



موسسه ایران دانش نوین

رویای خودت شود...



@IranDaneshNovin



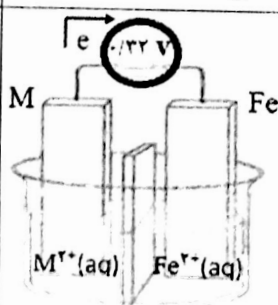
@Iran_Danesh_Novin

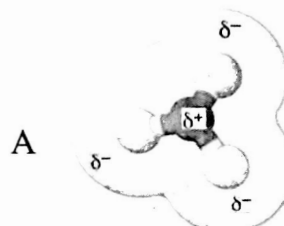
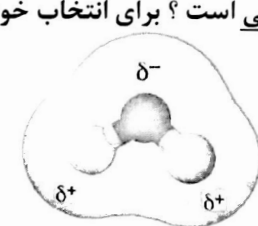
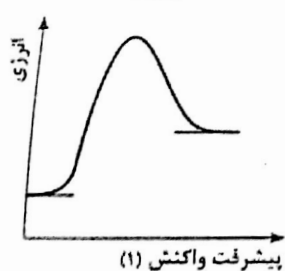
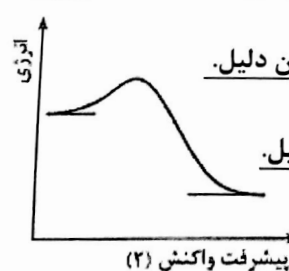
برای دانلود بقیه ی جزوات با کلیک روی لینک های زیر به
سایت یا کانال های ما در تلگرام و اینستاگرام سر بزنید:

www.IDNovin.com

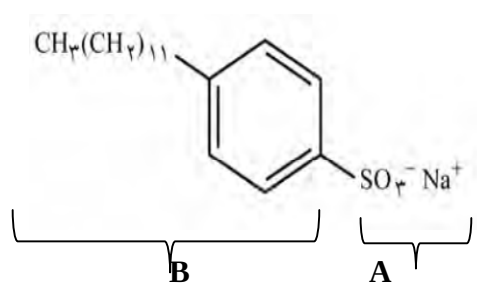
<https://telegram.me/irandaneshnovin>

http://instagram.com/iran_danesh_novin

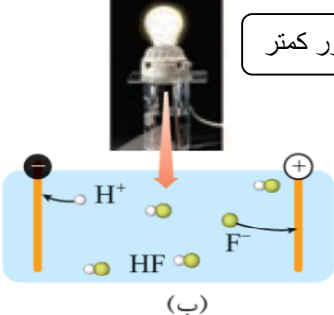
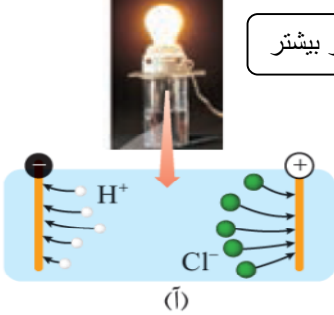
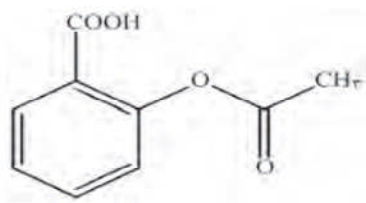
نام و نام خانوادگی :		سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷		نام درس : شیمی ۳	بسمه تعالی
نام پدر :		آزمون شبه نهایی شیمی ۳ (دانش آموزان روزانه استان)			
پایه : دوازدهم		رشته : تجربی - ریاضی	تعداد سؤال : ۱۴	تعداد صفحه : ۲	ساعت شروع : ۸
زمان پاسخگویی: ۹۵ دقیقه		تاریخ امتحان : ۹۸/۱/۲۸			
ردیف	دانش آموز گرامی لطفاً پس از مطالعه ، با دقت و با خطی خوانا در برگه پاسخ نامه ، به پرسش ها پاسخ دهید. «انجام محاسبات تا دو رقم اعشار	متن سؤال			
۱	در هر مورد گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید. آ - عسل دارای مولکول هایی است که در ساختار خود تعداد زیادی گروه (کربوکسیل ، هیدروکسیل) دارند. ب - مصرف آسپیرین سبب (کاهش ، افزایش) pH شیر معده می شود. پ - در یک سلول گالوانی باگذشت زمان در اطراف الکترود (آند ، کاتد) غلظت کاتیون ها از غلظت آنیون ها بیشتر می شود. ت - گرافن را می توان یک گونه شیمیایی (سه ، دو) بُعدی دانست. ث - پلی اتیلن ترفتالات یا PET نوعی پلیمر از دسته (پلی استرها ، پلی آمیدها) است .	۱/۲۵			
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارات های زیر را تعیین نموده ، در صورت نادرست بودن با حذف کلمه (ها) ی نادرست ، کلمه درست را در برگه پاسخ نامه در محل نقطه چین بنویسید. (از تغییر افعال خودداری کنید.) آ - اگر شمارمولکول های HA پس از یونش این اسید در آب برابر صفر باشد، درجه یونش این اسید برابر صفر است . ب - تترا فسفر دکا اکسید (P ₄ O ₁₀) یک باز آرنیوس به شمار می رود. پ - اندازه گیری پتانسیل کاهشی استاندارد در دمای ۲۵ °C و فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار ، برای محلول الکترولیت ها انجام می شود. ت - در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها بیشترین چگالی و کمترین E° را دارد. ث - کوارتز یک نمونه خالص از سیلیس است. ج - هوای آلوده به دلیل وجود گاز NO به رنگ قهوه ای مشاهده می شود.	۲/۵			
۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ - چرا میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه های نخی کمتر از پارچه های پلی استری است؟ ب - چرا از حلبی برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می شود؟ پ - برای ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما ، تیتانیوم مناسب تر است یا فولاد ؟ <u>بیان دو دلیل</u> . ت - روش سنتز اتیلن گلیکول از اتن را بنویسید.	۲			
۴	هرگاه غلظت یون هیدرونیوم در محلولی در دمای ۲۵ °C برابر ۴×۱۰ ^{-۱۰} مول بر لیتر باشد. آ - غلظت یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. ب - این محلول در برابر کاغذ pH به چه رنگی مشاهده می شود ؟ (آبی - قرمز - زرد) چرا؟ پ - این محلول چه نوع الکترولیتی می تواند باشد؟ (قوی - ضعیف)	۱/۵			
۵	از واکنش ۲۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با مقدار کافی از فلز روی ، مقدار ۳۳۶ میلی لیتر گاز هیدروژن در STP حاصل می شود . مولاریته محلول اسید را محاسبه کنید.	۱/۵			
۶	برای تهیه ۵۰۰ mL محلول نیتریک اسید با pH= ۱/۷ ، به چند گرم از HNO ₃ نیاز داریم ؟ (HNO ₃ = ۶۳g mol ⁻¹)	۱/۵			
۷	با توجه به شکل که مربوط به یک سلول الکتروشیمیایی است ، به هر یک از پرسش های زیر پاسخ دهید. $Fe^{2+} + 2e \longrightarrow Fe \quad E^{\circ} = - ۰/۴۴ \text{ V}$ آ - در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ <u>با بیان دلیل</u> . ب - معادله واکنش کلی را در این سلول بنویسید. پ - پتانسیل کاهشی استاندارد $M^{2+} + 2e \longrightarrow M$ را محاسبه کنید.				
ادامه سؤالات در صفحه بعد					

ردیف	متن سؤال	محاسبات را تا دو رقم اعشار ادامه دهید*	بارم														
۸	در برقکافت NaCl (l) (سدیم کلرید مذاب) در صنعت، به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ- این فرایند در چه نوع سلولی انجام می شود؟ (گالوانی، الکترولیتی) ب- نیم واکنش آندی انجام شده در این سلول را بنویسید. پ- نقش کلسیم کلرید در این سلول چیست؟		۱														
۹	هر یک از موارد ستون I را به مورد مناسب در ستون II ارتباط دهید. (توجه: سه مورد در ستون II اضافی است.)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون I</th><th>ستون II</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.</td><td>a-کسیژن</td></tr> <tr> <td>ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.</td><td>b-غشاء</td></tr> <tr> <td>پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.</td><td>c-منفی</td></tr> <tr> <td></td><td>d-کاتالیزگر</td></tr> <tr> <td></td><td>e-مثبت</td></tr> <tr> <td></td><td>f-کربن دی اکسید</td></tr> </tbody> </table>	ستون I	ستون II	آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.	a-کسیژن	ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.	b-غشاء	پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.	c-منفی		d-کاتالیزگر		e-مثبت		f-کربن دی اکسید	۰/۷۵
ستون I	ستون II																
آ- در فرایند آب کاری، جسمی که می خواهیم آبکاری کنیم، در این قطب قرار می گیرد.	a-کسیژن																
ب- در فرایند هال برای تولید آلومینیم، این گاز در اطراف آند، آزاد می شود.	b-غشاء																
پ- یکی از سه جزء اصلی در سلول سوختی است.	c-منفی																
	d-کاتالیزگر																
	e-مثبت																
	f-کربن دی اکسید																
۱۰	هر یک از موارد زیر را با بیان دلیل، مقایسه کنید. آ- سختی الماس و گرافیت ب- ذره های سازنده MgF_2 و CCl_4 پ- نقطه ذوب K_2S و Na_2O		۰/۷۵ ۱ ۰/۵														
۱۱	با توجه به شکل، کدام مولکول قطبی است؟ برای انتخاب خود دلیل مناسبی بنویسید.	 A  B	۰/۵														
۱۲	با توجه به نمودارهای رو به رو: آ- در شرایط یکسان، سرعت کدام واکنش بیش تر است؟ بیان دلیل. ب- کدام نمودار می تواند مربوط به واکنش زیر باشد؟ بیان دلیل. $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 90 \text{ kJ} \longrightarrow 2 \text{NO}(\text{g})$	 پیشرفت واکنش (۱)  پیشرفت واکنش (۲)	۱														
۱۳	به هر یک از موارد زیر پاسخ دهید. آ- بر روی سطح توری سرامیکی در مبدل های کاتالیستی، از کدام فلزها می توان به عنوان کاتالیزگر استفاده کرد؟ (دو مورد) ب- در تعادل $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g}) + q$ ، با افزایش غلظت SO_2 ، مقدار ثابت تعادل (K) چه تغییری می کند؟		۰/۵ ۰/۲۵														
۱۴	در ظرفی به حجم ۱ لیتر در دمای معین ۰/۵ مول گاز هیدروژن (H_2) و ۰/۴ مول بخار ید (I_2) وارد شده است. اگر پس از برقراری تعادل $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{HI}(\text{g})$ ، در ظرف واکنش به مقدار ۰/۳ مول از هیدروژن باقی بماند، مقدار ثابت تعادل (K) را در این دما به دست آورید.		۱/۵														
۲۰	جمع نمره	موفق باشید**															

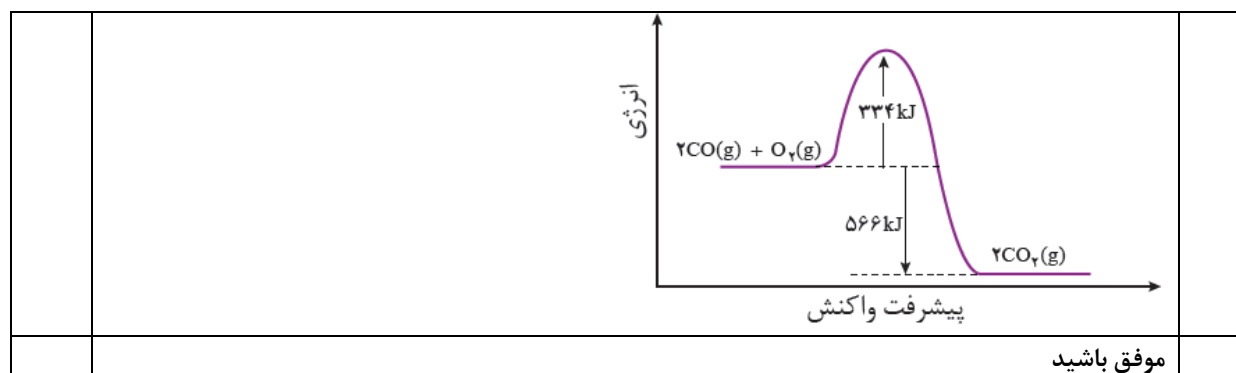
نام و نام خانوادگی :	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک
نام پدر :	ساعت شروع :
و رشته: دوازدهم تجربی و ریاضی	پایه
امتحان: ۹۸/۲/۱۴	تاریخ

۱	تکمیل کنید (آ) کلوشدها را می توان پلی بثن و محلولها در نظر گرفت (ب) رسانایی الکتریکی محلول ۰,۱ مولار هیدرو کلریک اسید از محلول ۰,۱ مولار هیدرو فلوئوریک اسید است. (پ) ثابت تعادل یک واکنش تعادلی فقط تابع است (ت) رنگ گل آدریسی در خاک با $PH = 3$ رنگ است.	۱
۲	در آبکاری یک کلید فولادی توسط مس : (آ) کلید به کدام قطب متصل می شود؟ (ب) نام و یا فرمول شیمیایی یک محلول الکترولیت در این فرایند را بنویسید. (پ) نیم واکنش اکسایش را بنویسید. (ت) غلظت محلول الکترولیت در طی واکنش چه تغییری می کند؟ چرا؟	۱,۷۵
۳	با توجه به شکل زیر به سوالات پاسخ دهید . (آ) شکل مربوط به چه نوع پاک کننده ای است؟  (ب) نقش قسمتهای A و B را بنویسید. (پ) جرم مولی این پاک کننده را حساب کنید. $12, Na = 23, H = 1, S = 32, O = 16 \text{ g/mol}$ C =	۱,۲۵

۴	با توجه به شکل که انحلال $N_2O_5(s)$ را در آب نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) معادله واکنش را بنویسید. (ب) اگر هر ذره هم‌ارز با 0.01 مول و حجم محلول 250 میلی‌لیتر باشد و pH محلول را حساب کنید. $\log 2 = 0.3$		۱,۲۵
۵	با توجه به واکنش‌های داده شده گونه‌های اکسنده را با نوشتن دلیل بر حسب کاهش قدرت مرتب کنید.		۱,۵
۶	نیم واکنش انجام شده در سلول الکترولیتی که هنگام برق‌کافت آب صورت می‌گیرد را به صورت زیر است. آنها را موازنه نموده، نیم واکنش آندی و کاتدی را مشخص کنید.		۱,۵
۷	با توجه به شکل زیر که رسانایی الکتریکی محلول 0.1 مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول 0.1 مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می‌دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید.		۱,۵

	 (ب)  (ا) (آ) درجه یونش دو اسید را با هم مقایسه کنید. (ب) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ (پ) اگر درون هر کدام از محلول ها یک نوار منیزیم خالص با جرم مساوی قرار دهیم سرعت تولید گاز هیدروژن در کدام محلول بیشتر است؟	
۱,۷۵	یکی از داروهایی که مصرف آن برای بیماران قلبی تجویز می شود آسپرین با فرمول ساختاری زیر است :   (آ) فرمول مولکولی آن را بنویسید. (ب) گروههای عاملی آن را مشخص کرده و نام آنها را بنویسید. (پ) یکی از عوارض جانبی مصرف این دارو را بنویسید.	۸
۱,۲۵	 با توجه به شکل روبرو به سوالات پاسخ دهید (آ) این شکل به کدام مورد اشاره دارد؟ (حلقی یا آهن گالوانیزه) (ب) در محل خراش کدام فلز اکسایش می یابد؟ (پ) آیا می توان برای نگهداری مواد غذایی از این آلیاژ استفاده کرد؟ چرا؟	۹
۱,۵	اگر در مولکول کربن تترا کلرید، یک اتم هیدروژن جایگزین یکی از اتم های کلر شود، هر یک از موارد زیر چه تغییری خواهد کرد؟ پاسخ خود را توضیح دهید. (آ) گشتاور دو قطبی (ب) انحلال پذیری در آب	۱۰

	پ) جهت گیری در میدان الکتریکی	
۱۱	با توجه به شکل زیر به سوالات داده شده پاسخ دهید . الف - این شکل چه مجتمعی را نشان می دهد ؟ ب - نقش آینه ها در این مجموعه چیست ؟ پ - منظور از « شاره A » در این شکل چه ماده ای است ؟ نقش آن چیست ؟	
۱۲	کلمه ی مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید: آ- هر ترکیب یونی (دوتایی - چند تایی) را می توان فرآورده ی واکنش یک (فلز - نافلز) با یک نافلز دانست. ب- از واکنش فلز سدیم با گاز کلر ، جامد (کووالانسی - یونی) سفیدرنگی بر جای می ماند که همان نمک خوراکی است و این واکنش بسیار (گرماده - گرماگیر) است. پ- هر چه (بار - چگالی بار) یون های سازنده یک جامد یونی بیشتر باشد ، شبکه آن (دشوارتر - آسان تر) فروپاشیده می شود.	
۱۳	دانش آموزی معادله های زیر را برای واکنش های مربوط به فروپاشی شبکه های پتاسیم برمید و منیزیم فلوئورید نوشته است درستی و نادرستی این معادله ها را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن ، شکل صحیح آن را بنویسید. آ- $MgF_2(s) + 2965Kj \rightarrow Mg^{2+}(g) + F_2(g)$ ب- $KBr(s) \rightarrow K^+(g) + Br^-(g) + 689Kj$	
۱۴	نمودار زیر تغییرات آنتالپی حذف آلاینده ی CO در آگروز خودرو در غیاب مبدل کاتالیستی را نشان می دهد : (آ) انرژی فعال سازی و آنتالپی این واکنش را بنویسید . (ب) با استفاده از مبدل کاتالیستی، انرژی فعال سازی و آنتالپی این واکنش چه تغییری می کند؟ چرا	



سوال‌ها هماهنگ پیش آزمون		باسمه تعالی		ساعت شروع:		مدت امتحان:																					
درس: شیمی ۳ پایه ی: دوازدهم		اداره ی کل آموزش و پرورش استان البرز		تاریخ امتحان: ۹۸/۱/۲۴		۱۲۰ دقیقه																					
رشته: علوم تجربی		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه سه کرج		نام و نام خانوادگی:		تعداد صفحه: ۳																					
سوالات																											
ردیف		توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.																									
۱		با استفاده از واژه های درون کادر عبارت های زیر را کامل کنید. کاهش - اسید - صابون - هیدروکسید - پاک کننده غیر صابونی - باز - هیدرونیوم - اکسایش - افزایش (آ) پاک کننده ای با فرمول همگانی $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ یک است. (ب) گوگرد تری اکسید (SO_3) یک آرنیوس به شمار می رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود. (پ) در یک سلول گالوانی آند الکترودی است که در آن نیم واکنش رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن می یابد																									
۲		باتوجه به واکنش $Cd(s) + H^+(aq) \rightarrow H_2(g) + Cd^{2+}(aq)$ پاسخ دهید. (آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟ دلیل بنویسید. (ب) کدام گونه اکسند است؟ (پ) معادله نیم واکنش کاهش موازنه شده آنرا بنویسید.																									
۳		باتوجه به جدول زیر پاسخ دهید. (آ) کدام اسید ضعیف تر است؟ دلیل (ب) سرعت واکنش منیزیم با کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟ <table border="1"> <tr> <th>نام اسید</th> <th>ثابت یونش</th> </tr> <tr> <td>HCN</td> <td>4.9×10^{-10}</td> </tr> <tr> <td>HNO₂</td> <td>بزرگ</td> </tr> <tr> <td>HI</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </table>						نام اسید	ثابت یونش	HCN	4.9×10^{-10}	HNO ₂	بزرگ	HI	بسیار بزرگ												
نام اسید	ثابت یونش																										
HCN	4.9×10^{-10}																										
HNO ₂	بزرگ																										
HI	بسیار بزرگ																										
۴		در جدول زیر برخی از ویژگی های کلویدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آنرا کامل کنید. <table border="1"> <tr> <th>ویژگی</th> <th>نوع مخلوط</th> <th>سوسپانسیون</th> <th>کلویدها</th> <th>محلولا</th> </tr> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>..... (آ)</td> <td>..... (ب)</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>..... (پ)</td> <td>..... (ت)</td> <td>پایدار است</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>..... (ث)</td> <td>..... (ج)</td> <td>همگن</td> <td>.....</td> </tr> </table>						ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلویدها	محلولا	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	 (آ)	 (ب)		پایداری	 (پ)	 (ت)	پایدار است		همگن بودن	 (ث)	 (ج)	همگن	
ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلویدها	محلولا																							
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	 (آ)	 (ب)																								
پایداری	 (پ)	 (ت)	پایدار است																								
همگن بودن	 (ث)	 (ج)	همگن																								
۵		محلول آبی آمونیاک با غلظت ۰/۱ مولار و درصد یونش ۱ درصد در دمای معین موجود می باشد. (آ) غلظت یون OH^- محلول را محاسبه کنید. (ب) PH محلول فوق را حساب کنید.																									
۶		فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد. باتوجه به این واقعیت به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) انرژی فعال سازی کدام واکنش (فسفر سفید یا گاز هیدروژن) بیشتر است؟ (ب) کدام سریعتر انجام می گیرد؟ چرا؟																									
		ادامه سوالات در صفحه دوم																									

۱/۷۵	جدول زیر را کامل کنید و در هر مورد دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.				۷
	نام ماده	فرمول شیمیایی	محلول در آب	محلول در هگزان	
	اوره	CO(NH _۲) _۲			
	وازلین	C _{۲۵} H _{۵۲}			
	روغن زیتون	C _{۵۷} H _{۱۰۴} O _۶			
	نمک خوراکی	NaCl	است	نیست	
۱/۵	باتوجه به پتانسیل کاهش استاندارد سدیم و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^{\circ} = \text{Na}^{+} / \text{Na} = - ۲/۷۱(\text{V})$ $E^{\circ} \text{Zn}^{۲+} / \text{Zn} = - ۰/۷۶(\text{V})$ آ) در سلول گالوانی (روی – سدیم) کدام نقش آند را ایفا می کند ؟ چرا؟ ب) emf سلول (روی – سدیم) را حساب کنید. پ) غلظت یون های روی و سدیم با گذشت زمان چه تغییری می کند؟				۸
۱	برای هریک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. آ) چرا برخلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ ب) سیلیسیم کاربید(SiC) در تهیه سنباده بکار می رود.				۹
۱	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. آ) آیا می توان محلولی از نقره را در ظرفی از جنس فلز آلومینیم نگه داری کرد؟چرا؟ ب) آیا با کاتیون نقره (Ag ⁺) می توان یون کروم (Cr ^{۲+}) را اکسید کرد؟ چرا؟				۱۰
	$E^{\circ}(\text{V})$		نیم واکنش		
	+۰/۸		Ag ⁺ (aq) + e ⁻ → Ag(s)		
	-۰/۱۲		Cr ^{۳+} (aq) + e ⁻ → Cr ^{۲+} (aq)		
	-۱/۵۹		AL ^{۳+} (aq) + ۳e ⁻ → AL(s)		
۱/۵	باخط زدن واژه نادرست در هر مورد عبارت زیر را کامل کنید. آ) در ساختار یک جامد (کووالانسی – مولکولی) میان (همه – شمار معینی از) اتم ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب (بالایی – پایینی) دارند و دیرگداز هستند. ب) آنتالپی فروپاشی گرمای (آزاد – مصرف) شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک (مول – گرم) از شبکه یونی و تبدیل آن به (اتم های – یون های) گازی سازنده است. پ) هرچه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (بیشتر-کمتر) باشد آن ماده در گستره دمایی (بیشتری – کمتری) به حالت مایع است و نیروی جاذبه میان ذره های سازنده مایع قوی تر است.				۱۱
	ادامه سوالات در صفحه سوم				

۲/۷۵	جدول زیر را کامل کرده و به پرسش ها پاسخ دهید.						۱۲
	نسبت بار به شعاع	شعاع (ppm)	آنیون	نسبت بار به شعاع	شعاع (ppm)	کاتیون	
		۱۳۳	F ⁻		۹۷	Na ⁺	
		۱۴۰	O ^{۲-}	۳/۰۳×۱۰ ^{-۲}		Mg ^{۲+}	
	۱/۰۹×۱۰ ^{-۲}		S ^{۲-}		۹۹	Ca ^{۲+}	
	(آ) چگالی بار کدام کاتیون کمتر و کدام بیشتر است؟ (ب) چگالی بار کدام آنیون کمتر و کدام بیشتر است ؟ (پ) پیش بینی کنید نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه قوی تر است؟ چرا؟						
۱	برای هریک از جمله های زیر دلیل بنویسید. (آ) ترتیب واکنش پذیری فلزهای (پتاسیم- کلسیم - ویتانیم) به صورت $k > \text{Ca} > \text{Ti}$ است. (ب) الکترون موجود در دریای الکترونی فلز رانمی توان تنها به یک اتم معین در آن نسبت داد.						۱۳
۱/۲۵	باتوجه به مولکول های آمونیاک (NH _۳) و کربن تتراکلرید (CCL _۴) و کلروفرم (CHCL _۳) به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) کدام مولکول یا مولکول ها قطبی و کدام ناقطبی هستند؟ (ب) گشتاور دو قطبی کدام مولکول برابر صفر است؟ چرا؟						۱۴
۲۰	موفق باشید						
	جمع نمره						

باسمه تعالی

سوال‌ات امتحان درس :	رشته :	شماره صفحه : ۱ از ۵	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه تعداد سوال : ۱۷
شیمی ۳	ریاضی - فیزیک ، علوم تجربی		
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۹۸/۲/۴	ساعت شروع امتحان :
دانش آموزان دبیرستان های ناحیه ۴ قم - آمادگی امتحانات نهایی	آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم		

ردیف	سوالات	بارم																				
۱	با توجه به توضیح نوشته شده در ستون A ، مورد صحیح را از ستون B انتخاب کرده و در پاسخنامه بنویسید . (دو مورد از موارد ستون B اضافی است) . <table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون A</th><th>ستون B</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آ) الکتروذ سلول گالوانی که در آن عمل اکسایش انجام می شود</td><td>تفکیک</td></tr> <tr> <td>ب) رنگ کاغذ pH در محلول اطراف الکتروذ کاتد در سلول برقکافت آب</td><td>کاتد</td></tr> <tr> <td>پ) جامد کووالانسی سه بعدی</td><td>گرافن</td></tr> <tr> <td>ت) نقش الکتروذ متصل به قطب منفی باتری ، در سلول آبکاری آهن توسط نقره</td><td>سرخ</td></tr> <tr> <td>ث) رنگ کاغذ pH در محلول گوگرد تری اکسید در آب</td><td>آبی</td></tr> <tr> <td>ج) ماده ای که در حالت مذاب و جامد رسانای برق است .</td><td>الماس</td></tr> <tr> <td>چ) فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود،</td><td>آند</td></tr> <tr> <td>ح) گونه ای به ضخامت یک اتم کربن که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.</td><td>روی</td></tr> <tr> <td></td><td>یونش</td></tr> </tbody> </table>	ستون A	ستون B	آ) الکتروذ سلول گالوانی که در آن عمل اکسایش انجام می شود	تفکیک	ب) رنگ کاغذ pH در محلول اطراف الکتروذ کاتد در سلول برقکافت آب	کاتد	پ) جامد کووالانسی سه بعدی	گرافن	ت) نقش الکتروذ متصل به قطب منفی باتری ، در سلول آبکاری آهن توسط نقره	سرخ	ث) رنگ کاغذ pH در محلول گوگرد تری اکسید در آب	آبی	ج) ماده ای که در حالت مذاب و جامد رسانای برق است .	الماس	چ) فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود،	آند	ح) گونه ای به ضخامت یک اتم کربن که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.	روی		یونش	۲
ستون A	ستون B																					
آ) الکتروذ سلول گالوانی که در آن عمل اکسایش انجام می شود	تفکیک																					
ب) رنگ کاغذ pH در محلول اطراف الکتروذ کاتد در سلول برقکافت آب	کاتد																					
پ) جامد کووالانسی سه بعدی	گرافن																					
ت) نقش الکتروذ متصل به قطب منفی باتری ، در سلول آبکاری آهن توسط نقره	سرخ																					
ث) رنگ کاغذ pH در محلول گوگرد تری اکسید در آب	آبی																					
ج) ماده ای که در حالت مذاب و جامد رسانای برق است .	الماس																					
چ) فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود،	آند																					
ح) گونه ای به ضخامت یک اتم کربن که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.	روی																					
	یونش																					
۲	شکل زیر فرمول ساختاری را برای نوعی پاک کننده غیرصابونی را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. الف) تفاوت ساختار این پاک کننده با صابون چیست ؟ ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید.	۱																				
۳	مخلوط های زیر را در نظر بگیرید و مشخص کنید هریک از ویژگی های زیر به کدام مخلوط داده شده مربوط است ؟ (شیر - کات گبود در آب - شربت معده) الف) نور را پخش نمی کند ب) ناپایدار است پ) امولسیون نامیده می شود ت) همگن است	۱																				
	ادامه سوالات در صفحه ی ۲																					

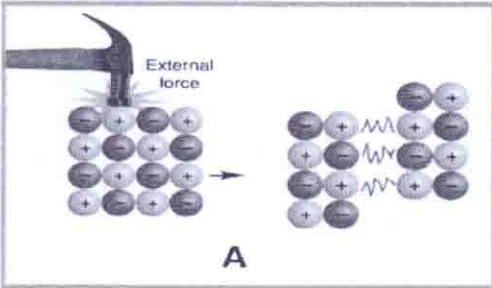
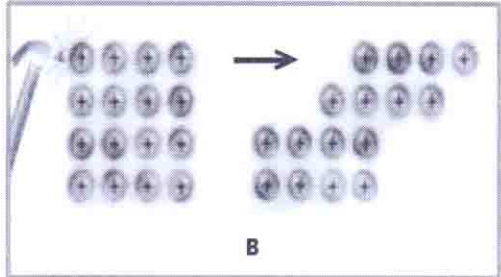
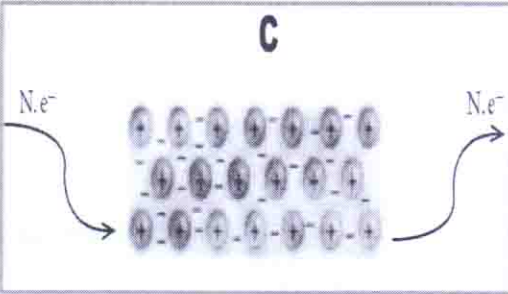
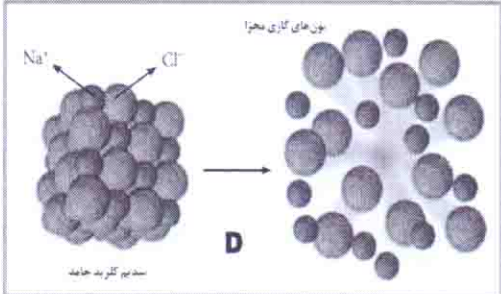
سوال‌ات امتحان درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی - فیزیک ، علوم تجربی	شماره صفحه : ۲ از ۵	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۹۸/۲/۴	ساعت شروع امتحان
دانش آموزان دبیرستان های ناحیه ۴ قم - آمادگی امتحانات نهایی	آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم		

ردیف	سوال‌ات	نمره
۴	با توجه به شکل رو به رو به سوالات پاسخ دهید . هر ذره نشان داده شده در ظرف ها معادل 0.001 مول ماده می باشد و حجم محلول درون هر ظرف 500 میلی لیتر و دما 25 درجه سلسیوس است . (آ) غلظت یون هیدروکسید در کدام محلول بیش تر است ؟ چرا (ب) PH محلول موجود در ظرف ب را حساب	۲
۵	تبادل زیر که مربوط به تولید آمونیاک در فرایند هابر است را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید . الف) عبارت ثابت تبادل را برای این واکنش تعادلی بنویسید . ب) در اثر کاهش حجم ظرف (در دمای ثابت) تعادل در چه جهتی جا به جا می شود ؟ پ) در دمای ثابت ، با خارج کردن مقداری از گاز ، تعادل در چه جهتی جا به جا می شود ؟ ت) با افزایش دما ، ثابت تعادل چه تغییری می کند ؟ چرا ؟	۲
۶	با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید . (آ) چرا این واکنش ها در دماهای پایین انجام نمی شوند یا بسیار کند هستند ؟ ب) انرژی فعال سازی واکنش (آ) و آنتالپی واکنش (ب) را تعیین کنید .	۱
	آ ب	
۷	برای واکنش : الف) نیم واکنش اکسایش را بنویسید . ب) گونه کاهنده و گونه اکسنده را مشخص کنید	۱
	ادامه سوالات در صفحه ۳	

سوال‌ات امتحان درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک، علوم تجربی	شماره صفحه: ۳ از ۵	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۴	ساعت شروع امتحان
دانش آموزان دبیرستان های ناحیه ۴ قم - آمادگی امتحانات نهایی	آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم		

ردیف	سوال‌ات	نمره								
۸	متانول یکی از مواد مورد نیاز برای بازیافت پلی اتیلن تر فتالات (PET) است . یکی از روش های تهیه این ماده استفاده از گاز متان مطابق نمودار زیر است . تولید مستقیم متانول از متان چه مزیتی دارد؟	۰/۵								
۹	جدول زیر را کامل کنید . <table border="1"> <tr> <td>اسید</td><td>درصد یونش</td><td>؟</td><td>۲</td></tr> <tr> <td>۰/۴M HF</td><td>؟</td><td>؟</td><td>۲</td></tr> </table>	اسید	درصد یونش	؟	۲	۰/۴M HF	؟	؟	۲	۱
اسید	درصد یونش	؟	۲							
۰/۴M HF	؟	؟	۲							
۱۰	پتانسیل های کاهشی استاندارد زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید الف) در سلول گالوانی Cu-Ag کدام الکترود نقش آند را دارد ؟ ب) قدرت کاهندگی نیکل بیش تر است یا ؟ پ) قدرت اکسندگی بیش تر است یا ؟ ت) محلول را در کدام ظرف می توان نگهداری کرد . نقره یا نیکل ؟	۱								
۱۱	آ) کاتالیزورها چگونه موجب افزایش سرعت واکنش های شیمیایی می شوند ؟ ب) در مبدل های کاتالیستی گاهی سرامیک را به صورت مش (دانه) های ریز درمی آورند و کاتالیزورها را روی سطح آن می نشانند . این عمل به چه منظوری انجام می شود	۱								
۱۲	نیم واکنش های انجام شده در سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن به صورت زیر است آ) در معادله موازنه شده این نیم واکنش ها ضرایب c و m چه عددی را به خود اختصاص می دهند ب) emf این سلول را حساب کنید	۱/۲۵								
ادامه سوال‌ات در صفحه ی ۴										

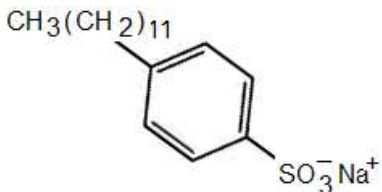
سوال‌ت امتحان درس : شیمی	رشته : ریاضی - فیزیک ، علوم تجربی	شماره صفحه : ۴ از ۵	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۹۸/۲/۴	ساعت شروع امتحان :
دانش آموزان دبیرستان های ناحیه ۴ قم - آمادگی امتحانات نهایی	آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم		

ردیف	سوال‌ت	نمره
۱۳	علت هریک از موارد زیر را بنویسید . آ) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، به شوینده ها جوش شیرین () می افزایند. ب) سرعت واکنش فلز منیزیم با هیدروکلریک اسید (HCl) بیش تر از استیک اسید () است.	۱
۱۴	به سوال‌ت زیر به اختصار پاسخ دهید . آ) در سلول الکترولیتی برقکافت آب حجم گاز آزاد شده در آند بیش تر است یا کاتد ؟ ب) آهن پوشیده شده با قلع چه نامیده می شود ؟ پ) در سلول الکترولیتی تولید آلومینیوم (به روش هال) جنس آند از چه ماده ای است ؟ ت) عدد اکسایش اکسیژن در ترکیب زیر چقدر است ؟ $\text{H}-\ddot{\text{O}}-\ddot{\text{O}}-\text{H}$	۱
۱۵	هریک از شکل های زیر چه رفتاری از جامدات فلزی و جامدات یونی را نشان می دهد ؟  A  B  C  D	۱
	ادامه سوال‌ت در صفحه ی ۳	

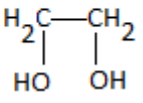
سوال‌ات امتحان درس : شیمی	رشته : ریاضی - فیزیک ، علوم تجربی	شماره صفحه : ۵ از ۵	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۹۸/۲/۴	ساعت شروع امتحان
دانش آموزان دبیرستان های ناحیه ۴ قم - آمادگی امتحانات نهایی	آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم		

ردیف	سوالات	نمره																
۱۶	خاک رس مخلوطی از مواد گوناگون است. جدول زیر درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می دهد که از یک معدن طلا استخراج شده است. <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th><th>SiO_2</th><th>Al_2O_3</th><th>H_2O</th><th>Na_2O</th><th>Fe_2O_3</th><th>MgO</th><th>Au</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>درصد جرمی</td><td>۴۶/۲۰</td><td>۳۷/۷۴</td><td>۱۳/۳۲</td><td>۱/۲۴</td><td>۰/۹۶</td><td>۰/۴۴</td><td>۰/۱</td></tr> </tbody> </table> الف) واژه های شیمیایی رایج مانند ماده مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی را برای توصیف کدام ماده (مواد) موجود در خاک رس می توان بکار برد . ب) در ساختار کدام ماده دریایی از الکترون های غیر مستقر وجود دارد ؟ پ) کدام ماده دارای ساختار به هم پیوسته و غول آسا است ؟	ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au	درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱	۰/۷۵
ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au											
درصد جرمی	۴۶/۲۰	۳۷/۷۴	۱۳/۳۲	۱/۲۴	۰/۹۶	۰/۴۴	۰/۱											
۱۷	جدول زیر اندازه شعاع (برحسب پیکومتر) برخی یونهای متداول را نشان می دهد. با توجه به داده های جدول به سوالات پاسخ دهید . <table border="1"> <tbody> <tr> <td>۱۴۰</td><td>۱۸۱</td><td>۱۳۳</td><td>۶۶</td><td>۹۷</td><td>۶۸</td></tr> </tbody> </table> آ) چگالی بار یون را محاسبه کنید . ب) انرژی فروپاشی شبکه بلور کدام ترکیب بیش تر است ؟ پ) شعاع اتم F کدامیک از اعداد زیر می تواند باشد ؟ چرا ؟ (۱۳۳ - ۷۱ - ۱۵۰) -----	۱۴۰	۱۸۱	۱۳۳	۶۶	۹۷	۶۸	۱/۵										
۱۴۰	۱۸۱	۱۳۳	۶۶	۹۷	۶۸													

پایان سوالات

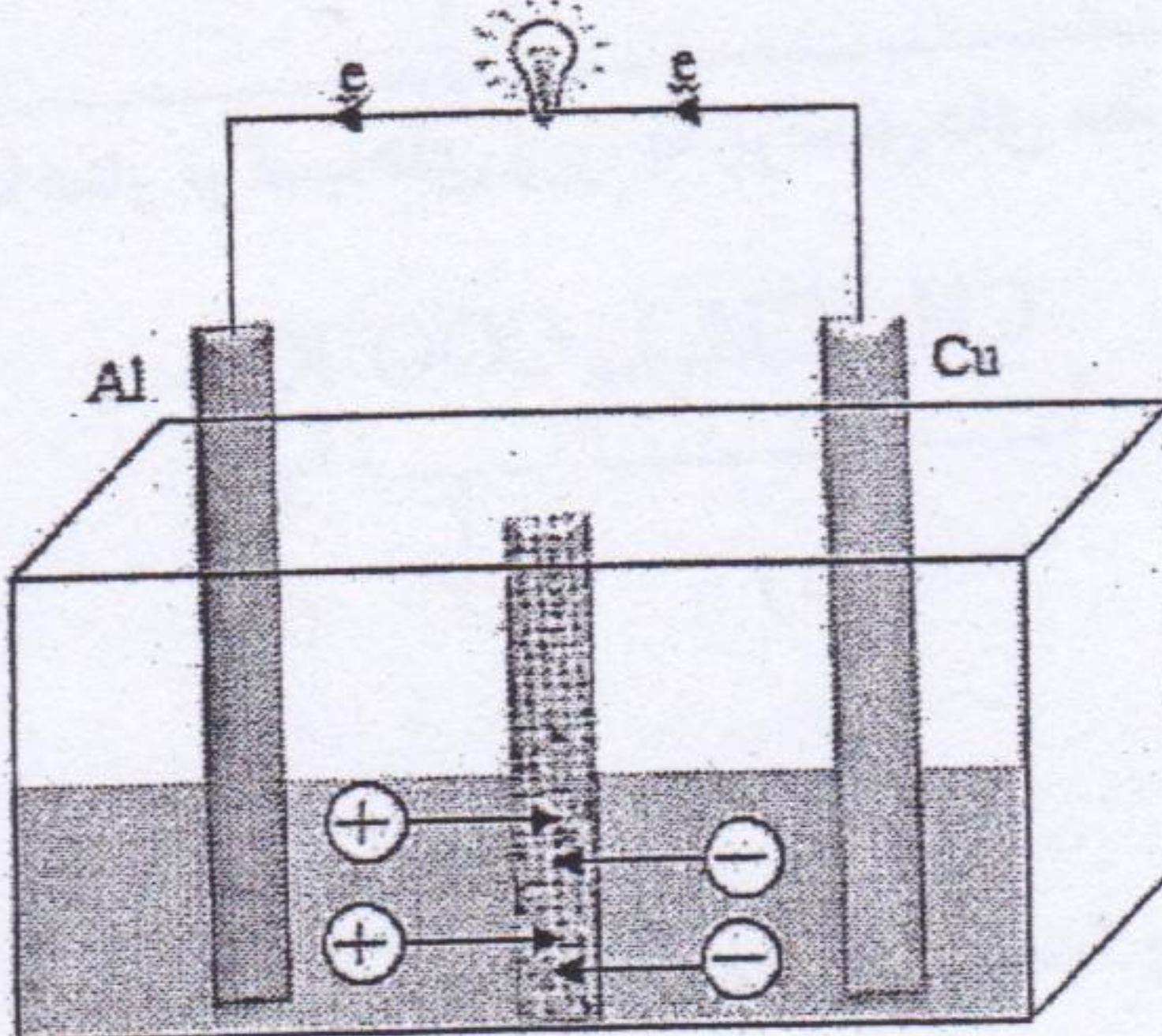
سؤالات درس : شیمی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲/۴	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸		اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان	
ردیف	سؤالات	نمره	
۱	با استفاده از واژه‌های داخل کادر ، عبارتهای زیر را کامل کنید . (چند واژه اضافه است.) H_2O^+ - کووالانسی - OH^- - باز - آهن - مثبت - همگن - منفی - مولکولی - روی - اسید الف (گوگرد تری اکسید SO_3 ، یک آرنیوس به شمار می‌رود ، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود . ب (کلوئیدها نبوده و حاوی توده‌های مولکولی و یونی با اندازه‌های متفاوت هستند. ج (به هنگام ایجاد خراش بر سطح آهن گالوانیزه ، فلز اکسید می‌شود . د (در فرایند آبکاری فلزات ، جسمی که آبکاری می‌شود به قطب وصل می‌شود. ه (در ساختار یک جامد بین همه اتم‌ها پیوند اشتراکی وجود دارد .	۱/۵	
۲	درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را تعیین کنید. دلیل یا شکل صحیح عبارتهای نادرست را بنویسید . الف) اوره با فرمول $\text{H}_2\text{N}-\text{C}(=\text{O})-\text{NH}_2$ ترکیبی محلول در آب است . ب (در مولکول SO_2 تراکم بار روی هسته اتم S بیشتر است و این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند . ج (کاتالیزگر با کاهش ΔH ، باعث بالا رفتن سرعت انجام واکنش می‌شود . د (پلی اتیلن ترفتالات بر خلاف اتیلن در طبیعت به آسانی و به سرعت تجزیه می‌شود.	۱/۷۵	
۳	به پرسشهای زیر پاسخ دهید : الف (به چه علت برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی، به شوینده‌ها جوش شیرین می‌افزایند ؟ ب (چرا لیتیم برای ساخت باتری‌های سبک‌تر، با توانایی ذخیره انرژی بیشتر به کار می‌رود ؟ ج (دلیل استفاده از گرافن برای تهیه صفحات لمسی در دستگاههای الکترونیکی چیست؟ د (چرا چگالی الماس از گرافیت بیشتر است ؟	۲	
۴	با توجه به فرمول ساختاری زیر به سؤالات پاسخ دهید : الف) بخش‌های آبدوست و آب‌گریز را مشخص کنید . ب) با ذکر دلیل قدرت پاک‌کنندگی این ترکیب را با صابون مقایسه کنید. 	۱	
۵	برای هر عبارت ، یکی از واژه های درون پرانتز را انتخاب کنید. الف) از جمله رفتارهای شیمیایی فلزها (داشتن جلا - واکنش پذیری) می‌باشد. ب) در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است . (HF - N_2 - NaCl) ج) برای توصیف ویژگی ($\text{C}_{11}\text{H}_{14}$ - NaBr) می‌توان از واژه نیروی بین مولکولی استفاده نمود. د (دریای الکترونی را در ساختار فلز می‌سازند . (الکترونها درونی - الکترونها ظرفیت)	۱	
»» ادامه سؤالات در صفحه دوم ««			

سؤالات درس : شیمی ۳		رشته : علوم تجربی		ساعت شروع : ۸ صبح		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه																
نام و نام خانوادگی :		پایه دوازدهم		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲/۴		تعداد صفحه: ۳																
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸				اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان																		
ردیف	سؤالات						نمره															
۶	کاغذ pH بر اثر آغشته شدن به نمونه ای از یک محلول به رنگ آبی درمی آید. همچنین رسانایی الکتریکی این محلول در شرایط یکسان از محلول آمونیاک بیشتر است. این محلول محتوی کدام ماده می تواند باشد؟ توضیح دهید. NaCl – HCOOH-KOH- HCl						۰/۷۵															
۷	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. <table><tr><td>نام اسید</td><td>فرمول مولکولی</td><td>K_a</td></tr><tr><td>نیتریک اسید</td><td>HNO_۳</td><td>بزرگ</td></tr><tr><td>نیترو اسید</td><td>HNO_۲</td><td>۴/۵×۱۰^{-۴}</td></tr><tr><td>فورمیک اسید</td><td>HCOOH</td><td>۱/۸×۱۰^{-۵}</td></tr><tr><td>هیدرو فلوئوریک اسید</td><td>HF</td><td>۵/۹×۱۰^{-۲}</td></tr></table> الف) در صورت وجود محلول های ۱ مولار از اسیدهای فوق، کدامیک pH کمتری دارد ؟ چرا ؟ ب) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول ۰/۱ mol .l ^{-۱} هیدروکلریک اسید برابر است، غلظت تعادلی اسید، چقدر است؟						نام اسید	فرمول مولکولی	K _a	نیتریک اسید	HNO _۳	بزرگ	نیترو اسید	HNO _۲	۴/۵×۱۰ ^{-۴}	فورمیک اسید	HCOOH	۱/۸×۱۰ ^{-۵}	هیدرو فلوئوریک اسید	HF	۵/۹×۱۰ ^{-۲}	۱/۵
نام اسید	فرمول مولکولی	K _a																				
نیتریک اسید	HNO _۳	بزرگ																				
نیترو اسید	HNO _۲	۴/۵×۱۰ ^{-۴}																				
فورمیک اسید	HCOOH	۱/۸×۱۰ ^{-۵}																				
هیدرو فلوئوریک اسید	HF	۵/۹×۱۰ ^{-۲}																				
۸	با توجه به گازهای آلاینده خروجی از آگروز خودروها (NO - CO - C _x H _y - SO _۲) ، پاسخ دهید : الف) آلاینده CO پس از عبور از مبدل کاتالیستی به چه گازی تبدیل می شود ؟ ب) علت مشاهده C _x H _y در گازهای خروجی آگروز خودرو چیست ؟ ج) برای از بین بردن NO در خودروهای دیزلی از چه ماده ای استفاده می شود؟						۰/۷۵															
۹	با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند ، گونه های کاهنده را بر حسب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ۱) Cd(s) + Pb ²⁺ (aq) → Pb(s) + Cd ²⁺ (aq) ۲) Zn(s) + Pb ²⁺ (aq) → Pb(s) + Zn ²⁺ (aq) ۳) Zn (s) + Cd ²⁺ (aq) → Cd(s) + Zn ²⁺ (aq)						۰/۷۵															
۱۰	با توجه به فرآیند هال، برای تولید آلومینیوم به پرسشهای زیر پاسخ دهید . ۲ Al _۲ O _۳ (s) + ۳ C(s) → ۴ Al (s) + ۳ CO _۲ (g) الف) عدد اکسایش کربن در فرایند هال چند درجه تغییر کرده است؟ با محاسبه نشان دهید. ب) کربن نقش اکسنده را ایفا می کند یا کاهنده ؟ ج) آلومینیوم در اطراف کدام الکترود تولید می شود؟ د) در فرایند تولید Al جنس آند و کاتد چیست؟						۱/۵															
»» ادامه سؤالات در صفحه سوم ««																						

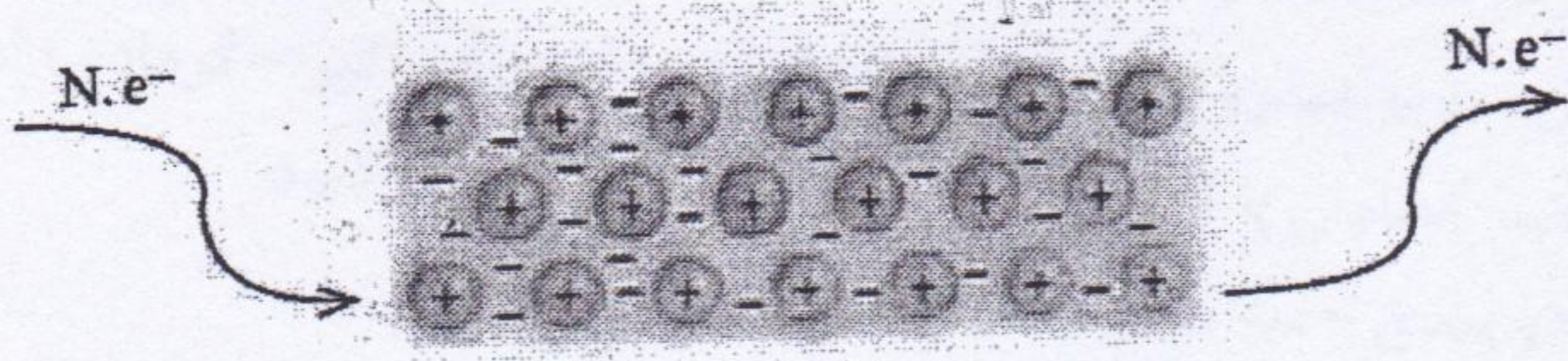
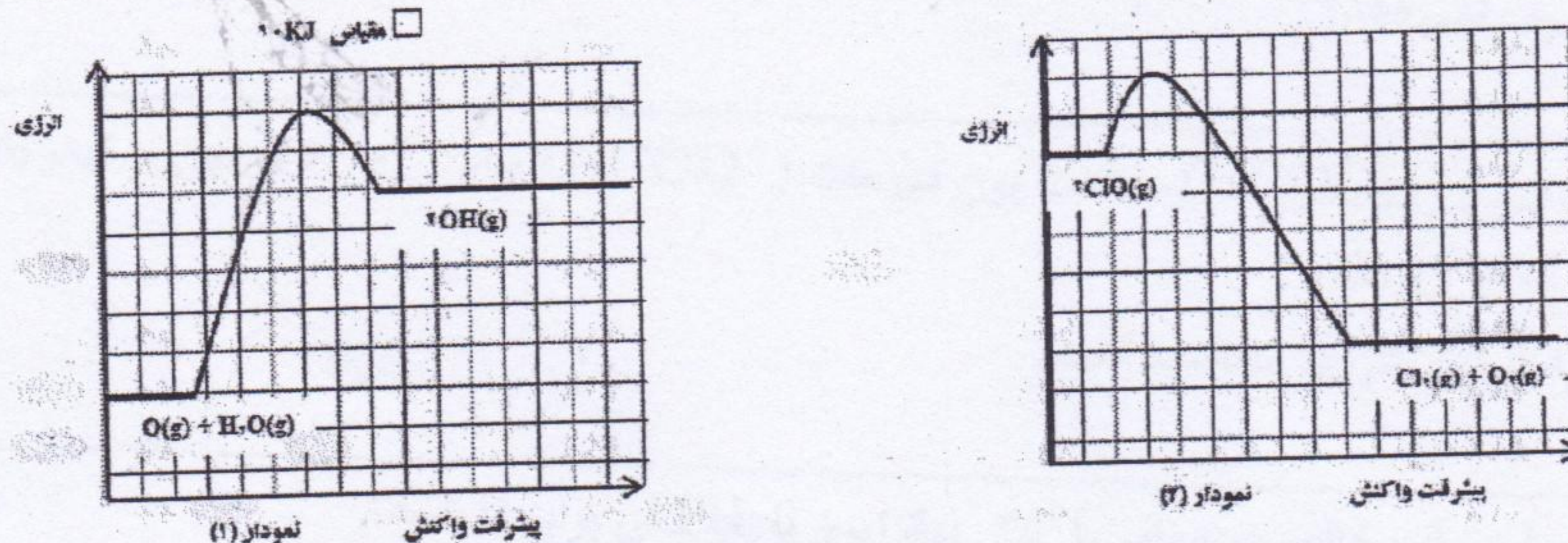
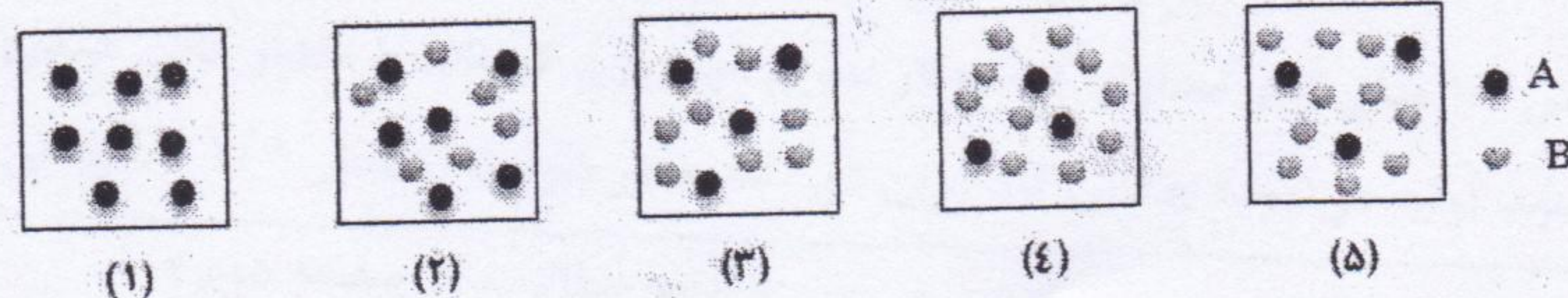
سؤالات درس : شیمی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۲/۴	تعداد صفحه: ۳
آزمون شبیه سازی امتحانات نهایی سال ۱۳۹۸		اداره سنجش آموزش و پرورش استان همدان	
ردیف	سؤالات	نمره	
۱۱	آنتالپی فروپاشی شبکه یونی سدیم فلوئورید $+۹۲۶\text{KJ}$ و منیزیم فلوئورید $+۲۹۶۵\text{KJ}$ می باشد. الف) علت تفاوت آنتالپی این دو ترکیب یونی در چیست ؟ ب) آنتالپی فروپاشی لیتیم فلوئورید کدام یک از مقادیر زیر است ؟ توضیح دهید. ($+۷۱۷\text{KJ}$ یا $+۱۰۵۰\text{KJ}$) ج) جاهای خالی (a, b) معادله واکنش زیر را کامل کنید. $\text{NaF}(\dots a \dots) + 926 \rightarrow \text{Na}^+(\dots b \dots) + \text{F}^-(g)$	۱/۲۵	
۱۲	با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد (نقره و آهن) به پرسش ها پاسخ دهید. $E^\circ (\text{Ag}^+ / \text{Ag}) = +۰/۸ \text{ v} \quad E^\circ (\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -۰/۴۴ \text{ v}$ الف) emf سلول نقره - آهن را حساب کنید. ب) با گذشت زمان، غلظت یونهای Fe^{2+} چه تغییری می کند؟ ج) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرف آهنی نگهداری کرد ؟ توضیح دهید.	۱/۵	
۱۳	تعادل گازی زیر در یک ظرف ۲ لیتری در بسته با دمای معین برقرار است : $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g) \quad , \quad K=۰/۰۰۸$ الف) اگر در لحظه تعادل، غلظت های تعادلی H_2 و NH_3 به ترتیب $۰/۵$ و $۰/۰۲$ باشند؛ غلظت تعادلی گاز N_2 را به دست آورید. ب) با کاهش حجم، تعادل به کدام سمت جابجا می شود ؟ چرا ؟	۱/۲۵	
۱۴	با توجه به ساختارهای زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید.  (۱)  (۲)  (۳) الف) درجه اکسایش اتم ستاره دار را مشخص کنید. ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب شماره (۱) به ترکیب شماره (۲) بنویسید. ج) روش تهیه یک دی استر از ترکیبات (۲) و (۳) را با نوشتن معادله شیمیایی " موازنه شده " ، نشان دهید .	۱/۷۵	
۱۵	pH محتویات روده انسان، حدود $۸/۵$ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه محتویات روده در دمای اتاق بر حسب mol.l^{-1} حساب کنید. $\text{Log } 5 = ۰/۷$	۱/۷۵	
جمع نمره:		۲۰	«» موفق و پیروز باشید. «»

نام درس: شیمی (۳)		باسمه تعالی	رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک	تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی	ساعت شروع امتحان: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	
ردیف	«دانش آموزان گرامی: سوالات در ۳ صفحه و شامل ۱۷ سؤال می باشد. استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.»			
۱	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. (آ) واکنش نوعی پاک کننده خورنده، شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب (گرماگیر - گرماده) است. (ب) در اثر انحلال گوگرد تری اکسید در آب، محلولی با PH (کم تر- بیش تر) از ۷ تولید می شود. (پ) گرافیت جامد کووالانسی با چینش (دو بعدی - سه بعدی) اتم های کربن می باشد. (ت) برای تبدیل اتن به اتیلن گلیکول محلول (رقیق - غلیظ) پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به کار برده می شود. (ث) از تقطیر نفت خام می توان (پارازیلن - ترفتالیک اسید) را به دست آورد.			
۲	با توجه به ساختار ترکیب های زیر، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ (a) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}^-\text{K}^+$ (۱) (۲) (۳) (b) (آ) کدام ترکیب یک پاک کننده غیرصابونی است؟ چرا؟ (ب) چربی ها به کدام بخش از ترکیب (b) می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳) (پ) کدام ترکیب در آب سخت رسوب نمی دهد؟			
۳	اگر در محلول ۰/۰۱ مولار فورمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون فورمات (HCOO ⁻) برابر ۷×۱۰ ^{-۵} مول بر لیتر باشد: (آ) PH محلول چقدر است؟ (log ۷ = ۰/۸۵) (ب) درصد یونش فورمیک اسید را در این شرایط محاسبه کنید.			
۴	چند مول NaOH را به ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص در دمای ۲۵°C بیفزاییم تا PH آن برابر ۱۱ شود؟			
۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) اتیلن گلیکول با فرمول مولکولی CH ₂ OHCH ₂ OH، محلول در هگزان است. (ب) چربی ها، مخلوطی از کربوکسیلیک اسیدها و استرهای بلند زنجیر هستند. (پ) فلز آلومینیم به سرعت در هوا اکسید شده و لایه چسبنده و متراکم Al ₂ O ₃ را به وجود می آورد. (ت) در ساختار سیلیس هر اتم Si با ۲ اتم O پیوند اشتراکی دارد.			
۶	با توجه به معادله خنثی شدن زیر: $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ از واکنش ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار سدیم هیدروژن کربنات با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ چگالی گاز کربن دی اکسید در شرایط آزمایش ۱/۱ gL⁻¹ می باشد. (C = ۱۲, O = ۱۶: g mol⁻¹)			
«ادامه سوالات در صفحه دوم»				

نام درس: شیمی (۳)		رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک		تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹	
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم		ساعت شروع امتحان: ۸ صبح	
		اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی			

۷	(آ) در واکنش زیر کاهنده و اکسنده را مشخص کنید. $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ (ب) با توجه به شعاع اتمی C و Si، سختی سیلیسیم کربید (SiC) را با سیلیسیم و الماس با ذکر دلیل مقایسه کنید.																						
۸	با توجه به شکل زیر که مربوط به سلول گالوانی (Al - Cu) می باشد، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. $E^\circ(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66\text{V} \quad E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0/34\text{V}$ (آ) کدام مورد در شکل درست نیست؟ (ب) واکنش کلی سلول را (موازنه شده) بنویسید. (پ) emf سلول را حساب کنید. 																						
۹	با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند، قوی ترین اکسنده و قوی ترین کاهنده را مشخص کنید. $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Cd}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$																						
۱۰	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) نیم واکنش اکسایش را در برقکافت $\text{MgCl}_2(\text{l})$ بنویسید. (ب) نیم واکنش کاهش را هنگام ایجاد خراش در سطح آهن گالوانیزه بنویسید. (پ) هنگام آب نقره کاری یک کلید آهنی، محلول الکترولیت باید محتوی چه یون هایی باشد؟ (Ag^+ یا Fe^{2+}) (ت) جنس آند سلول الکترولیتی در فرایند هابر برای تولید آلومینیم چیست؟																						
۱۱	هر یک از عبارت های ستون A با یک مورد ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید. (برخی از موارد ستون اضافی است.) <table><tr><th>ستون B</th><th>ستون A</th></tr><tr><td>SCO (a)</td><td>(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.</td></tr><tr><td>(b) اتیل استات</td><td>(ب) مولکول خطی و قطبی است.</td></tr><tr><td>(c) کلسیم کلرید</td><td>(پ) حلال چسب است.</td></tr><tr><td>(d) آبی</td><td>(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.</td></tr><tr><td>H_2O (e)</td><td>(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.</td></tr><tr><td>(f) منیزیم کلرید</td><td></td></tr><tr><td>(g) کلرواتان</td><td></td></tr><tr><td>(h) متانول</td><td></td></tr><tr><td>(i) سبز</td><td></td></tr><tr><td>(j) کلروفرم</td><td></td></tr></table>	ستون B	ستون A	SCO (a)	(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.	(b) اتیل استات	(ب) مولکول خطی و قطبی است.	(c) کلسیم کلرید	(پ) حلال چسب است.	(d) آبی	(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.	H_2O (e)	(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.	(f) منیزیم کلرید		(g) کلرواتان		(h) متانول		(i) سبز		(j) کلروفرم	
ستون B	ستون A																						
SCO (a)	(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.																						
(b) اتیل استات	(ب) مولکول خطی و قطبی است.																						
(c) کلسیم کلرید	(پ) حلال چسب است.																						
(d) آبی	(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.																						
H_2O (e)	(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.																						
(f) منیزیم کلرید																							
(g) کلرواتان																							
(h) متانول																							
(i) سبز																							
(j) کلروفرم																							

«ادامه سؤالات در صفحه سوم»	
----------------------------	--

نام درس: شیمی (۳)		باسمه تعالی		رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک													
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی		تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹													
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم		ساعت شروع امتحان: ۸ صبح													
				مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه													
اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی																	
۱۲	آ) شکل زیر کدام یک از رفتارهای فیزیکی فلزها را نشان می‌دهد؟ آن رفتار را با دلیل توصیف کنید. 																
	ب) واکنش‌پذیری فلزهای Ca ، Ti ، K را با ذکر دلیل مقایسه کنید. پ) در روش هابر برای تولید آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن واکنش نداده چگونه بازگردانی می‌شوند؟ توضیح دهید.																
۱۳	آ) کدام معادله زیر، فروپاشی شبکه یونی سدیم کلرید را نشان می‌دهد؟ ۰/۷۵ a) $NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$ b) $NaCl(s) \rightarrow Na^+(s) + Cl^-(s)$ ب) با توجه به اینکه آنتالپی فروپاشی شبکه NaF و AlF_3 به ترتیب ۹۲۶ و ۵۴۹۲ کیلوژول بر مول باشد، کدام آنتالپی فروپاشی شبکه را به MgO نسبت می‌دهید؟ چرا؟ ($717, 3798, 15916 kJmol^{-1}$)																
۱۴	با توجه به نمودارهای داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) E_a را در نمودار (۱) و ΔH را در نمودار (۲) به دست آورید. ب) در شرایط یکسان، کدام واکنش سرعت بیش‌تری دارد؟ ۰/۷۵ 																
۱۵	در یک آزمایش در ظرفی به حجم ۲ لیتر، پس از برقراری تعادل $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ ، $K = 5 \times 10^{-3}$ ، مقدار ۰/۴ مول $CO(g)$ ، ۰/۱ مول $H_2(g)$ و ۰/۲ مول $H_2O(g)$ وجود دارد. غلظت تعادلی $CO_2(g)$ چند مول بر لیتر است؟ ۱																
۱۶	با توجه به داده‌های جدول زیر، نماد Q را با ذکر دلیل در معادله واکنش: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ قرار دهید. ۰/۵ <table><tr><th>ردیف</th><th>معادله واکنش</th><th>دما ($^{\circ}C$)</th><th>K تعادل</th></tr><tr><td>۱</td><td>$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$</td><td>۲۵</td><td>$4/0 \times 10^{24}$</td></tr><tr><td>۲</td><td>$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$</td><td>۴۲۷</td><td>$3/0 \times 10^4$</td></tr></table>					ردیف	معادله واکنش	دما ($^{\circ}C$)	K تعادل	۱	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۲۵	$4/0 \times 10^{24}$	۲	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۴۲۷	$3/0 \times 10^4$
ردیف	معادله واکنش	دما ($^{\circ}C$)	K تعادل														
۱	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۲۵	$4/0 \times 10^{24}$														
۲	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۴۲۷	$3/0 \times 10^4$														
۱۷	شکل زیر پیشرفت واکنش $A(g) \rightarrow 2B(g)$ را در دمای ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۱  آ) در کدام شکل، سامانه به تعادل رسیده است؟ چرا؟ ب) با افزایش حجم سامانه، تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟ توضیح دهید.																
۲۰	جمع نمره «موفق و پیروز باشید.»																

محل مهر با امضاء مدیر

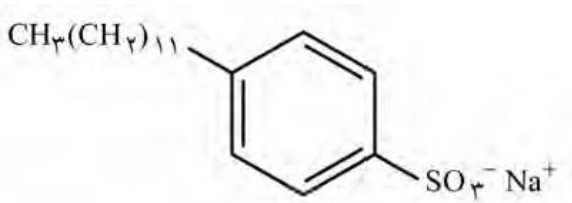
سینوال

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

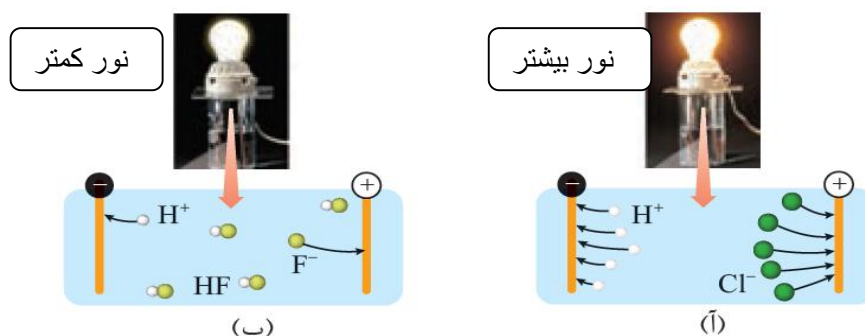
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی

ش سندلی(ش داوطلب): نام و نام خانوادگی: سنوآل امتحان درس: شیمی ۳ نام واحد آموزشی:		نوبت امتحانی: شبه نهایی رشته: تجربی و ریاضی تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷ پایه تحصیلی: دوازدهم	ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تعداد برگ سنوآل: ۳ برگ ۵ صفحه سال تحصیلی: ۹۷-۹۸
ردیف	پيامبر خدا صلى الله عليه و آله و سلم: فرشتگان ، بالهای خود را برای جوينده دانش می گسترانند و برایش آمرزش می طلبند .	بارم	
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید. الف. گرافن گونه شیمیایی سه بعدی، شفاف و انعطاف پذیر است که نارسانای الکتریکی می باشد. ب. نقطه ذوب CaCl_2 بیشتر از MgF_2 است. پ. پاک کننده های خورنده بر اساس برهم کنش میان ذره های محلول عمل می کنند. ت. در سلول سوختی گاز هیدروژن اکسایش می یابد.	۲	
۲	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. الف. pH محلول شیشه پاک کن در شرایط یکسان از محلول لوله بازکن (کم * بیش) تر است. ب. (فلزهای فعال را می توان از برقکافت (محلول نمک * نمک مذاب) آنها تهیه کرد. پ. سطح انرژی (پتانسیل*فعالسازی) در فسفر سفید نسبت به گاز هیدروژن پایین تر است چون به راحتی در هوا می سوزد. ت. تر فتالیک اسید از اکسایش (پارازیلین * اتیلن گلیکول) بدست می آید. ث. هر چه یک ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد ؛ نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (قوی تر * ضعیف تر) است. ج. سلول دانز یک سلول (گالوانی * الکترولیتی) است.	۱,۵	
۳	با توجه به فرمول ساختاری زیر به پرسشها پاسخ دهید. الف. این ساختار چه نوع پاک کننده ای است؟ ب. بخشهای آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید پ. توضیح دهید این ماده چگونه لکه های چربی را هنگام شست و شو با آب از بین می برد؟ 	۱,۲۵	
صفحه ۱ از ۵	ادامه سوالات در صفحه بعد	۴,۷۵	

۴

۱,۲۵

با توجه به شکل زیر که رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد ، به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف. کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟

ب. چرا لامپ (آ) پر نور تر است؟

پ. اگر درون هر کدام از محلول ها یک نوار منیزیم خالص با جرم مساوی قرار دهیم سرعت تولید گاز هیدروژن در کدام محلول بیشتر است؟

۵

۱

با توجه به جدول زیر به سوالات زیر پاسخ بدهید:

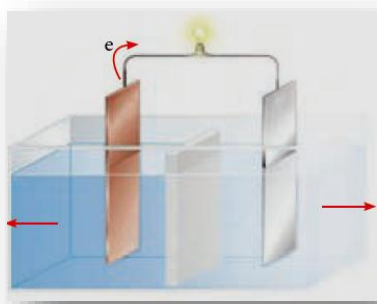
پایه	میانگین آنتالپی پیوند (kJ/mol)
Si-Si	۲۲۶
Si-C	۳۰۱
Si-O	۳۶۸
C-C	۳۴۸

الف. سختی الماس و سیلیسیم و سیلیسیم کاربید را با ذکر دلیل مقایسه کنید.

ب. چرا سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نمی شود و بیشتر به صورت سیلیس یافت می شود؟

۶

۱,۲۵



در شکل مقابل سلول گالوانی منگنز- مس رسم شده است، با توجه به جهت جریان و جدول پتانسیل کاهش داده شده (در صفحه آخر) به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.

الف) جنس هر تیغه را مشخص کنید و دلیل انتخاب خود را بنویسید

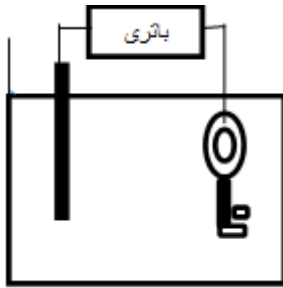
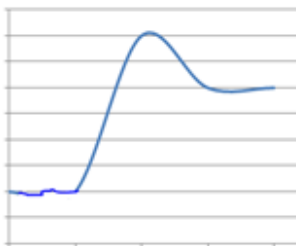
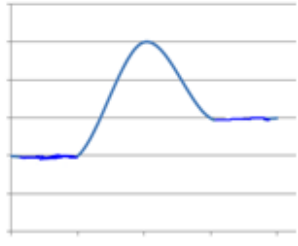
ب. با انجام واکنش جرم هر تیغه چه تغییری می کند؟

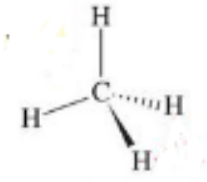
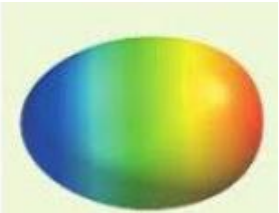
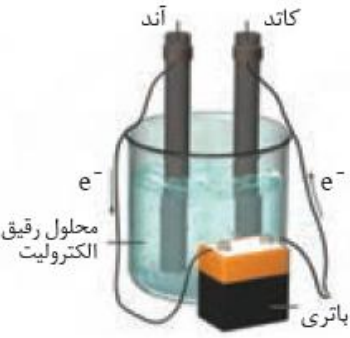
پ. جهت حرکت آنیونها را با یک فلش (→) در شکل مشخص کنید.

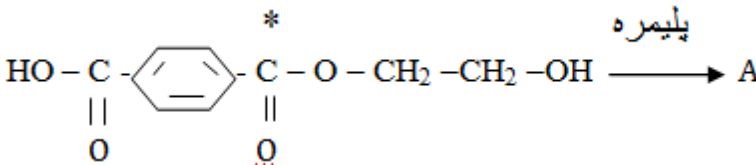
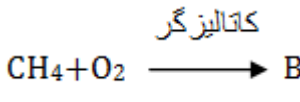
۳,۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

صفحه ۲ از ۵

دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳		رشته: تجربی و ریاضی		تاریخ امتحان: ۹۸/ ۲ / ۷									
۷	می خواهیم یک کلید آهنی را با پلاتین آبکاری کنیم . الف. این فرایند در چه نوع سلولی انجام می شود؟ (گالوانی یا الکترولیتی) ب. نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را بنویسید پ. کلید به کدام قطب باتری متصل شده است؟ ت. الکترولیت کدامیک از محلولهای زیر است؟ $\text{Pt}(\text{NO}_3)_2$ یا $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$		۱,۲۵										
۸	با توجه به واکنش تعادلی زیر و جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ <table border="1" data-bbox="268 855 1367 978"><thead><tr><th>دما (°C)</th><th>۲۵</th><th>۲۲۵</th><th>۴۳۵</th></tr></thead><tbody><tr><td>K</td><td>$2/5 \times 10^{-25}$</td><td>4×10^{-11}</td><td>4×10^{-5}</td></tr></tbody></table> الف. با کاهش حجم ظرف، تعادل در کدام جهت جابه جا می شود؟ چرا؟ ب. با توجه به جدول، واکنش گرماگیر است یا گرماده ؟ چرا؟	دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۳۵	K	$2/5 \times 10^{-25}$	4×10^{-11}	4×10^{-5}				
دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۳۵										
K	$2/5 \times 10^{-25}$	4×10^{-11}	4×10^{-5}										
۹	با توجه به نمودارهای " انرژی - پیشرفت واکنش " زیر به سوالات پاسخ دهید. الف. گرماگیر و گرماده بودن هریک را مشخص کنید. ب. سرعت دو واکنش را باهم مقایسه کنید. پ. با استفاده از کاتالیزگر چگونه سرعت افزایش می یابد؟ نمودار (آ) را با استفاده از کاتالیزگر در پاسخنامه رسم کنید ت. ΔH را در نمودار (آ) نشان دهید.	 	۱,۲۵										
صفحه ۳ از ۵		ادامه سوالات در صفحه بعد											
۳,۷۵													

	دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳ رشته: تجربی و ریاضی تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷	
۱,۵	۱۰ با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های کربن تتراکلرید و هیدروژن سیانید به پرسش های زیر پاسخ دهید. کربن تتراکلرید:    هیدروژن سیانید: $\text{H} - \text{C} \equiv \text{N}:$ الف. با بیان دلیل، هر یک از اتم ها را در نقشه های بالا با (δ^-) و (δ^+) نشان دار کنید. ب. کدام در میدان الکتریکی جهت گیری می کند (قطبی است) ؟ چرا؟	
۱,۵	۱۱ الف. با توجه به شکل که انحلال $\text{Li}_2\text{O (s)}$ را در آب نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) معادله واکنش را بنویسید. ب) اگر هر ذره هم ارز با ۰/۲۵ مول و حجم محلول ۱۰۰ میلی لیتر باشد pH محلول را حساب کنید. 	
۱,۵	۱۲ به ۱۰۰ لیتر آب چند گرم هیدروفلوریک اسید با درصد یونش ۴٪ اضافه کنیم تا PH آن ۴/۱۵ شود.	
۱	۱۳ با توجه به شکل زیر که برقکافت آب را نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید: الف. قطب مثبت و منفی باتری را روی شکل مشخص کنید ب. هریک از گازهای اکسیژن و هیدروژن در اطراف کدام الکترود آزاد می شود؟ پ. نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را برای آن بنویسید 	
۵,۵	صفحه ۴ از ۵ ادامه سوالات در صفحه بعد	

دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳		رشته: تجربی و ریاضی		تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷	
۱۴	با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند الف. گونه های کاهنده را بر حسب کاهش قدرت مرتب کنید؟ ب. کدام واکنش میتواند نشان دهنده واکنش انجام شده در یک حلی باشد؟	$2Cr^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{2+}(aq) + Sn(s)$ $Fe(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$ $Fe(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$			
۱۵	در واکنشهای زیر الف. به جای A و B و C ترکیب مناسب قرار دهید ب. در هر مورد هدف از تهیه این سه ماده را بنویسید پ. عدد اکسایش کربن ستاره دار را در معادله یک به دست آورید.	۱)  ۲)  ۳) $NO(g) + NO_2(g) + 2NH_3(g) \longrightarrow C + H_2O$			
۲,۵	صفحه ۵ از ۵	موفق و سربلند باشید			
جرم های اتمی:		جدول پتانسیل		نیم واکنش کاهش	
Li=۷ و H= ۱ و Cl= ۳۵,۵ و F= ۱۹ و O= ۱۶ و C= ۱۲		کاهشی استاندارد		$E^{\circ}(V)$	
اعداد اتمی:					
Mg=۱۲ Ca=۲۰ F=۹					
Cl=۱۷ H=۱ C=۱۲					
N=۷ Si=۱۴ Li= ۳					

باسمه تعالی

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان خوزستان

آزمون هماهنگ استانی پیش نوبت دوم درس شیمی ۳

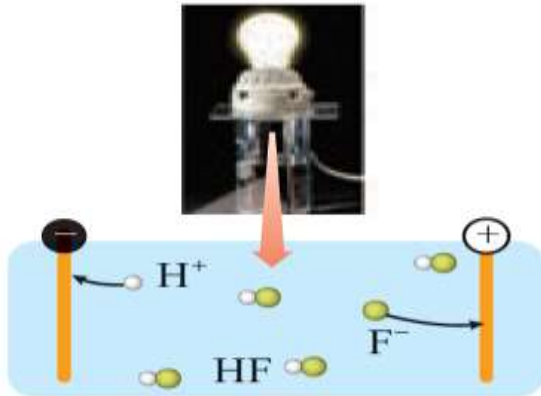
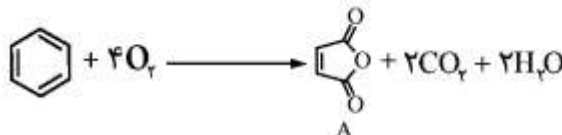
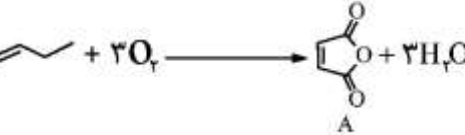
مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: شیمی ۳	ساعت: ۸ صبح	
نام:	رشته: علوم تجربی	روز و تاریخ: سه شنبه ۱۳۹۸ / ۰۲ / ۱۰	
نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه	

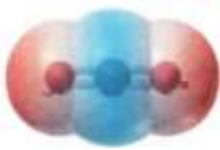
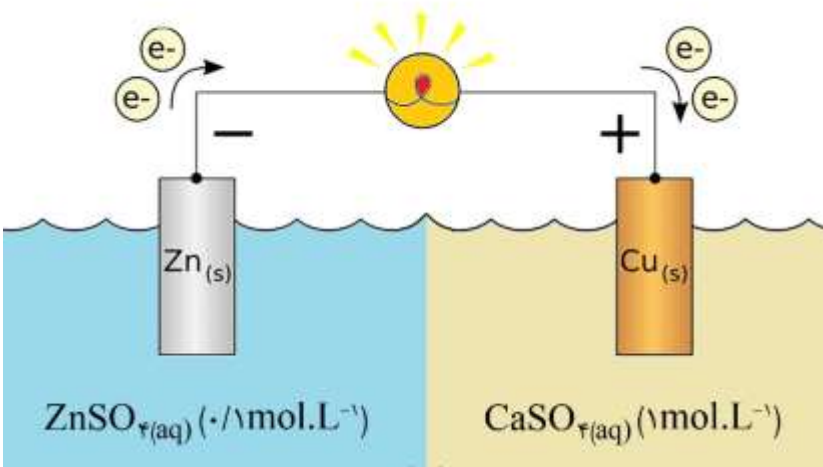
توجه: ۱. این آزمون شامل ۵ صفحه و ۱۴ پرسش است. ۲. جدول دوره های عنصرها و سری الکتروشیمیایی پیوست پرسش های آزمون می باشد. ۳. استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. ۴. پاسخ پرسش ها در پاسخنامه فقط با خودکار آبی یا مشکی نوشته شود. ۵. در پرسش های محاسباتی، پاسخ های خود را مبتنی بر هدف های آموزشی و تا دو رقم پس از اعشار گزارش کنید. ۶. استفاده از لاک غلط گیر مجاز نیست.

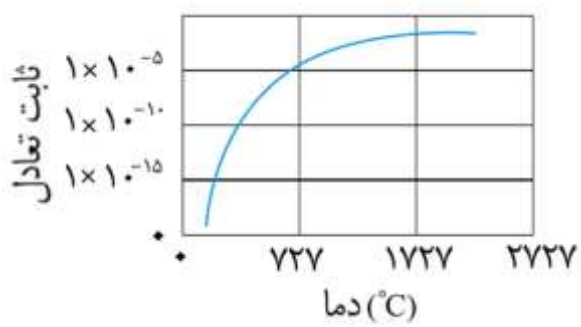
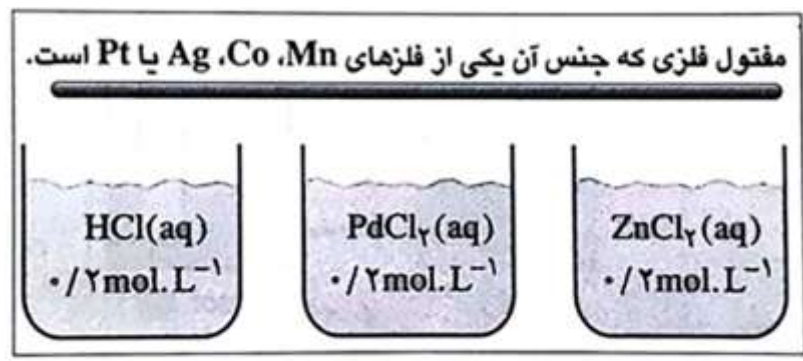
ردیف	پرسش	نمره														
۱	هر یک از عبارت‌های زیر را با یکی از واژه‌ها یا اصطلاحات درون کادر پر کنید. توجه نمایید که تعدادی از واژه‌ها یا اصطلاحات اضافی هستند. منفی – هنری – میانگین آنتالپی پیوند – هابر – Ea – هال – ΔH – مثبت (آ) رایج‌ترین روش تهیه‌ی فلز آلومینیم، استفاده از فرایند است. (ب) تولید گرما در اثر کشیده شدن نوک کبریت روی سطح زبر قوطی آن، واکنش انجام شده را تأمین می‌کند. (پ) در فرایند آبکاری، جسمی که آبکاری می‌شود به قطب باتری اتصال دارد.	۰/۷۵														
۲	هر یک از عبارت‌ها یا واژه‌های ستون «الف» با یکی از نمادها یا فرمول‌های شیمیایی ستون «ب» ارتباط دارد. آن‌ها را پیدا کرده، با یک خط به هم وصل کنید. ترتیب این عبارت‌ها با نمادها یا فرمول‌های شیمیایی هماهنگ نیست. توجه کنید که در ستون «ب» یک نماد یا فرمول شیمیایی اضافی گنجانده شده است. <table><tr><th>ستون «الف»</th><th>ستون «ب»</th></tr><tr><td>۱) نافلزی اکسیژن دوست</td><td>آ) V</td></tr><tr><td>۲) عامل سرخ فام بودن خاک رس</td><td>ب) Ni-Ti</td></tr><tr><td>۳) نوعی رنگدانه‌ی معدنی</td><td>پ) Fe_2O_3</td></tr><tr><td>۴) فلزی با آرایش الکترونی $[Ar]3d^3 4s^2$</td><td>ت) Si</td></tr><tr><td>۵) آلیاژ هوشمند</td><td>ث) P</td></tr><tr><td></td><td>ج) TiO_2</td></tr></table>	ستون «الف»	ستون «ب»	۱) نافلزی اکسیژن دوست	آ) V	۲) عامل سرخ فام بودن خاک رس	ب) Ni-Ti	۳) نوعی رنگدانه‌ی معدنی	پ) Fe_2O_3	۴) فلزی با آرایش الکترونی $[Ar]3d^3 4s^2$	ت) Si	۵) آلیاژ هوشمند	ث) P		ج) TiO_2	۱/۲۵
ستون «الف»	ستون «ب»															
۱) نافلزی اکسیژن دوست	آ) V															
۲) عامل سرخ فام بودن خاک رس	ب) Ni-Ti															
۳) نوعی رنگدانه‌ی معدنی	پ) Fe_2O_3															
۴) فلزی با آرایش الکترونی $[Ar]3d^3 4s^2$	ت) Si															
۵) آلیاژ هوشمند	ث) P															
	ج) TiO_2															
۳	با توجه ابزار زیر: لامپ LED، باتری ۹ ولتی، سیم، سوکت، مقاومت ۳۳۰ اهمی، مداد و کاغذ؛ آزمایشی را طراحی کنید تا با استفاده از آن بتوان نشان داد که «گرافن» رسانای الکتریکی است.	۲														

ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی دوم

ادامه ی پرسش ها در صفحه ی دوم

ردیف	پرسش	نمره																
۴	با توجه به شکل زیر، درصد یونش محلول هیدروفلوئوریک اسید را به دست آورید. نوشتن راه حل کامل الزامی است.	۰/۷۵																
																		
۵	محلولی از پتاسیم هیدروکسید، KOH، با $\text{pH} = ۹/۵۲$ در دمای اتاق تهیه شده است. غلظت مولی یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در آن چه قدر است؟ نوشتن راه حل کامل الزامی است.	۱/۷۵																
۶	جوش شیرین و شیر منیزی دو دارویی هستند که به وسیله‌ی پزشکان به عنوان ضد اسید برای بیماران تجویز می‌شوند. با توجه به واکنش‌های زیر، دو دلیل بیاورید که نشان دهد «شیر منیزی» داروی مؤثرتری به شمار می‌آید. $\text{NaHCO}_3 (s) + \text{HCl} (aq) \longrightarrow \text{NaCl} (aq) + \text{H}_2\text{O} (l) + \text{CO}_2 (g)$ $\text{Mg(OH)}_2 (s) + 2\text{HCl} (aq) \longrightarrow \text{MgCl}_2 (aq) + 2\text{H}_2\text{O} (l)$	۱																
۷	آ) بر اساس اصول شیمی سبز، کدام یک از روش‌های زیر، برای سنتز ترکیب «A» مناسب‌تر است؟ دو دلیل برای انتخاب خود ارائه دهید. i)  بازده = ۴۴/۱۴٪ ii)  بازده = ۶۴/۴۷٪ ب) در ترکیب «A»، عدد اکسایش اتم کربنی که با پیوند کووالانسی دو گانه به اتم اکسیژن متصل است، کدام یک از اعداد پیشنهادی (۳، -۳ یا ۳) می‌باشد؟	۱/۵																
۸	تبادل زیر در شرایط بهینه و در ظرفی به حجم ۲ لیتر برقرار شده است. با توجه به آن و داده‌های ارائه شده در جدول، ثابت تبادل واکنش را به دست آورید. نوشتن راه حل کامل الزامی است. $\text{N}_2 (g) + 3\text{H}_2 (g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (g)$ <table><tr><th>گونه</th><th>NH_3</th><th>H_2</th><th>N_2</th></tr><tr><td>غلظت مولی (مولار)</td><td>—</td><td>۰/۴۲</td><td>۰/۶۰</td></tr><tr><td>جرم (گرم)</td><td>۳/۷۵</td><td>—</td><td>—</td></tr><tr><td>جرم مولی (گرم بر مول)</td><td>۱۷/۰۳</td><td>۲/۰۱</td><td>۲۸/۰۲</td></tr></table>	گونه	NH_3	H_2	N_2	غلظت مولی (مولار)	—	۰/۴۲	۰/۶۰	جرم (گرم)	۳/۷۵	—	—	جرم مولی (گرم بر مول)	۱۷/۰۳	۲/۰۱	۲۸/۰۲	۱/۵
گونه	NH_3	H_2	N_2															
غلظت مولی (مولار)	—	۰/۴۲	۰/۶۰															
جرم (گرم)	۳/۷۵	—	—															
جرم مولی (گرم بر مول)	۱۷/۰۳	۲/۰۱	۲۸/۰۲															
ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی سوم																		

ردیف	پرسش	نمره
۹	با توجه به نقشه‌ی پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول‌های سه اتمی زیر:    (۱) (۲) (۳) گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) بیش تر از صفر دبابی است؟ چه توجیهی برای انتخاب خود دارید؟	۱
۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را با بیان دلیل مشخص کنید. آ) در دما و غلظت مولی یکسان، اسیدی با $K_a = 1 \times 10^{-4}$ در مقایسه با یک اسید دیگر با $K_a = 4 \times 10^{-5}$ دارای pH بیشتری است. ب) در سلول دانه، با افزودن مقداری $CaCl_2$، نقطه‌ی ذوب $NaCl$ خالص را پایین می‌آورند تا نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد.	۱/۵
۱۱	دانش آموزی نمایی از سلول گالوانی روی - مس را در شرایط استاندارد به صورت زیر رسم کرده است. تعدادی اشتباه در این شکل مشاهده می‌شود. با بیان دلیل، هر یک از آن‌ها را مشخص کنید. 	۱/۵
۱۲	اگر برای زدودن $102/40$ گرم چربی‌های اضافی موجود در برخی لوله‌ها و مجاری فاضلاب خانگی به $20/00$ گرم سدیم هیدروکسید با خلوص $80/00\%$ نیاز باشد، شمار اتم‌های کربن در زنجیر کربنی سیر شده‌ی اسید چرب چه قدر است؟ نوشتن راه حل کامل الزامی است. $RCOOH (s) + NaOH (aq) \longrightarrow RCOONa (aq) + H_2O (l)$ توجه: جرم‌های مولی مورد نیاز عبارت‌اند از: $C=12$، $H=1$، $O=16$، $Na=23$. *ادامه‌ی پرسش‌ها در صفحه‌ی چهارم*	۲

ردیف	پرسش	نمره
۱۳	با توجه به نمودار زیر که روند تغییر ثابت تعادل واکنش: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ را با دما، در فشار ثابت نشان می دهد به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.  آ) این واکنش جزء واکنش های گرماگیر یا گرماده به شمار می رود؟ چرا؟ ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما (۷۲۷ یا ۱۷۲۷ درجه ی سلسیوس) کمتر است؟ پ) در موتور خودروهای امروزی پس از سوختن بنزین، این گازها به سرعت سرد می شوند. در چنین شرایطی، مقدار واکنش دهنده (ها) در سامانه چه تغییری می کند؟ پاسخ خود را به طور کامل و به کمک «اصل لوشاتلیه» توجیه نمایید. ت) واکنش تجزیه ی گاز نیتروژن مونو اکسید - که یکی از آلاینده های هوا به شمار می رود - در دماهای پایین بسیار کند انجام می شود. برای برطرف کردن آن، نصب چه قطعه ای را در اگزوز خودروها و در مسیر خروجی گازها به خودروسازان پیشنهاد می کنید؟	۲
۱۴	به شکل زیر با دقت نگاه کنید.  از دانش آموزی خواسته شد با انجام دادن دقیق سه آزمایش با محلول های داده شده، جنس یک مفتول فلزی را تعیین کند. او پس از این کار، مشاهده های خود را چنین گزارش کرد: مشاهده ی ۱: فلز با $ZnCl_2(aq)$ و $HCl(aq)$ واکنش نمی دهد. مشاهده ی ۲: فلز با $PdCl_2(aq)$ واکنش داده، $Pd(s)$ تشکیل می شود. اکنون به دو پرسش زیر پاسخ دهید. آ) شما از هر یک از این مشاهده ها چه نتیجه ای می گیرید؟ به طور کامل توضیح دهید. ب) جنس مفتول فلزی کدام یک از فلزهای معرفی شده در شکل بالا است؟	۱/۵
جمع نمرات		۲۰

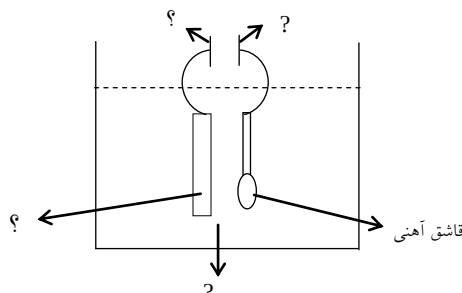
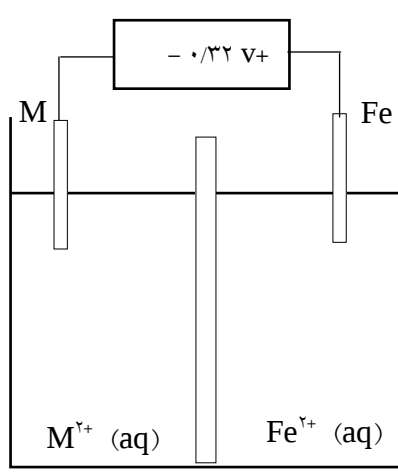
پتانسیل‌های کاهش استاندارد

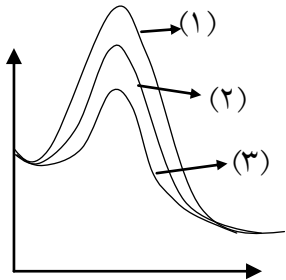
نیم واکنش کاهش	E° (V)
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲۰
$\text{Pd}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pd}(\text{s})$	+۰/۹۹
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸۰
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴
$2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g})$	۰/۰۰
$\text{Co}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Co}(\text{s})$	-۰/۲۸
$\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Zn}(\text{s})$	-۰/۷۶
$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-۱/۱۸

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۳۱	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

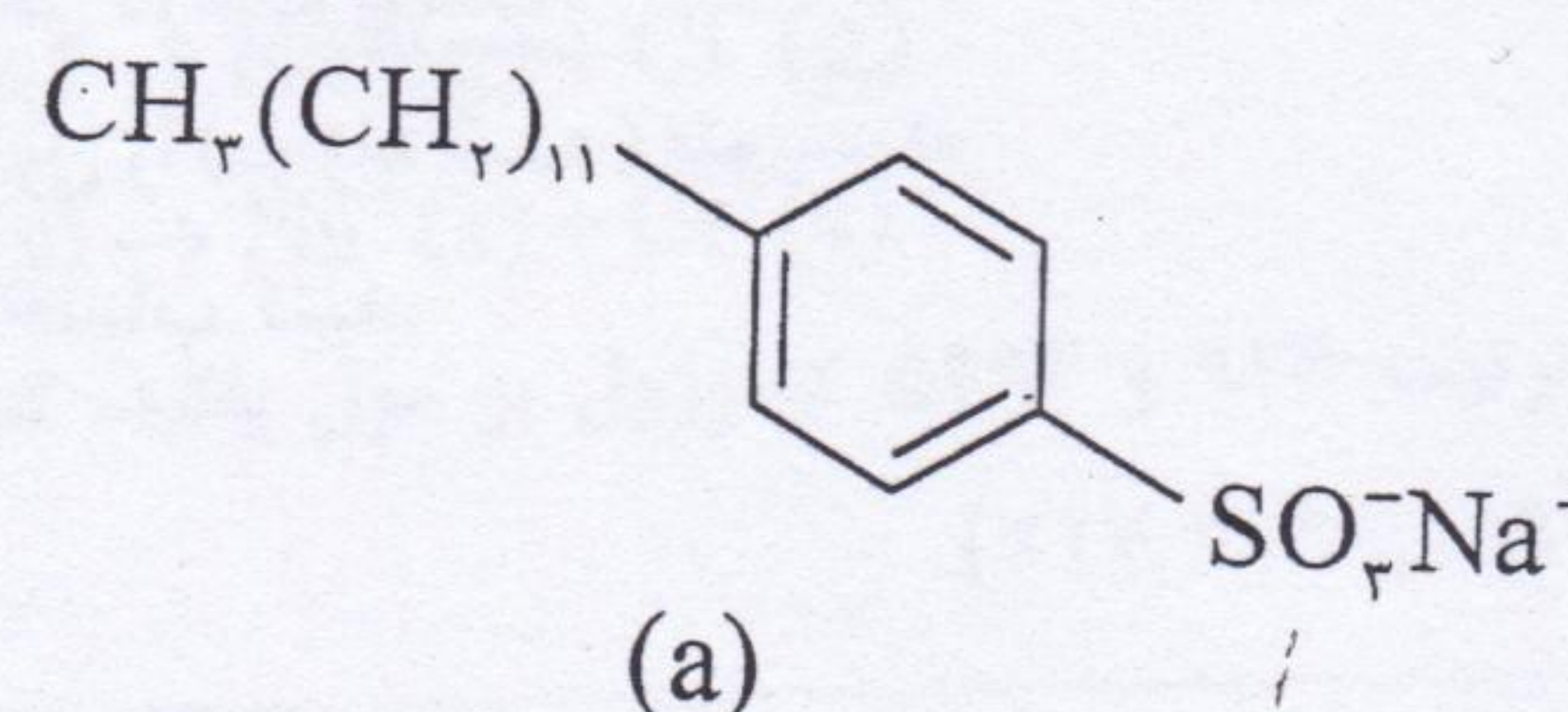
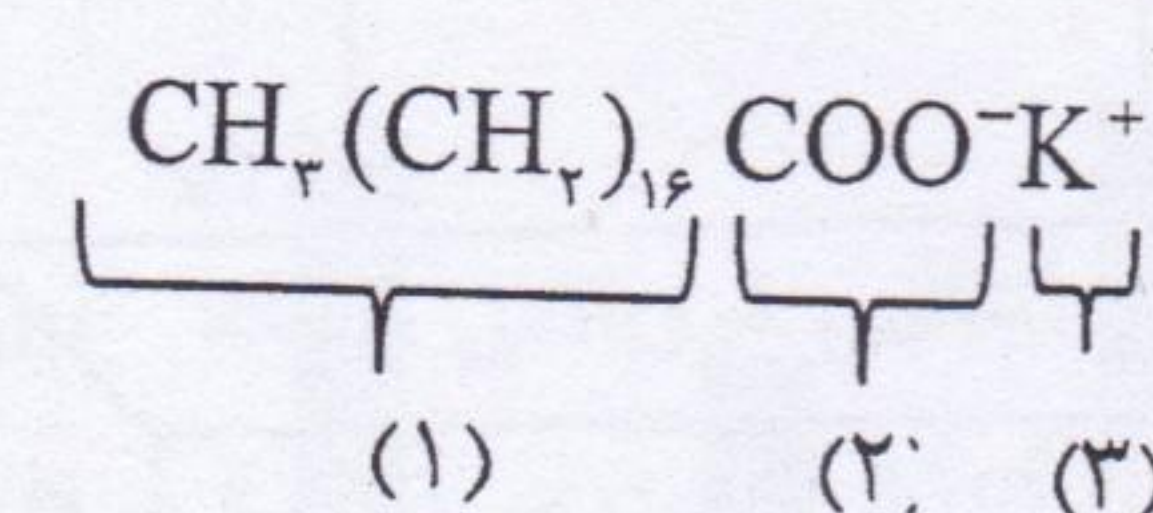
پیروز و سربلند باشید

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره متوسطه دوم	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۹			
مرکز سنجش آموزش و پرورش			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱	در عبارات زیر واژه درست را از داخل پرانتز انتخاب نمایید. الف) ذرات سازنده محلول را (توده مولکولی - یون ها یا مولکول ها) و ذرات سازنده سوسپانسیون را (ذرات ریز ماده - توده های مولکولی) تشکیل می دهد. ب) محلول ها برخلاف کلوئیدها نور را پخش (می کنند - نمی کنند). پ) از نظر پایداری کلوئیدها (ته نشین می شوند - ته نشین نمی شوند). ت) ذرات محلول ها (ناهمگن - همگن) و ذرات کلوئید (همگن - ناهمگن) هستند.	۱/۵	
۲	در واکنش تبدیل پارازیلین به ترفنالیک اسید به موارد زیر پاسخ دهید. الف) عدد اکسایش کربن های نشان دار شده را بدست آورید. ب) کدام ماده کاهنده و کدامیک اکسنده است؟ $\text{CH}_3 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_3 + \text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2 + \text{MnO}_2$	۱	
۳	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین نمایید و در صورت نادرست بودن شکل درست و یا علت نادرست بودن را بنویسید. الف) واکنش یک کربوکسیلیک اسید با یک الکل یک واکنش برگشت پذیر و کند است. ب) همه ی اسیدها در آب به طور کامل یونیده می شوند. پ) اسیدها بر مبنای غلظت به اسیدهای قوی و ضعیف دسته بندی می شوند.	۱/۷۵	
۴	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست عبارت را کامل نمایید. الف) باریم اکسید ^{اسید باز} آرنیوس محسوب می شود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ^{هیدرونیوم هیدروکسید} می شود. ب) در ساختار یک جامد ^{کوالانسی مولکولی} میان همه اتم ها پیوند اشتراکی وجود دارد.	۰/۷۵	
۵	با توجه به واکنش های زیر به موارد خواسته شده پاسخ دهید. ۱) $\text{Zn (s)} + \text{Cd}^{2+} \text{ (aq)} \longrightarrow \text{Zn}^{2+} \text{ (aq)} + \text{Cd (s)}$ ۲) $\text{Cd (s)} + 2\text{H}^+ \text{ (aq)} \longrightarrow \text{Cd}^{2+} \text{ (aq)} + \text{H}_2 \text{ (g)}$ ۳) $\text{Zn (s)} + \text{Mg}^{2+} \text{ (aq)} \longrightarrow$ واکنش انجام نمی شود الف) فلزهای Zn و Cd و Mg را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز Mg را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، آیا گاز هیدروژن تولید می شود؟ دلیل پاسخ خود را بنویسید.	۱/۵	

۱/۵	فرض کنید می‌خواهیم طبق شکل روبرو قاشق آهنی را به صورت گالوانیزه درآوریم. هر یک از موارد خواسته شده را با علامت مشخص کنید و واکنش‌های آندی و کاتدی آن را بنویسید. 	۶									
۱	با توجه به شکل مقابل پاسخ دهید. الف) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را دارد؟ ب) اگر پتانسیل الکترودی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر -0.44 V باشد، پتانسیل الکترودی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید. 	۷									
۰/۷۵	برای تهیه متانول (CH_3OH) از گاز متان چه روش‌هایی در صنعت استفاده می‌شود؟ مراحل آنها را به طور مختصر بنویسید. (نوشتن معادله شیمیایی نیازی نیست)	۸									
۱/۲۵	با توجه به جدول انرژی شبکه روبرو به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) چرا انرژی شبکه بلور AlF_3 بیشتر از NaF است. ب) مقدار انرژی شبکه بلور Al_2O_3 کدامیک از مقادیر زیر می‌تواند باشد؟ چرا؟ (15916 kJ/mol یا 2300 kJ/mol) <table border="1" data-bbox="199 1568 558 1758"> <tr> <th>کاتیون \ آنیون</th><th>Na^+</th><th>Al^{3+}</th></tr> <tr> <th>F^-</th><td>۹۲۶</td><td>۵۴۹۲</td></tr> <tr> <th>O^{2-}</th><td>۲۴۸۸</td><td>؟</td></tr> </table>	کاتیون \ آنیون	Na^+	Al^{3+}	F^-	۹۲۶	۵۴۹۲	O^{2-}	۲۴۸۸	؟	۹
کاتیون \ آنیون	Na^+	Al^{3+}									
F^-	۹۲۶	۵۴۹۲									
O^{2-}	۲۴۸۸	؟									

۱	از موارد داده شده داخل کادر یک مورد را انتخاب کرده و دلیل انتخاب خود را بنویسید. (الف) در حالت جامد و مذاب رسانای جریان برق است (CaO - Ca) (ب) ساختاری نرم داشته و می‌تواند نمک‌های رنگی تولید کند. (Li - V)	۱۰
۱/۵	کدام ویژگی فلز تیتانیوم باعث کاربرد آن در موارد زیر شده است؟ (برای هر کدام بنویسید) (الف) در موتورهای جت استفاده می‌شود. (ب) در سازه‌ها و نمای ساختمان‌ها استفاده می‌شود.	۱۱
۱/۲۵	با توجه به واکنش‌های تعادلی داده شده به سؤالات زیر با بیان علت پاسخ دهید. ۱) $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ ۲) $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \rightleftharpoons \text{q} \text{HI}(\text{g}) + \text{S}(\text{s})$ ۳) $3\text{ClO}_2^-(\text{aq}) \rightleftharpoons 2\text{ClO}_3^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$ (الف) در واکنش (۱) کاهش دما چه تأثیری بر درصد مولی NO_2 موجود در مخلوط تعادلی دارد؟ (ب) در کدام تعادل با افزایش فشار تعداد مول هیچ یک از گونه‌های شرکت کننده تغییری نمی‌کند.	۱۲
۱	در خروجی اگزوز خودروهای دیزلی علاوه بر آلاینده‌های خروجی موتورهای بنزینی چه آلاینده دیگری وجود دارد؟ و برای حل این مشکل چه تغییری در طراحی مبدل کاتالیستی این خودروها داده شده است؟	۱۳
۱/۵	در واکنش گاز هیدروژن و اکسیژن می‌توان از پودر روی و پلاتین به عنوان کاتالیزگر استفاده کرد. هر نمودار را به کدام وضعیت نسبت می‌دهد؟ (بدون کاتالیزگر - در حضور کاتالیزگرهای پلاتین و پودر روی) علت انتخاب خود را بنویسید. 	۱۴

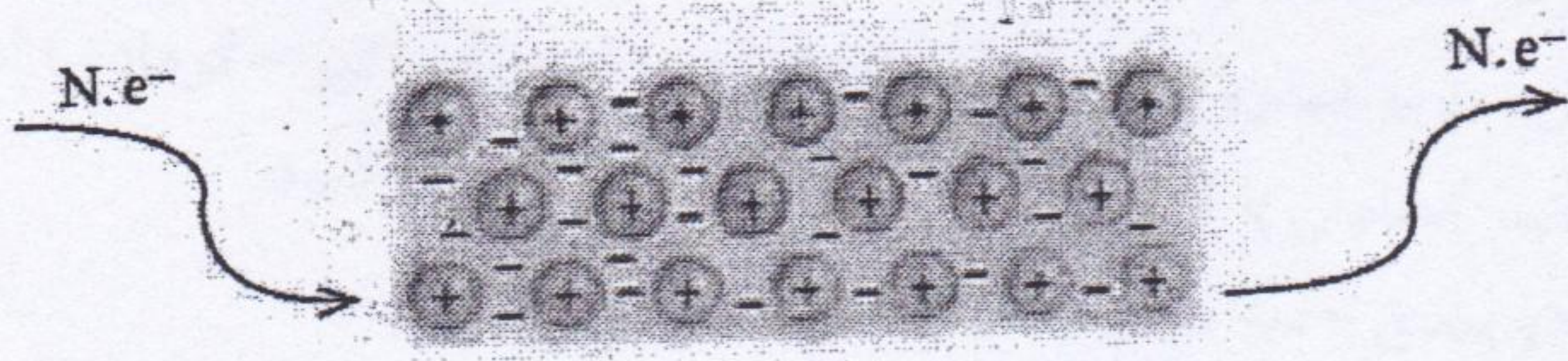
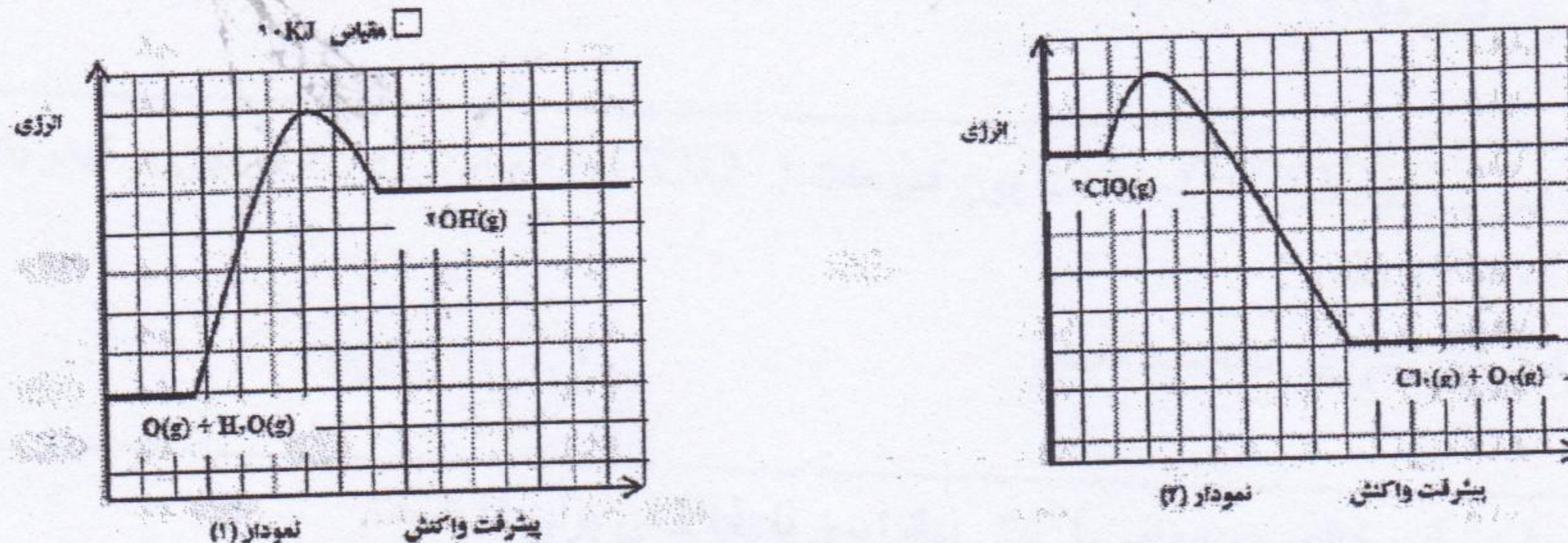
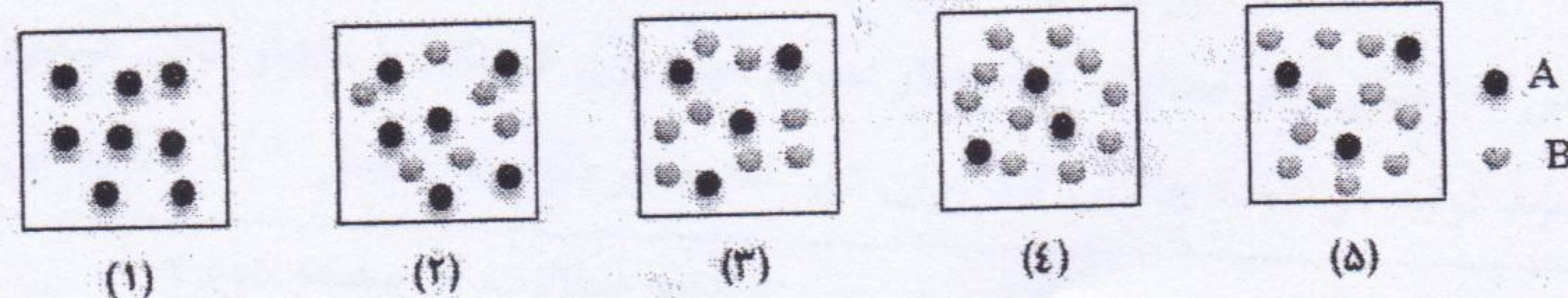
۱/۲۵	۰/۷ مول HI را وارد ظرف ۲ لیتری نموده و تجزیه گردیده و تعادل گازی $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$ برقرار می‌شود، اگر در لحظه تعادل ۰/۳ مول HI در ظرف موجود باشد مقدار عددی k را بدست آورید.	۱۵
۱/۵	مورفین ماده مخدری است که در پزشکی از مقادیر کم و کنترل شده آن برای تسکین درد استفاده می‌شود. pH محلولی از مورفین در دمای $25^{\circ}C$ برابر ۹ می‌باشد. نسبت غلظت $[H_3O^+(aq)]$ به غلظت $[OH^-(aq)]$ را در این محلول محاسبه نمایید.	۱۶
موفق باشید		

نام درس: شیمی (۳)		باسمه تعالی	رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک	تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی	ساعت شروع امتحان: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی	
ردیف	«دانش آموزان گرامی: سؤالات در ۳ صفحه و شامل ۱۷ سؤال می باشد. استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.»			
۱	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. (آ) واکنش نوعی پاک کننده خورنده، شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم با آب (گرماگیر - گرماده) است. (ب) در اثر انحلال گوگرد تری اکسید در آب، محلولی با PH (کم تر- بیش تر) از ۷ تولید می شود. (پ) گرافیت جامد کووالانسی با چینش (دو بعدی - سه بعدی) اتم های کربن می باشد. (ت) برای تبدیل اتن به اتیلن گلیکول محلول (رقیق - غلیظ) پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به کار برده می شود. (ث) از تقطیر نفت خام می توان (پارازیلن - ترفتالیک اسید) را به دست آورد.			
۲	با توجه به ساختار ترکیب های زیر، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.  (a)  (b) (آ) کدام ترکیب یک پاک کننده غیرصابونی است؟ چرا؟ (ب) چربی ها به کدام بخش از ترکیب (b) می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳) (پ) کدام ترکیب در آب سخت رسوب نمی دهد؟			
۳	اگر در محلول ۰/۰۱ مولار فورمیک اسید (HCOOH)، غلظت یون فورمات (HCOO ⁻) برابر ۷×۱۰ ^{-۵} مول بر لیتر باشد: (آ) PH محلول چقدر است؟ (log ۷ = ۰/۸۵) (ب) درصد یونش فورمیک اسید را در این شرایط محاسبه کنید.			
۴	چند مول NaOH را به ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص در دمای ۲۵°C بیفزاییم تا PH آن برابر ۱۱ شود؟			
۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) اتیلن گلیکول با فرمول مولکولی CH ₂ OHCH ₂ OH، محلول در هگزان است. (ب) چربی ها، مخلوطی از کربوکسیلیک اسیدها و استرهای بلند زنجیر هستند. (پ) فلز آلومینیم به سرعت در هوا اکسید شده و لایه چسبنده و متراکم Al ₂ O ₃ را به وجود می آورد. (ت) در ساختار سیلیس هر اتم Si با ۲ اتم O پیوند اشتراکی دارد.			
۶	با توجه به معادله خنثی شدن زیر: $\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ از واکنش ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار سدیم هیدروژن کربنات با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ چگالی گاز کربن دی اکسید در شرایط آزمایش ۱/۱ gL ⁻¹ می باشد. (C = ۱۲, O = ۱۶: g mol ⁻¹)			
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»				

نام درس: شیمی (۳)		رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک		تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹	
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم		ساعت شروع امتحان: ۸ صبح	
		اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی			

۷	(آ) در واکنش زیر کاهنده و اکسنده را مشخص کنید. $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ (ب) با توجه به شعاع اتمی C و Si، سختی سیلیسیم کربید (SiC) را با سیلیسیم و الماس با ذکر دلیل مقایسه کنید.																						
۸	با توجه به شکل زیر که مربوط به سلول گالوانی (Al-Cu) می باشد، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. $E^\circ(\text{Al}^{3+} / \text{Al}) = -1/66\text{V} \quad E^\circ(\text{Cu}^{2+} / \text{Cu}) = +0/34\text{V}$ (آ) کدام مورد در شکل درست نیست؟ (ب) واکنش کلی سلول را (موازنه شده) بنویسید. (پ) emf سلول را حساب کنید.																						
۹	با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند، قوی ترین اکسنده و قوی ترین کاهنده را مشخص کنید. $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cd}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Pb}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ $\text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{Cd}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$																						
۱۰	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) نیم واکنش اکسایش را در برقکافت $\text{MgCl}_2(\text{l})$ بنویسید. (ب) نیم واکنش کاهش را هنگام ایجاد خراش در سطح آهن گالوانیزه بنویسید. (پ) هنگام آب نقره کاری یک کلید آهنی، محلول الکترولیت باید محتوی چه یون هایی باشد؟ (Ag^+ یا Fe^{2+}) (ت) جنس آند سلول الکترولیتی در فرایند هابر برای تولید آلومینیم چیست؟																						
۱۱	هر یک از عبارت های ستون A با یک مورد ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کنید. (برخی از موارد ستون اضافی است.) <table><tr><th>ستون B</th><th>ستون A</th></tr><tr><td>SCO (a)</td><td>(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.</td></tr><tr><td>(b) اتیل استات</td><td>(ب) مولکول خطی و قطبی است.</td></tr><tr><td>(c) کلسیم کلرید</td><td>(پ) حلال چسب است.</td></tr><tr><td>(d) آبی</td><td>(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.</td></tr><tr><td>H_2O (e)</td><td>(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.</td></tr><tr><td>(f) منیزیم کلرید</td><td></td></tr><tr><td>(g) کلرواتان</td><td></td></tr><tr><td>(h) متانول</td><td></td></tr><tr><td>(i) سبز</td><td></td></tr><tr><td>(j) کلروفرم</td><td></td></tr></table>	ستون B	ستون A	SCO (a)	(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.	(b) اتیل استات	(ب) مولکول خطی و قطبی است.	(c) کلسیم کلرید	(پ) حلال چسب است.	(d) آبی	(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.	H_2O (e)	(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.	(f) منیزیم کلرید		(g) کلرواتان		(h) متانول		(i) سبز		(j) کلروفرم	
ستون B	ستون A																						
SCO (a)	(آ) رنگ محلول محتوی یون های وانادیم (III) است.																						
(b) اتیل استات	(ب) مولکول خطی و قطبی است.																						
(c) کلسیم کلرید	(پ) حلال چسب است.																						
(d) آبی	(ت) ماده ای که با PET واکنش می دهد.																						
H_2O (e)	(ث) دمای ذوب سدیم کلرید را کاهش می دهد.																						
(f) منیزیم کلرید																							
(g) کلرواتان																							
(h) متانول																							
(i) سبز																							
(j) کلروفرم																							

«ادامه سؤالات در صفحه سوم»	
----------------------------	--

نام درس: شیمی (۳)		رشته: علوم تجربی-ریاضی فیزیک		تاریخ: ۱۳۹۸/۲/۹													
نام و نام خانوادگی:		امتحانات شبه نهایی استانی		ساعت شروع امتحان: ۸ صبح													
نام آموزشگاه:		پایه دوازدهم		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه													
اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی																	
۱۲	آ) شکل زیر کدام یک از رفتارهای فیزیکی فلزها را نشان می‌دهد؟ آن رفتار را با دلیل توصیف کنید. 																
	ب) واکنش‌پذیری فلزهای Ca ، Ti ، K را با ذکر دلیل مقایسه کنید. پ) در روش هابر برای تولید آمونیاک، هیدروژن و نیتروژن واکنش نداده چگونه بازگردانی می‌شوند؟ توضیح دهید.																
۱۳	آ) کدام معادله زیر، فروپاشی شبکه یونی سدیم کلرید را نشان می‌دهد؟ ۰/۷۵ a) $NaCl(s) \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$ b) $NaCl(s) \rightarrow Na^+(s) + Cl^-(s)$ ب) با توجه به اینکه آنتالپی فروپاشی شبکه NaF و AlF_3 به ترتیب ۹۲۶ و ۵۴۹۲ کیلوژول بر مول باشد، کدام آنتالپی فروپاشی شبکه را به MgO نسبت می‌دهید؟ چرا؟ ($717, 3798, 15916 kJmol^{-1}$)																
۱۴	با توجه به نمودارهای داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) E_a را در نمودار (۱) و ΔH را در نمودار (۲) به دست آورید. ب) در شرایط یکسان، کدام واکنش سرعت بیش‌تری دارد؟ ۰/۷۵ 																
۱۵	در یک آزمایش در ظرفی به حجم ۲ لیتر، پس از برقراری تعادل $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ ، $K = 5 \times 10^{-3}$ ، مقدار ۰/۴ مول $CO(g)$ ، ۰/۱ مول $H_2(g)$ و ۰/۲ مول $H_2O(g)$ وجود دارد. غلظت تعادلی $CO_2(g)$ چند مول بر لیتر است؟ ۱																
۱۶	با توجه به داده‌های جدول زیر، نماد Q را با ذکر دلیل در معادله واکنش: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ قرار دهید. ۰/۵ <table border="1"><thead><tr><th>ردیف</th><th>معادله واکنش</th><th>دما ($^{\circ}C$)</th><th>K تعادل</th></tr></thead><tbody><tr><td>۱</td><td>$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$</td><td>۲۵</td><td>$4/0 \times 10^{24}$</td></tr><tr><td>۲</td><td>$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$</td><td>۴۲۷</td><td>$3/0 \times 10^4$</td></tr></tbody></table>					ردیف	معادله واکنش	دما ($^{\circ}C$)	K تعادل	۱	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۲۵	$4/0 \times 10^{24}$	۲	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۴۲۷	$3/0 \times 10^4$
ردیف	معادله واکنش	دما ($^{\circ}C$)	K تعادل														
۱	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۲۵	$4/0 \times 10^{24}$														
۲	$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$	۴۲۷	$3/0 \times 10^4$														
۱۷	شکل زیر پیشرفت واکنش $A(g) \rightarrow 2B(g)$ را در دمای ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. ۱ 																
	آ) در کدام شکل، سامانه به تعادل رسیده است؟ چرا؟ ب) با افزایش حجم سامانه، تعادل $A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ در چه جهتی جابه‌جا می‌شود؟ توضیح دهید.																
۲۰	جمع نمره «موفق و پیروز باشید.»																

محل مهر با امضاء مدیر

سینوال

جمهوری اسلامی ایران

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

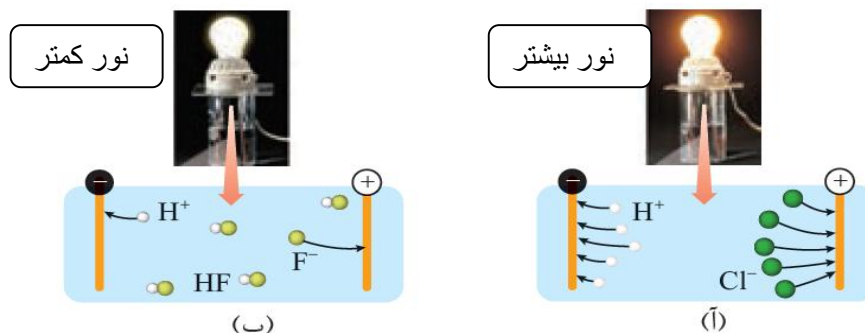
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی

نام و نام خانوادگی: سنوآل امتحان درس: شیمی ۳ نام واحد آموزشی:	ش صندلی(ش داوطلب): نوبت امتحانی: شبه نهایی رشته: تجربی و ریاضی تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷ پایه تحصیلی: دوازدهم	ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تعداد برگ سنوآل: ۳ برگ ۵ صفحه سال تحصیلی: ۹۷ - ۹۸
ردیف	پیامبر خدا صلی الله علیه و آله و سلم: فرشتگان ، بالهای خود را برای جوینده دانش می گسترانند و برایش آمرزش می طلبند .	
۱	درستی یا نادرستی هر کدام از جملات زیر را تعیین کنید و در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید. الف. گرافن گونه شیمیایی سه بعدی، شفاف و انعطاف پذیر است که نارسانای الکتریکی می باشد. ب. نقطه ذوب CaCl_2 بیشتر از MgF_2 است. پ. پاک کننده های خورنده بر اساس برهم کنش میان ذره های محلول عمل می کنند. ت. در سلول سوختی گاز هیدروژن اکسایش می یابد.	
۲	در هر مورد با خط زدن واژه نادرست، عبارت داده شده را کامل کنید. الف. pH محلول شیشه پاک کن در شرایط یکسان از محلول لوله بازکن (کم * بیش) تر است. ب. (فلزهای فعال را می توان از برقکافت (محلول نمک * نمک مذاب) آنها تهیه کرد. پ. سطح انرژی (پتانسیل*فعالسازی) در فسفر سفید نسبت به گاز هیدروژن پایین تر است چون به راحتی در هوا می سوزد. ت. تر فتالیک اسید از اکسایش (پارازیلین * اتیلن گلیکول) بدست می آید. ث. هر چه یک ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد ؛ نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (قوی تر * ضعیف تر) است. ج. سلول دانز یک سلول (گالوانی * الکترولیتی) است.	
۳	با توجه به فرمول ساختاری زیر به پرسشها پاسخ دهید. الف. این ساختار چه نوع پاک کننده ای است؟ ب. بخشهای آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید پ. توضیح دهید این ماده چگونه لکه های چربی را هنگام شست و شو با آب از بین می برد؟	
صفحه ۱ از ۵	ادامه سوالات در صفحه بعد	

۴

۱,۲۵

با توجه به شکل زیر که رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد ، به سوالات زیر پاسخ دهید.



- الف. کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟
 ب. چرا لامپ (آ) پر نور تر است؟
 پ. اگر درون هر کدام از محلول ها یک نوار منیزیم خالص با جرم مساوی قرار دهیم سرعت تولید گاز هیدروژن در کدام محلول بیشتر است؟

۵

۱

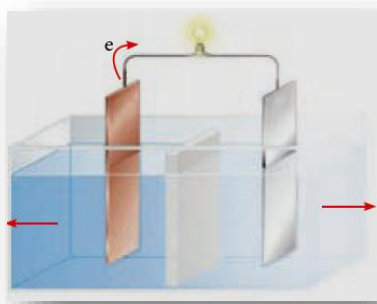
با توجه به جدول زیر به سوالات زیر پاسخ بدهید:

میانگین آنتالپی پیوند (kJ/mol)	پیوند
۲۲۶	Si-Si
۳۰۱	Si-C
۳۶۸	Si-O
۳۴۸	C-C

- الف. سختی الماس و سیلیسیم و سیلیسیم کاربید را با ذکر دلیل مقایسه کنید.
 ب. چرا سیلیسیم در طبیعت به حالت خالص یافت نمی شود و بیشتر به صورت سیلیس یافت می شود؟

۶

۱,۲۵

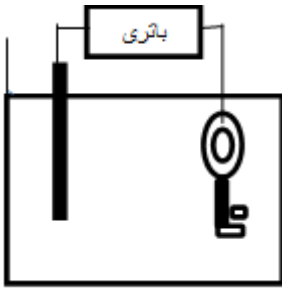
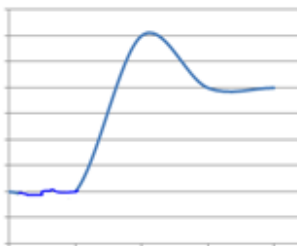
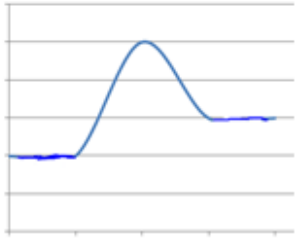


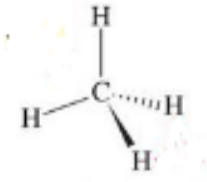
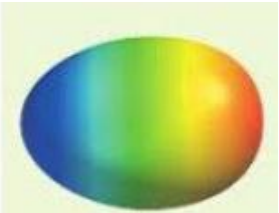
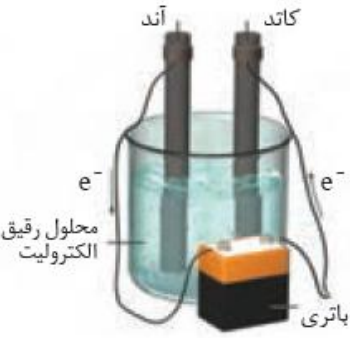
- در شکل مقابل سلول گالوانی منگنز-مس رسم شده است، با توجه به جهت جریان و جدول پتانسیل کاهش داده شده (در صفحه آخر) به سوالات مطرح شده پاسخ دهید.
 الف) جنس هر تیغه را مشخص کنید و دلیل انتخاب خود را بنویسید
 ب. با انجام واکنش جرم هر تیغه چه تغییری می کند؟
 پ. جهت حرکت آنیونها را با یک فلش (→) در شکل مشخص کنید.

۳,۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

صفحه ۲ از ۵

دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳		رشته: تجربی و ریاضی		تاریخ امتحان: ۹۸/ ۲ / ۷									
۷	می خواهیم یک کلید آهنی را با پلاتین آبکاری کنیم . الف. این فرایند در چه نوع سلولی انجام می شود؟ (گالوانی یا الکترولیتی) ب. نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را بنویسید پ. کلید به کدام قطب باتری متصل شده است؟ ت. الکترولیت کدامیک از محلولهای زیر است؟ $\text{Pt}(\text{NO}_3)_2$ یا $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$		۱,۲۵										
۸	با توجه به واکنش تعادلی زیر و جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ <table border="1" data-bbox="268 855 1369 983"><thead><tr><th>دما (°C)</th><th>۲۵</th><th>۲۲۵</th><th>۴۳۵</th></tr></thead><tbody><tr><td>K</td><td>$2/5 \times 10^{-25}$</td><td>4×10^{-11}</td><td>4×10^{-5}</td></tr></tbody></table> الف. با کاهش حجم ظرف، تعادل در کدام جهت جابه جا می شود؟ چرا؟ ب. با توجه به جدول، واکنش گرماگیر است یا گرماده ؟ چرا؟	دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۳۵	K	$2/5 \times 10^{-25}$	4×10^{-11}	4×10^{-5}				
دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۳۵										
K	$2/5 \times 10^{-25}$	4×10^{-11}	4×10^{-5}										
۹	با توجه به نمودارهای " انرژی – پیشرفت واکنش " زیر به سوالات پاسخ دهید. الف. گرماگیر و گرماده بودن هریک را مشخص کنید. ب. سرعت دو واکنش را باهم مقایسه کنید. پ. با استفاده از کاتالیزگر چگونه سرعت افزایش می یابد؟ نمودار (آ) را با استفاده از کاتالیزگر در پاسخنامه رسم کنید ت. ΔH را در نمودار (آ) نشان دهید.	 	(ب)	(آ)	۱,۲۵								
صفحه ۳ از ۵		ادامه سوالات در صفحه بعد											
۳,۷۵													

	دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳ رشته: تجربی و ریاضی تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷	
۱,۵	۱۰ با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های کربن تتراکلرید و هیدروژن سیانید به پرسش های زیر پاسخ دهید. کربن تتراکلرید:    هیدروژن سیانید: $\text{H} - \text{C} \equiv \text{N}:$ الف. با بیان دلیل، هر یک از اتم ها را در نقشه های بالا با (δ^-) و (δ^+) نشان دار کنید. ب. کدام در میدان الکتریکی جهت گیری می کند (قطبی است) ؟ چرا؟	
۱,۵	۱۱ الف. با توجه به شکل که انحلال $\text{Li}_2\text{O (s)}$ را در آب نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) معادله واکنش را بنویسید. ب) اگر هر ذره هم ارز با ۰/۲۵ مول و حجم محلول ۱۰۰ میلی لیتر باشد pH محلول را حساب کنید. 	
۱,۵	۱۲ به ۱۰۰ لیتر آب چند گرم هیدروفلوریک اسید با درصد یونش ۴٪ اضافه کنیم تا PH آن ۴/۱۵ شود.	
۱	۱۳ با توجه به شکل زیر که برقکافت آب را نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید: الف. قطب مثبت و منفی باتری را روی شکل مشخص کنید ب. هریک از گازهای اکسیژن و هیدروژن در اطراف کدام الکترود آزاد می شود؟ پ. نیم واکنشهای اکسایش و کاهش را برای آن بنویسید 	
۵,۵	صفحه ۴ از ۵ ادامه سوالات در صفحه بعد	

دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳			رشته: تجربی و ریاضی			تاریخ امتحان: ۹۸/۲/۷		
۱۴	با توجه به واکنش های زیر که به طور طبیعی انجام می شوند الف. <u>گونه های کاهنده</u> را بر حسب کاهش قدرت مرتب کنید؟ ب. کدام واکنش میتواند نشان دهنده واکنش انجام شده در یک حلی باشد؟ $2Cr^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{2+}(aq) + Sn(s)$$Fe(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$$Fe(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$						۰,۷۵	
۱۵	در واکنشهای زیر الف. به جای A و B و C ترکیب مناسب قرار دهید ب. در هر مورد هدف از تهیه این سه ماده را بنویسید پ. عدد اکسایش کربن ستاره دار را در معادله یک به دست آورید. ۱) پلیمره $HO-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-O-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{*} A$ کاتالیزگر ۲) $CH_4 + O_2 \xrightarrow{\text{کاتالیزگر}} B$ ۳) $NO(g) + NO_2(g) + 2NH_3(g) \xrightarrow{\quad} C + H_2O$						۱,۷۵	
صفحه ۵ از ۵			موفق و سربلند باشید			۲,۵		
جرم های اتمی:			جدول پتانسیل کاهشی استاندارد			نیم واکنش کاهش		
Li=۷ و H=۱ و Cl=۳۵,۵ و F=۱۹ و O=۱۶ و C=۱۲						$E^{\circ}(V)$		
اعداد اتمی:								
Mg=۱۲ Ca=۲۰ F=۹								
Cl=۱۷ H=۱ C=۱۲								
N=۷ Si=۱۴ Li=۳								
						$2H^{+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow H_2(g)$		
						$Fe^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Fe(s)$		
						$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$		
						$Mn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn(s)$		
						$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$		
						$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$		

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران
کارشناسی تکنولوژی و گروه های آموزشی



ساعت امتحان: ۸ صبح
وقت امتحان: دقیقه

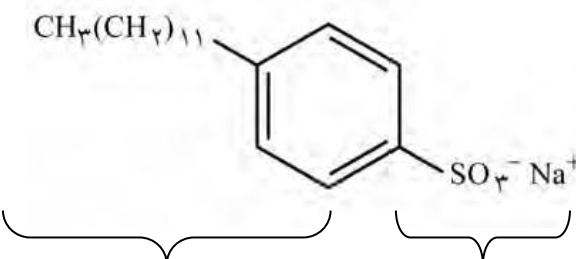
نوبت امتحانی: شبه نهایی
رشته:
تاریخ امتحان:
نام واحد آموزشی:

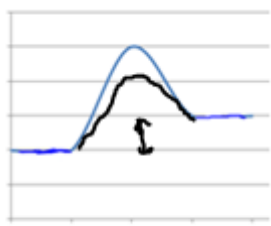
پایه تحصیلی: دوازدهم

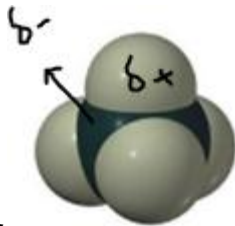
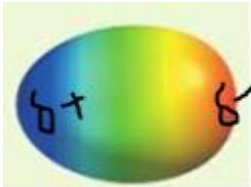
ش صندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:

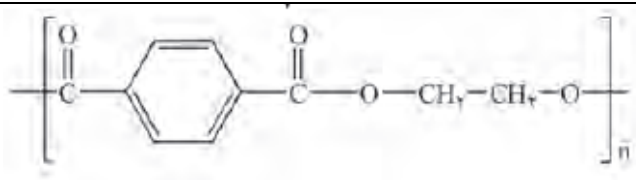
سنوالت امتحان درس:

سال تحصیلی: ۹۷ - ۹۸
تعداد برگ سنوالت:

ردیف	سوالات	بارم
۱	هر عبارت زیر خط دار ۰,۲۵ نمره الف. <u>نادرست</u>، گرافن گونه شیمیایی <u>دو بعدی</u>، شفاف و انعطاف پذیر است که <u>رسانای الکتریکی</u> می باشد. (۲ ۰,۷۵) ب. <u>نادرست</u>، شعاع فلوئور کوچکتر از کلر و شعاع منیزیم کوچکتر از کلسیم پس انرژی شبکه بلور آن بیشتر و در نتیجه نقطه ذوب آن بیشتر می شود. (۰,۵) پ. <u>نادرست</u>، افزون بر این برهم کنش ها، با آلاینده ها واکنش می دهند (۰,۵) ت. <u>درست</u>.	
۲	الف. کم ب. نمک مذاب پ. فعالسازی ت. پارازیلین ث. قویتر ج. الکترولیتی هر مورد ۰,۲۵ نمره	۱,۵
۳	الف. پاک کننده ی غیر صابونی (۰,۲۵) ب.  بخش آب دوست (۰,۲۵) بخش آب گریز (۰,۲۵) پ. هنگامی که صابون وارد آب می شود، به کمک سر آب دوست خود در آن حل می شود از سوی دیگر، ذره های صابون با بخش چربی دوست خود با مولکول های چربی جاذبه برقرار میکنند با ادامه این فرایند، همه لکه های چربی از روی لباس پاک می شود. هر مورد ۰,۲۵	۱,۲۵
۴	الف. هیدروکلریک اسید (۰,۲۵)، چون همانطور که در شکل می بینیم رسانایی بیشتری دارد یا یونش بیشتری دارد پس یون بیشتری دارد پس قویتر است (۰,۲۵). ب. چون یونش کامل و تعداد یونها بیشتر است. (۰,۲۵) پ. در ظرف (آ) (۰,۲۵) زیرا هرچه غلظت واکنش دهنده ها (یون هیدرونیوم) بیش تر باشد سرعت واکنش بیش تر است (۰,۲۵).	۱,۲۵

۵	الف. چون طول پیوند Si-C در سیلیسیم کربید از C-C در الماس بیش تر و از Si-Si در سیلیسیم کم تر است پس میانگین آنتالپی پیوند کلسیم کربید میان الماس و سیلیسیم است از این رو سختی آن از الماس کم تر اما از سیلیسیم بیش تر است ب. آنتالپی پیوند در Si-O بیشتر است پس پیوندهای Si-O قوی تر است پس سیلیس پایداری بیشتری از سیلیسیم دارد و در طبیعت به میزان بیشتری یافت شود. هر قسمت زیر خط دار (۰,۲۵)	۱
۶	الف. چون جهت حرکت الکترون از تیغه سمت چپ است پس الکترون داده یعنی آند است پس E° کوچکتری باید داشته باشد یعنی منگنز (۰,۲۵) پس تیغه راست باید کاتد باشد یعنی کاهش یابد یعنی E° بزرگتری باید داشته باشد یعنی مس (۰,۲۵) ب. از جرم تیغه منگنز کاسته و مس افزایش می یابد (۰,۲۵) چون مس کاهش یافته یونهای مس به صورت اتم مس روی تیغه می نشینند. (۰,۲۵) پ. جهت حرکت آنیونها در شکل مشخص شده (۰,۲۵)	۱,۲۵
۷	الف- الکترولیتی ۰/۲۵ ب- هر نیم واکنش ۰/۲۵ پ- منفی (کاتد) ۰/۲۵ ت- پلاتین نیترات ۰/۲۵ اکسایش $Pt \longrightarrow Pt^{2+} + 2e^{-}$ کاهش $Pt^{2+} + 2e^{-} \longrightarrow Pt$	۱/۲۵
۸	الف. کاهش حجم یعنی افزایش فشار (۰,۲۵) طبق اصل لوشاتولیه در جهت مول های کمتر (۰,۲۵) و برگشت (۰,۲۵) ب. با افزایش دما، ثابت تعادل زیاد شده پس در جهت رفت پیش رفته طبق اصل لوشاتولیه در جهت کاهش دما رفته پس گرما سمت واکنش دهنده هاست (۰,۵)	۱,۲۵
۹	الف. هردو گرماگیر (۰,۲۵) ب. سرعت آ بیشتر (۰,۲۵) پ. کاتالیزگر انرژی فعالسازی را کاهش داده سرعت افزایش می یابد (۰,۲۵) ترسیم روی نمودار (۰,۲۵)  ت. نشان دادن روی نمودار (۰,۲۵)	۱,۲۵

۱,۵	 چون تراکم بار الکتریکی بر برروی اتم کربن نسبت به هیدروژن بیشتر است (۰,۲۵)  چون تراکم بار الکتریکی بر برروی اتم نیتروژن نسبت به کربن بیشتر و آن هم بیشتر از هیدروژن است. (۰,۲۵) نشان دادن بارهای جزئی هریک (۰,۲۵) ب. هیدروژن سیانید (۰,۲۵) چون گشتاور دوقطبی آن صفر نیست. (۰,۲۵)	۱۰
۱,۵	$\text{Li}_2\text{O (s)} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2 \text{Li}^+(\text{aq}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq}) \quad (۰,۵)$ ۰,۲۵ × ۲ = ۰,۵ مول ۰,۱ لیتر / ۰,۵ مول = غلظت مولی = ۰,۵ مول برلیتر = $[\text{OH}^-] \quad (۰,۲۵)$ $[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14}$ $[\text{H}^+] = 10^{-14} / 0,5 = 2 \times 10^{-14} \quad (۰,۲۵)$ $\text{PH} = -\log[\text{H}^+] = -\log 2 \times 10^{-14} \quad (۰,۲۵)$ $\text{PH} = 13,7 \quad (۰,۲۵)$	۱۱
۱,۵	$\text{PH} = -\log[\text{H}^+]$ $4,15 = -\log[\text{H}^+]$ $[\text{H}^+] = 7 \times 10^{-5} \quad (۰,۵)$ $4/100 = 7 \times 10^{-5} / [\text{HF}]$ $[\text{HF}] = 1,75 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \quad (۰,۵)$ $1,75 \times 10^{-3} = x \text{ mol} / 100$ $1,75 \times 10^{-1} \text{ mol} \times 20 \text{ gHF} / 1 \text{ molHF} = 3,5 \text{ g HF} \quad (۰,۵)$	۱۲
۱	الف. کاتد: منفی و آند: مثبت (۰,۲۵) ب. هیدروژن در کاتد و اکسیژن در آند (۰,۲۵) اکسایش: $2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 4 \text{H}^+ + 4 \text{e}^-$ کاهش: $2\text{H}_2\text{O(l)} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + 2 \text{OH}^-(\text{aq})$ نیم واکنشها هر کدام ۰,۲۵	۱۳

۰,۷۵	الف. $\text{Sn} < \text{Cr}^{3+} < \text{Fe}$ (۰,۵) ب. واکنش وسطی (۰,۲۵)	۱۴
۱,۷۵	الف. $\text{A} = \text{PET}$ (۰,۲۵)  ب. $\text{B} = \text{CH}_2\text{OH}$ (۰,۲۵) ج. $\text{C} = \text{N}_2$ (۰,۲۵) ب. اولی تهیه شیشه های آب معدنی (۰,۲۵) دومی تهیه متانول (۰,۲۵) سومی در مبدل های خودروهای دیزلی برای ازبین بردن آلودگی هوا (۰,۲۵) پ. ۳- (۰,۲۵)	۱۵