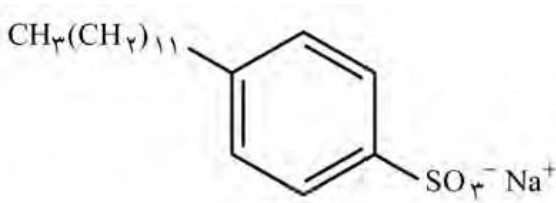


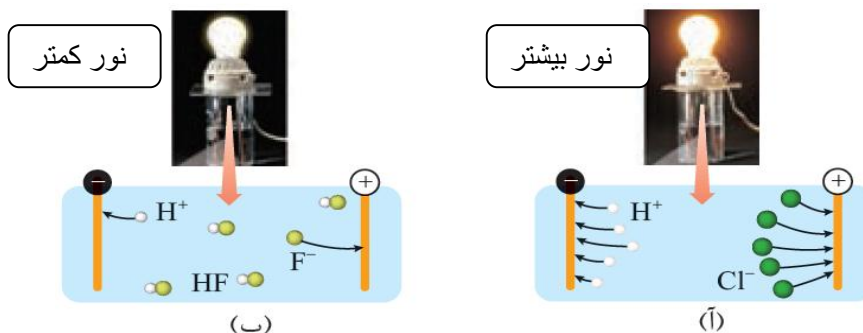


نام و نام خانوادگی: سنوآل امتحان درس: شیمی ۳ نام واحد آموزشی:			رشته: تاریخ امتحان: پایه تحصیلی: دوازدهم	ساعت: وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تعداد برگ سنوآل: ۳ برگ ۵ صفحه سال تحصیلی:
ردیف	پیامبر خدا صلی الله علیه و آله و سلم: فرشتگان ، بالهای خود را برای جوینده دانش می گسترانند و برایش آمرزش می طلبند .		بارم	
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:

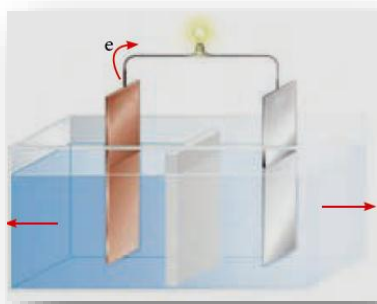
میانگین آنتالپی پیوند (kJ/mol)	پیوند
۲۲۶	Si-Si
۳۰۱	Si-C
۳۶۸	Si-O
۳۴۸	C-C

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.

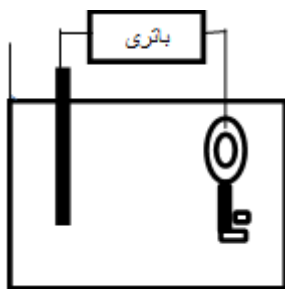
۳,۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

صفحه ۲ از ۵

۷

۱,۲۵



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 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$

۸

۱,۲۵

با توجه به واکنش تعادلی زیر و جدول داده شده به سوالات پاسخ دهید:



دما (°C)	۲۵	۲۲۵	۴۳۵
K	$2/5 \times 10^{-25}$	4×10^{-11}	4×10^{-5}

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؟

۹

۱,۲۵

با توجه به نمودارهای "انرژی - پیشرفت واکنش" زیر به سوالات پاسخ دهید.

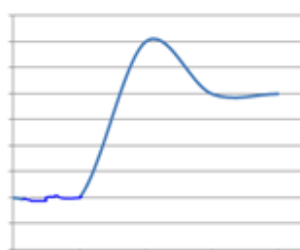
الف. گرماگیر و گرماده بودن هریک را مشخص کنید.

ب. سرعت دو واکنش را باهم مقایسه کنید.

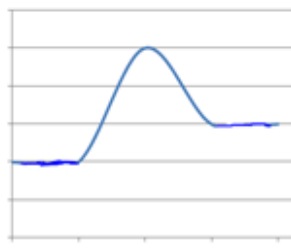
پ. با استفاده از کاتالیزگر چگونه سرعت افزایش می یابد؟ نمودار (آ) را با استفاده از کاتالیزگر در

پاسخنامه رسم کنید

ت. ΔH را در نمودار (آ) نشان دهید.



(ب)

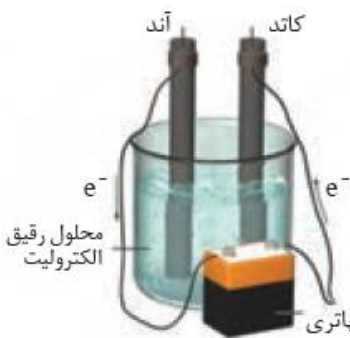


(آ)

۳,۷۵

ادامه سوالات در صفحه بعد

صفحه ۳ از ۵

	دنباله سؤال امتحان درس: شیمی ۳ رشته: تاریخ امتحان:	
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:  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 میدهد، 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	ادامه سوالات در صفحه بعد	صفحه ۴ از ۵

۰,۷۵	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؟ $2Cr^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{2+}(aq) + Sn(s)$ $Fe(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + Sn(s)$ $Fe(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Fe^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$	۱۴
۱,۷۵	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) $HO-C(=O)-C_6H_4-C(=O)-O-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{\text{پلیمره}} A$ کاتالیزگر ۲) $CH_4 + O_2 \rightarrow B$ ۳) $NO(g) + NO_2(g) + 2NH_3(g) \rightarrow C + H_2O$	۱۵
۲,۵	موفق و سربلند باشید	صفحه ۵ از ۵
جرم های اتمی: Li=۷ و H=۱ و Cl=۳۵,۵ و F=۱۹ و O=۱۶ و C=۱۲ اعداد اتمی: Mg=۱۲ Ca=۲۰ F=۹ Cl=۱۷ H=۱ C=۱۲ N=۷ Si=۱۴ Li=۳		
جدول پتانسیل کاهشی استاندارد		
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$	
$Au^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Au(s)$	+۱/۵۰	
$Pt^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲۰	
$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰	
$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴	
$2H^{+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow H_2(g)$	۰/۰۰	
$Fe^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴	
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶	
$Mn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mn(s)$	-۱/۱۸	
$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶	
$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷	