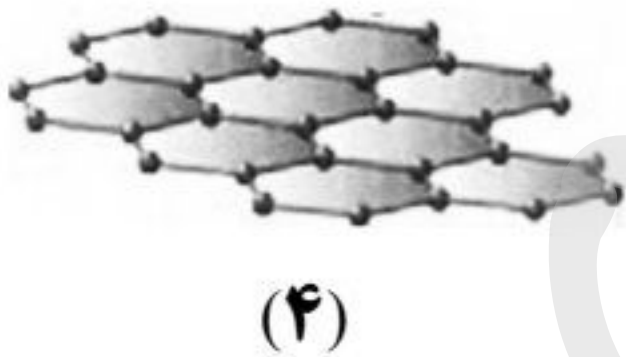
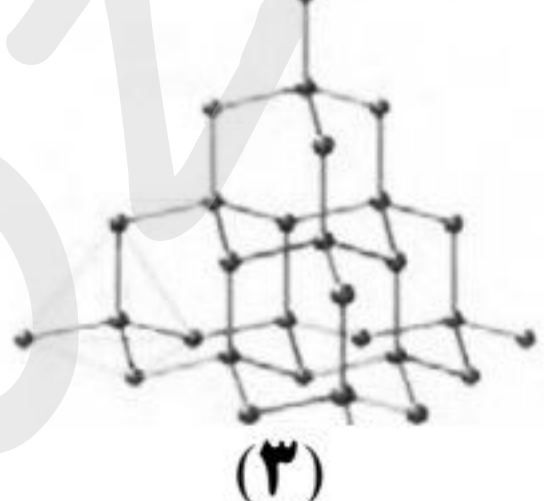
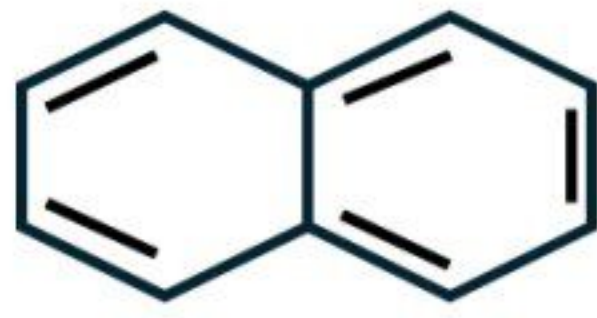
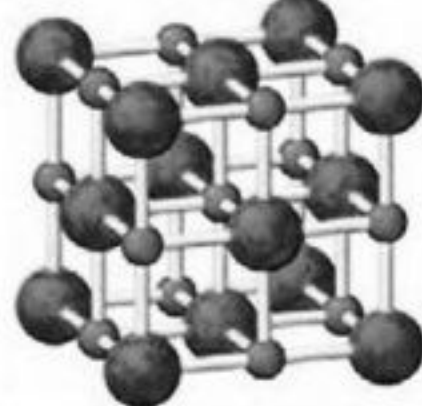
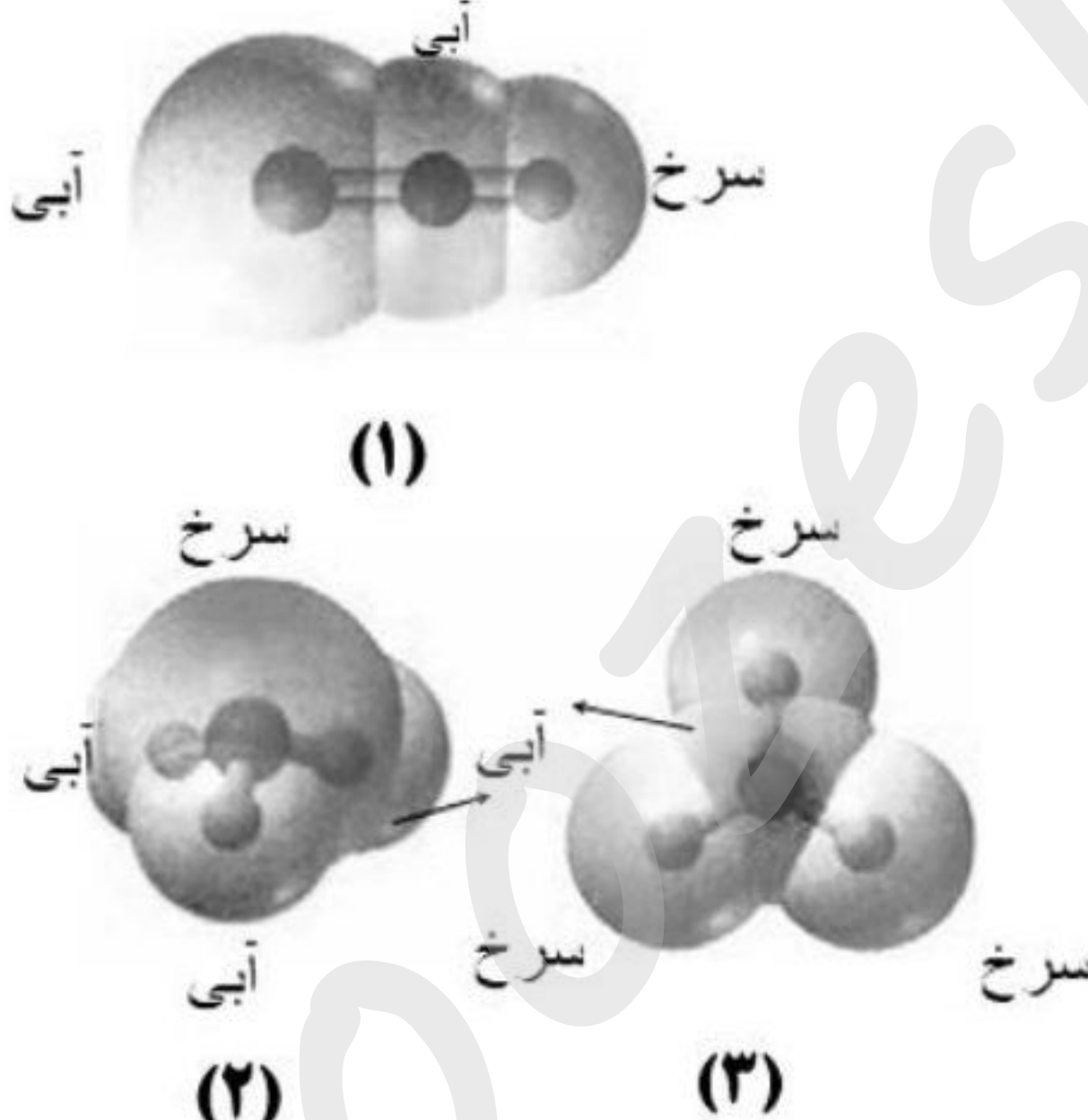


سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی - فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد)		
نمره			

۱	در عبارت های زیر واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید الف) با حل شدن NaHCO_3 در آب، رنگ کاغذ pH (آبی / سرخ) می شود. ب) اکسید (آهن / آلومینیم) می تواند از لایه های زیرین فلز خود در برابر اکسایش محافظت کند. پ) هنگامی که تلفن همراه در حال شارژ شدن است باتری آن نقش سلول (الکترولیتی / گالوانی) را دارد. ت) در محیطی با نور مرئی پودر Fe_2O_3 طول موج های نور قرمز را (جذب / بازتاب) می کند. ث) در فرایند تبدیل پارازیلن به ترفتالیک اسید، پارازیلن نقش (اکسنده / کاهنده) دارد. ج) در هوا آلوده شهرها، تشکیل اوزون (پس / پیش) از تشکیل آلایندة نیتروژن دی اکسید صورت می گیرد. چ) در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، بخار آب از اطراف الکترود (آند / کاتد) خارج می شود. ح) در واکنش های تعادلی گرماده، برای تولید فراورده بیشتر می توان دمای سامانه را (افزایش / کاهش) داد.	۲
۲	درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و عبارت نادرست را با تغییر واژه مشخص شده بصورت درست بنویسید. الف) مخلوط روغن زیتون در بنزین یک مخلوط همگن است. ب) در مخلوط آب، پاک کننده های غیر صابونی و چربی، بخش SO_3^- با مولکول چربی جاذبه برقرار می کند. پ) با اتصال نیم سلول X به SHE الکترون ها از نیم سلول X به سمت SHE جاری می شوند بنابراین کاتیون ها در محلول به سمت نیم سلول X حرکت می کنند. ت) در معادله واکنش $\text{Zn(s)} + 2\text{V}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{V}^{2+}(\text{aq})$ نسبت ضریب مولی ماده کاهنده به اکسنده برابر ۲ است. ث) در مقایسه فولاد با تیتانیم، ذره های موجود در آب دریا با فولاد بیشتر واکنش می دهند.	۲
۳	با توجه به ساختار مواد جامد داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.     (۴) (۳) (۲) (۱) الف) کدام مورد دارای رسانایی الکتریکی است؟ ب) برای کدام مورد واژه شیمیایی ماده مولکولی به کار می رود؟ پ) کدام مورد در حالت مذاب در نیروگاه های خورشیدی به عنوان شاره به کار می رود؟ چرا؟ ت) اتم های سازنده کدام ماده، از نظر چینش شبیه به ساختار سیلیس است؟	۱/۲۵

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴							
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir							
ردیف		سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)					
		نمره					

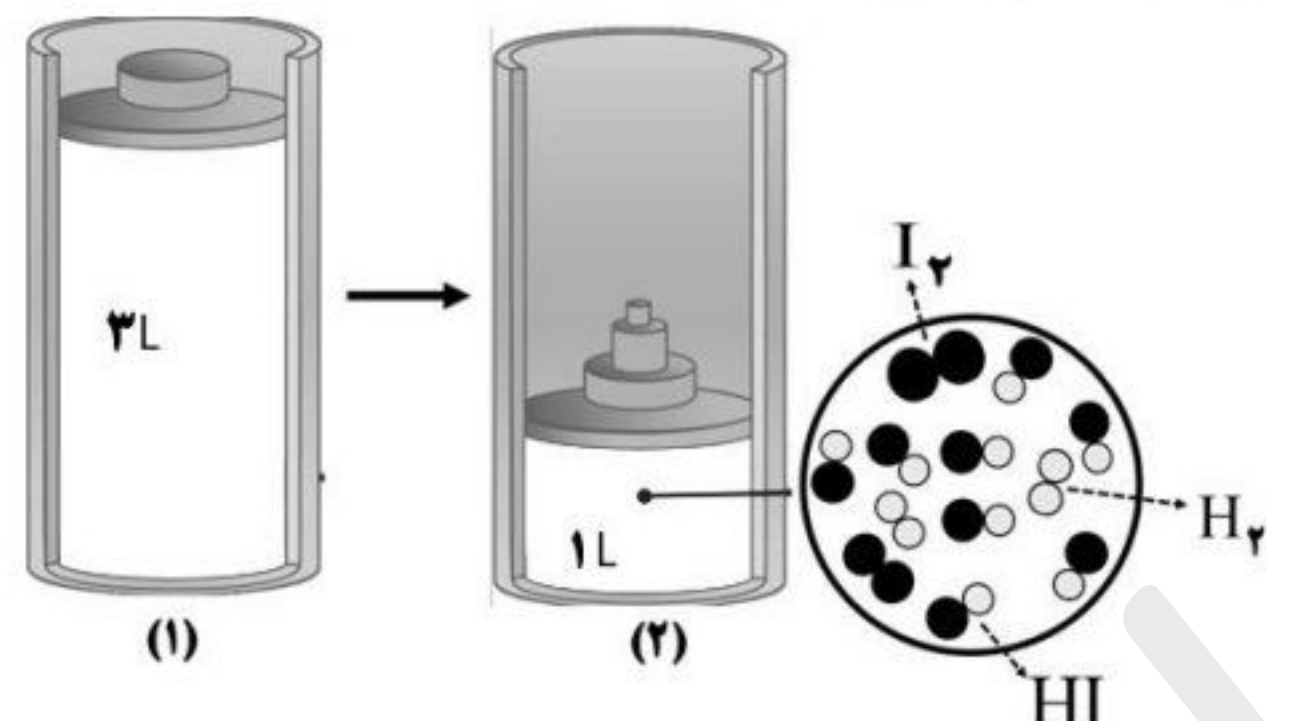
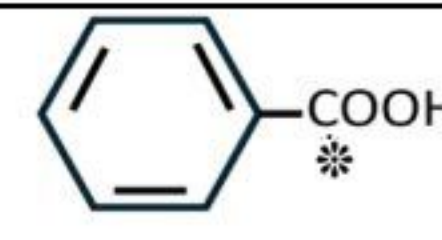
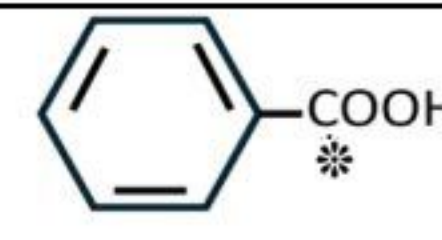
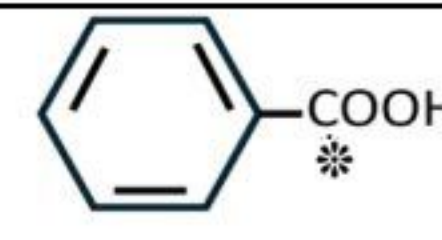
۴	در آزمایش های انجام شده برای سه محلول A ، B و C در دما و غلظت یکسان رفتارهای زیر مشاهده شده است. (با در نظر گرفتن این که نسبت کاتیون به آنیون هر سه محلول برابر یک است) • رسانایی الکتریکی محلول A بیشتر از دو محلول دیگر است. • فقط دو محلول A و B می توانند با فلز Mg واکنش داده و گاز H_2 تولید کنند. • فقط محلول C رنگ کاغذ pH را همانند صابون تغییر می دهد. موارد زیر را با علامت < یا > با هم مقایسه کنید: الف) ثابت یونش دو محلول A و B ب) غلظت یون هیدروکسید را در دو محلول A و C پ) pH این سه محلول	۱	
۵	با افزودن اکسید عنصری به آب در دمای اتاق، غلظت یون هیدروکسید آن 10^{-4} برابر غلظت یون هیدروکسید آب خالص می شود. الف) نسبت غلظت مولی یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را بدست آورید؟ ب) فرمول شیمیایی این اکسید کدام است؟ ($Na_2O - SO_3$) چرا؟	۱/۵	
۶	با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی سه مولکول داده شده، به سوالات پاسخ دهید. الف) نقشه مولکول (۱) مربوط به کربونیل سولفید (SCO) است یا گوگرد دی اکسید (SO_2)؟ ب) کدامیک از مولکول های (۲) یا (۳) در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟ پ) در کدام مولکول اتم مرکزی دارای بار δ^- است؟		۱
۷	ثابت یونش اسید HX، 4×10^{-6} است در صورتی که غلظت تعادلی آن 0.04 مولار در محلول مورد نظر باشد، درجه یونش این اسید را محاسبه کنید (غلظت تعادلی و اولیه را برابر فرض کنید).	۱/۲۵	

صفحه ۲ از ۴

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)		
ردیف	نمره		

۱/۷۵	با توجه به نمودار غلظت - زمان سلول گالوانی استاندارد X و Y به سوالات زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Y^{2+}/Y) = +0.34V$ الف) جرم کدام تیغه (X یا Y) افزایش می‌یابد؟ ب) اگر ولت سنج برای این سلول عدد ۱/۵۲ ولت را نشان دهد $E^\circ(X^{2+}/X)$ را محاسبه کنید. پ) آیا می‌توان محلول $Y(NO_3)_2$ را در ظرفی از جنس فلز X نگه‌داری کرد؟ ت) نیم واکنش انجام شده در الکترود X را بنویسید. ث) تنها یکی از این فلزها می‌تواند برای حفاظت از آهن به کار رود، این فلز کدام است (X یا Y)؟	۸
۱/۷۵	در ۱۰۰ میلی لیتر از یک نمونه محلول لوله باز کن در دمای اتاق، ۰/۰۲۵ مول سدیم هیدروکسید وجود دارد. الف) pH محلول را حساب کنید. ($10^{-3} = 2$) ب) استفاده از این نمونه برای باز کردن لوله مسدود شده با کدام ماده (رسوب‌های آهکی - توده چربی) مناسب است؟ چرا؟	۹
۱/۲۵	شعاع اتمی A برابر ۱۶۰ pm است. اگر نسبت بار به شعاع یون این اتم برابر ۰/۰۲۸ باشد. الف) با انجام محاسبه و بیان دلیل، مشخص کنید این یون کدام است (A^{2+} یا A^{2-})؟ ب) عنصرهای A و B در جدول دوره‌ای هم‌گروه هستند. در صورتی که نسبت بار به شعاع یون B برابر ۰/۰۲۰ باشد، مشخص کنید کدام اتم (A یا B) عدد اتمی بیشتری دارد؟	۱۰
۱/۲۵	تصویر زیر سطح دو الکترود در فرایند آبکاری را نشان می‌دهد. الف) این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ ب) آبکاری با چه فلزی صورت گرفته است؟ پ) تصویر (۱) قطب مثبت سلول را نشان می‌دهد یا قطب منفی؟ ت) با ذکر دلیل، بیان کنید آیا می‌توان از جسم آبکاری شده در این سلول برای ساختن ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد؟	۱۱

سوال‌ات آزمون نهایی درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی - علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف		سوال‌ات (پاسخ‌برگ دارد)					
نمره							

۱	واکنش میان گازهای H_2 و O_2 در دمای اتاق در شرایط گوناگون در زیر نشان داده شده است : ۱) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$ سرعت واکنش ناچیز ۲) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Zn} 2H_2O(l)$ واکنش سریع ۳) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$ واکنش انفجاری ۴) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} 2H_2O(l)$ واکنش انفجاری الف) در کدام واکنش انرژی فعال سازی نسبت به واکنش (۱) تغییر نمی کند؟ ب) با بیان دلیل، مشخص کنید، آیا گرمای آزاد شده از دو واکنش (۲) و (۳) یکسان هستند؟ پ) آیا مسیر انجام واکنش در حضور Zn و Pt یکسان است؟	۱۲				
۱/۷۵	واکنش تعادلی $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ را در دمای ثابت در نظر بگیرید: الف) مشخص کنید شمار مول های HI در ظرف (۲) نسبت به ظرف (۱) چه تغییری کرده است؟ چرا؟ ب) عبارت ثابت تعادل را برای واکنش بالا بنویسید. پ) اگر هر ذره هم ارز، 0.1 مول از آن گونه باشد ثابت تعادل را در این دما محاسبه کنید. 	۱۳				
۱/۲۵	ترکیب های زیر را در نظر بگیرید: <table border="1"> <tr> <td>$CH_2 = CH_2$ (۴)</td> <td>CH_3OH (۳)</td> <td>MnO_4^- (۲)</td> <td> (۱)</td> </tr> </table> الف) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را در ترکیب های ۱ و ۲ مشخص کنید. ب) آیا ترکیب (۱) می تواند به عنوان واکنش دهنده در واکنش زیر استفاده شود؟ چرا؟ $CH_3OH - CH_3OH + \dots \rightarrow PET$ پ) در فرایند بازیافت PET از کدام ترکیب می توان استفاده کرد؟	$CH_2 = CH_2$ (۴)	CH_3OH (۳)	MnO_4^- (۲)	 (۱)	۱۴
$CH_2 = CH_2$ (۴)	CH_3OH (۳)	MnO_4^- (۲)	 (۱)			
۲۰	موفق باشید					
صفحه ۴ از ۴						

راهنمای جدول تناوبی عنصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																	
۱ H ۱/۰۰۸												۲ He ۴/۰۰۳					
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

راهنمای نمره گذاری درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۲	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.	۱
۲	الف) آبی ص ۳۲ ب) آلومینیم ص ۶۱ پ) الکترولیتی ص ۵۵ ت) بازتاب ص ۸۵ ث) کاهنده ص ۱۱۷ ج) پس ص ۹۴ چ) کاتد ص ۵۱ ح) کاهش ص ۱۰۷-۱۰۸	۲
۱/۲۵	الف) درست (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۲ ب) (۲) (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۴ پ) (۱) (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است. یا ترکیب یونی است. یا اختلاف نقطه ذوب و جوش آن بیشتر است. (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۸ ت) (۳) (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۰-۷۱	۳
۱	الف) A>B (۰/۲۵ نمره)، ص ۲۴ ب) C>A (۰/۲۵ نمره)، ص ۲۶ پ) A>B>C (۰/۲۵ نمره)، ص ۲۷-۲۸	۴
۱/۵	الف) ص ۲۶-۲۸ $\left[\text{OH}^- \right] = 10^{-7} \times 10^{-4} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ $\left[\text{H}^+ \right] = \frac{10^{-14}}{10^{-3}} = 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$ $\left[\text{H}^+ \right] = 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$ $\left[\text{OH}^- \right] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ ب) Na_2O (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا محلول آن خاصیت بازی دارد یا اکسید فلزی است یا زیرا حل شدن آن غلظت یون هیدروکسید را افزایش می دهد. (۰/۲۵ نمره)، ص ۱۶	۵
۱	الف) کربونیل سولفید یا (SCO) (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۵-۷۷ ب) (۲) (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا توزیع بار الکتریکی اطراف اتم مرکزی یکسان (یکنواخت) نیست یا مولکول قطبی است (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۵-۷۷ پ) (۲) (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۵-۷۷	۶
۱/۲۵	در صورتی که دانش آموز به تساوی غلظت دو یون اشاره نکرد ولی در محاسبات اعمال شد، نمره تعلق بگیرد. $\left[\text{H}^+ \right] = \left[\text{X}^- \right]$ $K_a = 4 \times 10^{-6} \rightarrow 4 \times 10^{-6} = \frac{\left[\text{H}^+ \right]^2}{0.4} \rightarrow \left[\text{H}^+ \right]^2 = 16 \times 10^{-8} \rightarrow \left[\text{H}^+ \right] = 4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ $\alpha = \frac{4 \times 10^{-4}}{0.4} = 1 \times 10^{-3}$	۷

راهنمای نمره گذاری درس: شیمی (۳) - ۱۲۱۱۱	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - دی ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱/۷۵	الف) Y (۰/۲۵ نمره) ۴۵-۴۶ ب) ص ۴۸-۴۹ $emf = \underbrace{0.34 - E^\circ(X^{2+}/X)}_{0.25} = 1.52 \Rightarrow E^\circ(X^{2+}/X) = \underbrace{-1.18V}_{0.25}$ پ) خیر (۰/۲۵ نمره) ص ۴۷ ت) $X \rightarrow X^{2+} + 2e^-$ (۰/۲۵) ص ۴۷ ث) X (۰/۲۵ نمره) ص ۵۸	۸
۱/۷۵	الف) ص ۳۰ $[NaOH] = \frac{0.25 \text{ mol}}{0.1 \text{ L}} = 0.25 \text{ molL}^{-1} \rightarrow [NaOH] = [OH^-] = 0.25 \text{ molL}^{-1}$ $[H^+] = \frac{10^{-14}}{0.25} = 4 \times 10^{-14} \text{ molL}^{-1} \rightarrow pH = -\log 4 \times 10^{-14} = 13.4$ ب) چربی (۰/۲۵ نمره): زیرا چربی ها (یا اسید چرب یا استرهای سنگین) می توانند با باز واکنش دهند و صابون تشکیل دهند. یا چربی ها دارای اسید چرب هستند و با باز خنثی می شوند. (۰/۲۵ نمره). ص ۳۱	۹
۱/۲۵	الف) $\lambda = 71 \text{ pm}$ شعاع یونی A $\rightarrow 0.28$ شعاع یونی A (۰/۲۵) کاتیون A^{2+} است (۰/۲۵ نمره). زیرا شعاع یونی A کوچکتر از شعاع اتمی A است (۰/۲۵ نمره). ب) B (۰/۲۵ نمره). ص ۸۰-۸۱	۱۰
۱/۲۵	الف) الکترولیتی (۰/۲۵ نمره)، ص ۶۰ ب) Zn (۰/۲۵ نمره)، ص ۶۰ پ) منفی (۰/۲۵ نمره)، ص ۶۰ ت) خیر (۰/۲۵ نمره)، فلز روی با اسیدهای موجود در مواد غذایی واکنش می دهد یا روی با مواد غذایی واکنش دهد (۰/۲۵ نمره). ص ۵۹	۱۱
۱	الف) ۴ (۰/۲۵ نمره)، ص ۹۹ ب) بله (۰/۲۵ نمره): زیرا آنتالپی واکنش یا گرمای واکنش با کاتالیزگر تغییر نمی کند. یا کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده یا فراورده (یا هر دو) را تغییر نمی دهد (۰/۲۵ نمره) ص ۹۹ پ) خیر (۰/۲۵ نمره). ص ۹۹	۱۲
۱/۷۵	الف) ثابت می ماند (۰/۲۵ نمره): زیرا در واکنش تعادلی داده شده، شمار مول های گازی دو طرف باهم برابر هستند (۰/۲۵ نمره). ص ۱۰۷ ب) $K = \frac{[HI]^2}{[I_2][H_2]}$ (۰/۵ نمره) ص ۱۰۴ پ) $K = \frac{(8 \times 0.1)^2}{(2 \times 0.1)(2 \times 0.1)} = 16$ (۰/۲۵) ص ۱۰۴	۱۳
۱/۲۵	الف) (۱): ۳ + (۲): ۷ + (۰/۲۵ نمره)، ص ۵۲، ۵۳، ۱۱۷ ب) خیر (۰/۲۵ نمره): زیرا ترفتالیک اسید، اسید دو عاملی است یا این ترکیب ترفتالیک اسید نیست (۰/۲۵ نمره). ص ۱۱۶ پ) ۳ (۰/۲۵ نمره). ص ۱۲۰	۱۴