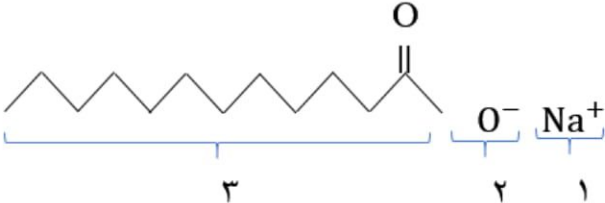
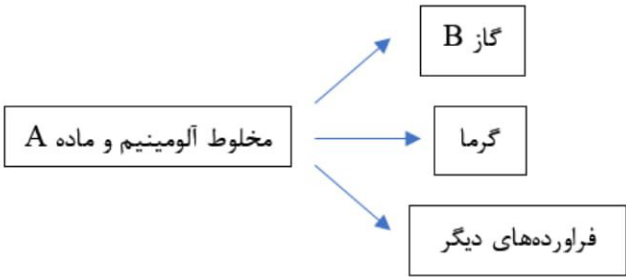


بسمه تعالی


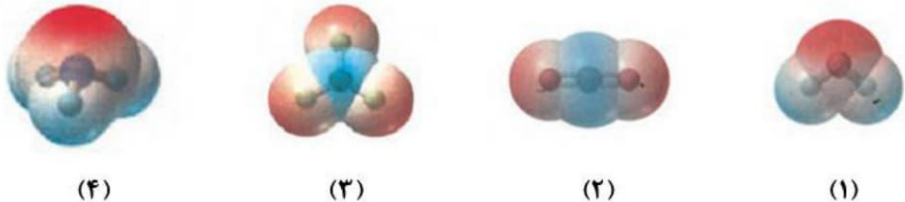
اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان			
سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۴ صفحه	نام و امضاء دبیر: نمره به عدد و حروف:		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>در هر یک از عبارتهای زیر، واژه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) هگزان یک حلال (قطبی / ناقطبی) است. که (وازلین / اوره) را در خود حل می‌کند.</p> <p>ب) جسمی که در جریان آبراری بر روی آن پوشش قرار می‌گیرد، به قطب (مثبت / منفی) متصل و در این قطب واکنش (اکسایش / کاهش) انجام می‌گیرد.</p> <p>پ) فلزها در (سه / چهار) دسته جدول دوره‌ای قرار داشته و رفتارهای فیزیکی و شیمیایی (متنوعی / مشابهی) دارند.</p>	۱/۵
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) غلظت همه گونه‌های موجود در محلول یک اسید ضعیف برابر است.</p> <p>ب) در برقکافت آب، حجم گاز تولید شده در آند دو برابر حجم گاز تولید شده در کاتد است.</p> <p>پ) ساختار Si(s) مشابه ساختار SiC(s) است.</p>	۱/۷۵
۳	<p>با توجه به شکل زیر که فرمول ساختاری یک پاک‌کننده است، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p>  <p>الف) این ساختار مربوط به یک پاک‌کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟</p> <p>ب) چربی‌ها با کدام بخش از پاک‌کننده (۱ یا ۲ یا ۳) جاذبه برقرار می‌کنند؟ چرا؟</p> <p>پ) نقش بخش آنیونی را در پاک‌کننده چیست؟</p>	۱/۷۵
۴	<p>شکل زیر مربوط به پاک‌کننده‌ای است که برای باز کردن مجاری مسدود شده در صنعت استفاده می‌شود.</p>  <p>الف) نام ماده A و گاز B را بنویسید.</p> <p>ب) گرمای تولید شده چه اثری در قدرت پاک‌کنندگی دارد؟</p>	۱

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)	رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۴ صفحه	نام و امضاء دبیر:	نمره به عدد و حروف:	

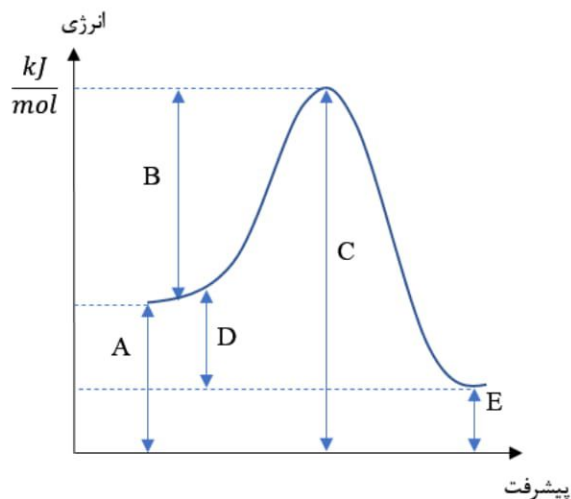
ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۵	<p>با توجه به شکل زیر که یک ورقه آهن گالوانیزه را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر در صورت حضور آب، پاسخ دهید.</p> <p>محل خراش</p> $E^{\circ} \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0.44V, \quad E^{\circ} \frac{Zn^{2+}}{Zn} = -0.76V$  <p>الف) در محل خراش کدام فلز اکسایش می‌یابد؟ چرا؟ ب) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید. پ) برای اکسایش وجود اکسیژن و رطوبت ضروری است. علت را بنویسید.</p>	۱/۷۵								
۶	<p>با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>الف) کدام یک از شکل‌های ۱ یا ۲ مولکول مربوط به CO_2 است؟ چرا؟ ب) شکل ۳ مولکول SO_2 است. اتم‌ها را در آن با δ^+, δ^- نشان‌دار کنید. پ) کدام یک از این مولکول‌ها در میدان مغناطیسی جهت‌گیری می‌کنند؟</p>	۱/۵								
۷	<p>اگر در محلول ۰/۰۵ مول بر لیتر استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با ۰/۰۰۳ مول بر لیتر باشد، الف) معادله یونش استیک اسید را بنویسید. ب) pH این محلول را حساب کنید. $\log 3 = 0.5$ پ) درصد یونش اسید را در این محلول به دست آورید.</p>	۱/۵								
۸	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="518 1612 1109 1814"> <thead> <tr> <th>نیم‌واکنش</th> <th>$E^{\circ} (V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow A(s)$</td> <td>-۰/۷۶</td> </tr> <tr> <td>$B^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow B(s)$</td> <td>+۰/۸</td> </tr> <tr> <td>$C^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow C(s)$</td> <td>-۰/۱۴</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام فلز کاهنده‌تر است؟ ب) در سلول گالوانی تشکیل شده از A و C با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می‌شود؟ در این سلول emf را حساب کنید. پ) کدام ظرف (از جنس فلز A یا از جنس فلز B) برای نگهداری محلول یک مولار $C(NO_3)_2$ مناسب‌تر است؟ چرا؟</p>	نیم‌واکنش	$E^{\circ} (V)$	$A^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow A(s)$	-۰/۷۶	$B^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸	$C^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow C(s)$	-۰/۱۴	۱/۵
نیم‌واکنش	$E^{\circ} (V)$									
$A^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow A(s)$	-۰/۷۶									
$B^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸									
$C^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow C(s)$	-۰/۱۴									

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۴ صفحه		نام و امضاء دبیر: نمره به عدد و حروف:		

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

با توجه به نمودار زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.



۱/۲۵

۹

الف) انرژی فعال‌سازی واکنش و محتوای انرژی فرآورده‌ها در نمودار با چه حرفی نشان داده شده است؟
ب) کدام یک از حروف C، D یا E نشان‌دهنده ΔH واکنش است؟ علامت ΔH را بنویسید.
پ) در صورت استفاده از کاتالیزگر در واکنش کدام یک از قسمت‌های A، B یا D تغییر می‌کند؟

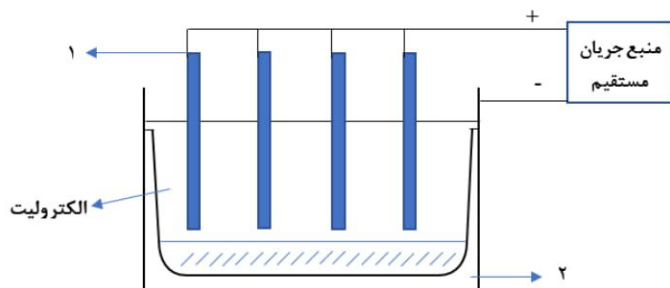
در هر مورد علت را بنویسید.

۱/۵

۱۰

الف) اسیدها و بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت ضعیف به شمار می‌روند.
ب) در مجتمع تولید انرژی الکتریکی از پرتو خورشیدی، KCl از HF جهت تولید بخار داغ مناسب‌تر است.
پ) در هوای یک شهر بزرگ با کاهش آلاینده NO_x مقدار گاز آلاینده O_3 افزایش می‌یابد.

شکل زیر استخراج آلومینیم را با فرایند هال نشان می‌دهد.



۱/۲۵

۱۱

الف) جنس آند و کاتد را تعیین کنید. کدام یک (۱ یا ۲) آند است؟
ب) نوع سلول هال (گالوانی یا الکترولیتی) را مشخص کنید.
پ) فرآورده‌های واکنش انجام گرفته در این فرایند را بنویسید.

بسمه تعالی

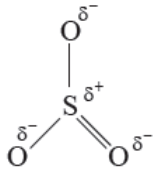
اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	رشته : ریاضی فیزیک	سوالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)
تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱		پایه دوازدهم	نام و نام خانوادگی :
		نام و امضاء دبیر: نمره به عدد و حروف:	تعداد صفحات: ۴ صفحه

نمره	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱/۲۵	<p>pH یک نمونه آبمیوه ۳/۷ است. غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید.</p> $\log 2 = 0.3$	۱۲									
۰/۷۵	<p>در واکنش زیر تغییر عدد اکسایش کربن را با مشخص کردن عدد اکسایش این اتم در متان (CH_۴) و کربن دی‌اکسید CO_۲ به دست آورید.</p> $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$	۱۳									
۱/۷۵	<p>با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه چند ترکیب یونی را با یکای $kJ \cdot mol^{-1}$ را با حروف a, b, c, d نمایش می‌دهد. به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> ${}_2Ca - {}_{19}K - {}_9F - {}_{17}Cl$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">آنیون \ کاتیون</td> <td style="text-align: center;">F^-</td> <td style="text-align: center;">Cl^-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ca^{2+}</td> <td style="text-align: center;">a</td> <td style="text-align: center;">c</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">K^+</td> <td style="text-align: center;">b</td> <td style="text-align: center;">d</td> </tr> </table> <p>الف) مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه c از مقدار آنتالپی شبکه d بیشتر است یا کمتر؟ چرا؟ ب) نقطه ذوب ترکیب CaF_۲ از نقطه ذوب KF کمتر است یا بیشتر؟ پ) چگالی بار آنیون در کدام ترکیب (KF, KCl) بیشتر است؟ توضیح دهید.</p>	آنیون \ کاتیون	F^-	Cl^-	Ca^{2+}	a	c	K^+	b	d	۱۴
آنیون \ کاتیون	F^-	Cl^-									
Ca^{2+}	a	c									
K^+	b	d									
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید									

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۳ صفحه		نام و امضاء دبیر:		
		نمره به عدد و حروف:		
ردیف	پاسخنامه			
بارم				
۱	الف) ناقطبی - وازلین (۰/۵) ب) منفی - کاهش (۰/۵) پ) چهار - متنوعی (۰/۵)			
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) - غلظت همه گونه‌های موجود در محلول یک اسید ضعیف ثابت است. (۰/۵) ب) نادرست (۰/۲۵) - در برقکافت آب، حجم گاز تولید شده در کاتد دو برابر حجم گاز تولید شده در آند است. (۰/۵) پ) درست (۰/۲۵)	۱/۷۵		
۳	الف) پاک‌کننده صابونی (۰/۲۵) - زیرا نمک سدیم یک اسید چرب است. (۰/۲۵) ب) ۳ (۰/۲۵) - زیرا مولکول‌های ناقطبی چربی به بخش ناقطبی صابون (چربی دوست) می‌چسبند. (۰/۵) پ) بخش آنیونی صابون، آب دوست است و هنگامی که صابون وارد آب می‌شود، به کمک سر آب دوست خود در آن حل می‌شود. (۰/۵)	۱/۷۵		
۴	الف) ماده A: سدیم هیدروکسید - گاز B: H ₂ (هر مورد ۰/۲۵) ب) چون واکنش گرماده است با افزایش دما قدرت پاک‌کنندگی افزایش می‌یابد. همچنین دما سبب ذوب شدن چربی نیز می‌شود پس چربی‌ها شناور شده و شسته می‌شود. (۰/۵)	۱		
۵	الف) فلز Zn (۰/۲۵) - E ^۰ کمتری دارد و کاهنده تر است. (۰/۲۵) ب) (۰/۷۵) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$ پ) اکسیژن گونه اکسنده است و همراه با آب در نیم‌واکنش کاتدی شرکت می‌کند. همچنین آب نقش الکترولیت را دارد. (۰/۵)	۱/۷۵		
۶	الف) ۲ (۰/۲۵) - مولکول CO ₂ ناقطبی است و در نقشه پتانسیل بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی متقارن توزیع شده است. (۰/۲۵) ب) اتم‌های اکسیژن (δ ⁻) (۰/۲۵) و اتم گوگرد (δ ⁺) است. (۰/۲۵) پ) مولکول‌های (۱) و (۴) (۰/۵)	۱/۵ 		
۷	الف) $CH_3COOH(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ ب) $pH = -\log[H^+] = -\log 3 \times 10^{-4} \Rightarrow pH = 3/5$ پ) (هر قسمت ۰/۵ نمره)	۱/۵ $\% \alpha = \frac{3 \times 10^{-4}}{0.005} \times 100 = \%6$		
۸	الف) فلز A (۰/۲۵) ب) فلز A (۰/۲۵) - $emf = E^{\circ} - E^{\circ}_{\text{آند}} = -0/14 - (-0/76) = 0/62$ پ) از جنس فلز B (۰/۲۵) - زیرا فلز B قدرت کاهندگی کمتری نسبت به فلز C دارد و نمی‌تواند به کاتیون‌های C ^{۲+} در محلول الکترون بدهد. (۰/۲۵)	۱/۵		
۹	الف) انرژی فعال‌سازی: B (۰/۲۵) - محتوای انرژی فراورده‌ها: E (۰/۲۵) ب) D (۰/۲۵) $\Delta H < 0$ - (۰/۲۵) پ) B (۰/۲۵)	۱/۲۵		

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

سؤالات امتحان آمادگی امتحانات نهایی درس : شیمی (۳)		رشته : ریاضی فیزیک	ساعت شروع : ۱۳:۳۰ ظهر	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		پایه دوازدهم	تاریخ امتحان : ۱۴۰۰ / ۱ / ۲۱	
تعداد صفحات: ۳ صفحه		نام و امضاء دبیر:		
		نمره به عدد و حروف:		
ردیف	پاسخنامه			بارم
۱۰	الف) ثابت یونش کوچک نشان دهنده میزان یونش کم و غلظت کم یون‌ها در محلول است. (۰/۵) ب) KCl یک ترکیب یونی است و در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است و داغ باقی می‌ماند. (۰/۵) پ) با افزایش مقدار NO_2 در هوای آلوده، این آلاینده با O_3 واکنش داده گاز اوزون تولید می‌شود. و به تدریج مقدار آن کاهش می‌یابد. (۰/۵)			
۱۱	الف) هر دو از جنس گرافیت (۰/۲۵) - آند : ۱ (۰/۲۵) ب) الکترولیتی (۰/۲۵) پ) فلز آلومینیم (۰/۲۵) و گاز CO_2 (۰/۲۵)			
۱۲	$pH = 3/7 \Rightarrow [H^+] = 10^{-3/7} = 2 \times 10^{-4}$ (۰/۵) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-4}} = 5 \times 10^{-11}$ (۰/۷۵)			
۱۳	عدد اکسایش کربن در $CH_4 = -4$ عدد اکسایش کربن در $CO_2 = +4$ تغییر عدد اکسایش = ۸ (هر مورد ۰/۲۵)			
۱۴	الف) $c > d$ (یا $a > b$) (۰/۲۵) - زیرا بار یون Ca^{2+} بیشتر و شعاع آن کمتر از یون K^+ است بنابراین چگالی بار یون Ca^{2+} بیشتر است و آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتری دارد. (۰/۷۵) ب) نقطه ذوب CaF_2 بیشتر است. (۰/۲۵) پ) در ترکیب KF (۰/۲۵) - زیرا شعاع آنیون F^- کمتر از آنیون Cl^- است. چگالی بار با شعاع یونی رابطه وارونه دارد. (۰/۲۵)			
۲۰	موفق و سربلند باشید			جمع نمره