

ث ظرفیت



گونه اکسایش یافته: منگنز

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

الف $\text{Al} - \text{Cu}$ - نیم سلولها در تشکیل سلول گالوانی هنگامی بیشترین emf را ایجاد می‌کنند که تفاوت یا فاصله میان E° آن‌ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد.

ب

$$\text{emf} = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}} \quad \text{یا} \quad \text{emf} = -0.76 - (-1.66) = +0.9$$

پ

Zn- زیرا پتانسیل کاهش استاندارد آن منفی‌تر (کوچکتر) است.

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

الف کاتد

ب مس II سولفات، زیرا باید یون‌های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشینند.

پ

قطب مثبت

پاسخ سؤالات ۲۷ تا ۳۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۲۷ در جرم یکسان از الماس و گرافیت، حجم الماس کمتر است و اتم‌ها در الماس فشرده‌تر هستند و فاصله بین لایه‌ها در گرافیت زیاد است و حجم گرافیت بیشتر است پس چگالی آن کمتر است.

زیرا سیلیسیم کربید جزو جامدات کووالانسی است، ماده‌ای سخت و ساینده‌ای ارزان است.

زیرا واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند.

۳۰

این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند و محیط زیست را آلوده می کنند و به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند منبعی برای بازیافت این مواد هستند.

پاسخ سؤالات ۳۱ تا ۳۳

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۳۱

نادرست است، گرافن، تک لایه ای از گرافیت است و یک گونه شیمیایی دو بعدی است.

۳۲

درست است.

۳۳

نادرست - رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) آبی است، زیرا این ماده باز آرنیوس است.

پاسخ سؤالات ۳۴ تا ۳۷

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۹

۳۴

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

۳۵

همگن - ندارد.

۳۶

کمتر

۳۷

خورنده - داشته باشد.

۳۸

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف

الکترولیتی- زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود)

ب

قطب منفی

پ



ت

یون های فلزی نقره $\text{Ag}^+(\text{aq})$

۳۹

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

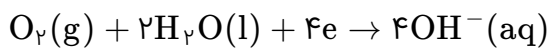
امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف

گالوانیزه (آهن سفید)

ب Zn

پ



ت

خیر- زیرا Zn با مواد غذایی واکنش داده باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود.

۴۰

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

الف

Mg – Ag- نیم سلول‌ها در تشکیل سلول گالوانی، هنگامی بیشترین emf را ایجاد می‌کنند که تفاوت با فاصله میان E° آن‌ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد.

ب

$$\text{emf} = 0.8 - (0.76) = 1.56\text{V}$$

پ

Zn- زیرا پتانسیل کاهش استاندارد آن منفی‌تر (کوچک‌تر) است.

پاسخ سؤالات ۴۱ تا ۴۵

امتحان نهایی علوم تجربی دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

امتحان نهایی ریاضی و فیزیک دوازدهم شیمی شهریور ۱۳۹۸

۴۱

نادرست. مولکول‌های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم سه بعدی با تشکیل حلقه‌های شش گوشه، شبکه‌ای با استحکام ویژه پدید می‌آورند.

۴۲

درست است.

۴۳

نادرست. ثابت تعادل تنها با تغییر دما تغییر می‌کند.

۴۴

نادرست. اکسایش هیدروژن در سلول سوختی بازدهی را تا سه برابر افزایش می‌دهد.

۴۵

درست است.