

نام :	وزارت آموزش و پرورش	درس: شیمی (۳)
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان	
پایه: دوازدهم	امتحان شبه نهایی هماهنگ استانی "شیمی ۳"	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۲۶
رشته: ریاضی فیزیک	سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت امتحان: ۸ صبح	تعداد سوالات: ۱۵	نمره :
	تعداد صفحات: ۴	

ارزش هر کس به مقدار دانایی و تخصص اوست. امام علی (ع)

بارم	ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.
۲/۲۵	۱	<p>با استفاده از واژه های داده شده درون کادر عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <p>آزاد- اکسایش- کاهش- رودیم- گرم- اتم- روی- مول- یون- دما- پالادیم- مصرف- صابون- افزایش</p> <p>الف: قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع بستگی دارد.</p> <p>ب: در یک سلول گالوانی، کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن می یابد.</p> <p>پ: آنتالپی فرو پاشی، گرمای شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک از شبکه یونی و تبدیل آن به گازی سازنده است.</p> <p>ت: قطعه ای سرامیکی که به شکل توری به کار می رود و فلزهای، و پلاتین (Pt) بر روی آن نشانده شده است.</p>
۱/۷۵	۲	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص نموده و در صورت نادرست بودن شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.</p> <p>الف: ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند.</p> <p>ب: برقکافت سدیم کلرید در یک سلول گالوانی انجام می گیرد.</p> <p>پ: تفاوت سیلیس با مولکولهای یخ در سازه های شفاف آنها تعداد پیوندهای اشتراکی هر واحد سازنده است.</p> <p>ت: گاز نیتروژن با گاز اکسیژن در هر دمایی واکنش داده و تولید گاز نیتروژن منواکسید می کند.</p>

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

با توجه به ساختار پاک کننده های زیر به سوالات پاسخ دهید.



۱/۲۵

۳

الف: کدامیک پاک کننده خورنده می باشد؟ چرا؟

ب: کدامیک در آب دریا کف می کند؟ چرا؟

پ: پاک کنندگی کدامیک کمتر است؟

۱/۲۵

۴

اگر PH محلول HCN ۴/۷۰ و PH محلول NH_3 برابر ۹/۷۰ باشد، نسبت غلظت H^+ در محلول HCN با غلظت در OH^- محلول NH_3 را بدست آورید. $\text{Log} 2 = 0.3$

۱/۲۵

۵

در محلول 0.5 mol.L^{-1} هیدروسیانیک اسید HCN در دمای 25°C ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با 0.5 mol.L^{-1} باشد. $HCN_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$
 الف) ثابت یونش اسید را محاسبه کنید.
 ب) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.

۱/۲۵

۶

به پرسشهای زیر پاسخ دهید.
 الف: PH محلول آبی کدامیک (NO_2 یا SO_2) بالاتر از ۷ می باشد؟ چرا؟
 ب: محلول آبی کدام یک HBr یا H_2CO_3 رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟

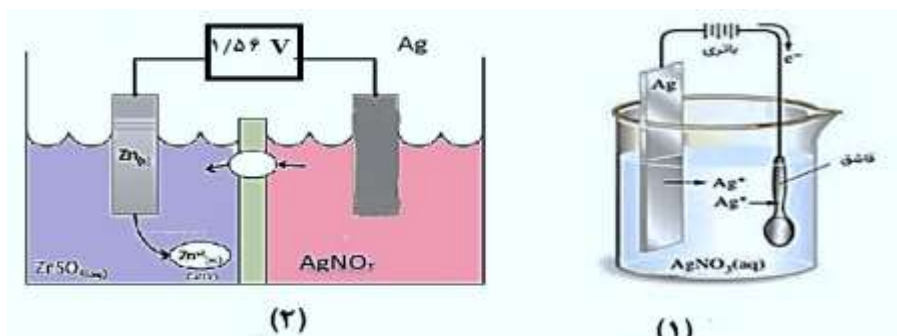
برای نگهداری محلول اسیدی در ظروف (نقره ای- آهنی- مسی- روی)، کدام ظروف مناسب نیستند؟ چرا؟

۱

۷

نیم واکنش کاهش	$E^0(V)$	نیم واکنش کاهش	$E^0(V)$
$Ag^+_{(aq)} + e^- \rightarrow Ag_{(s)}$	+۰/۸۰	$Cu^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Cu_{(s)}$	+۰/۳۴
$Zn^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Zn_{(s)}$	-۰/۷۶	$2H^+_{(aq)} + 2e^- \rightarrow H_{2(g)}$	۰/۰۰
$Fe^{2+}_{(aq)} + 2e^- \rightarrow Fe_{(s)}$	-۰/۴۴		

سلولهای الکتروشیمیایی زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید.

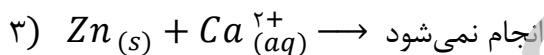
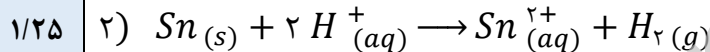
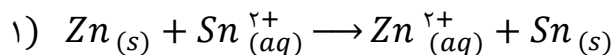
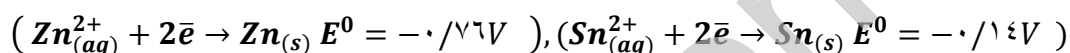


۱/۵

۸

الف: از کدام سلول می توان برای تامین روشنایی یک اتاق کوچک استفاده نمود؟ چرا؟
ب: کدام سلول برای آبکاری بکار می رود؟ دلیل انتخاب خود را شرح دهید.

با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید.



آ) فلزات Sn ، Zn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید.

ب) نیروی الکتروموتوری (emf) واکنش ۱ را محاسبه کنید.

جدول زیر را با ذکر دلیل از مقادیر آنتالپی شبکه بلور داده شده، پر کنید.

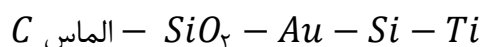
($KJ \cdot mol^{-1}$: ۳۷۸۹-۲۹۶۵-۷۸۷-۶۸۹)

۱

NaCl	KBr	MgF _۲	MgO	ترکیب یونی
				آنتالپی شبکه بلور

۱۰

با توجه به مواد جامد زیر به سوالات پاسخ دهید.





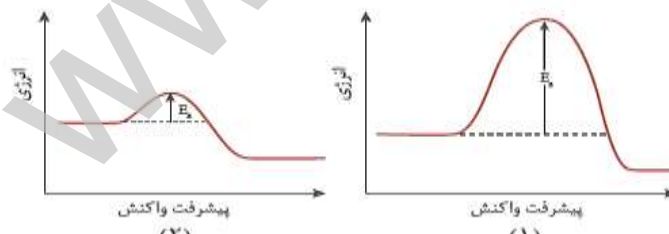
الف: نقطه ی ذوب الماس بیشتر از نقطه ی ذوب سیلیس است، آنتالپی پیوند C-C در الماس بیشتر است یا Si-O؟

۱/۲۵

۱۱

ب: کدام عنصر در ساخت موتور جت کاربرد دارد؟ چرا؟

پ: کدام عنصر ها سازنده ی اصلی جامد های کووالانسی در طبیعت هستند؟

۱/۵	<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>الف: گشتاور دوقطبی کدام مولکولها می تواند، برابر صفر باشد؟ علت انتخاب خود را شرح دهید. ب: کدام مولکول ها قطبی هستند؟ چرا؟</p>	۱۲
۱	<p>به سوالات پاسخ دهید. الف: برای شناسایی گروه های عاملی از کدام طیف سنجی استفاده می شود؟ چرا؟ ب: چرا مبدل کاتالیستی که در خودروهای بنزینی استفاده می گردد را نمی توان برای خودروهای دیزلی استفاده نمود؟</p>	۱۳
۱	<p>برای حذف آلاینده های خروجی از اگزوز خودروها (CO, NO, C_xH_y) قطعه ای را در مسیر خروج گازها قرار می دهند. <u>۴ فرآورده حاصل</u> از عبور این آلاینده ها از قطعه A را که با علامت سوال نشان داده شده مشخص کنید.</p> 	۱۴
۱/۵	<p>فسفر سفید ماده ای است که در دمای اتاق به سرعت با اکسیژن هوا واکنش می دهد.</p>  <p>الف: کدام نمودار واکنش این ماده را نشان می دهد؟ چرا؟ ب: نمودار این واکنش گرماده یا گرماگیر است؟ چرا؟ پ: کاتالیزگر آنتالی کدام واکنش را تغییر می دهد؟ چرا؟</p>	۱۵
۲۰	جمع بارم	پیروز و سرافراز باشید

پاسع استکان (سب) سببهای لرسان

پاسح: اصد همد لنگری و اهاجر

(الف) نادرست - دما

(ب) ناهس - اقتزاس

(ج) مصرف - مول - یون

(د) رودیم - یا لاریم

(الف) نادرست: ذرات صوتی در محلول یوکلر از لکوسیدها

هسته و هسته محلول ها محلول هسته و هسته نور ندارند.

(ب) نادرست: مرقاض سردیم کلرید معوآب در آب محلول

انترولسی انجام می شود.

(ج) درست:

(د) نادرست: این و انس به قدری است که در دماهای پائین

SANA

این انرژی پائین لغی شود.

Cal. Month: Date: (۳) الف شماره (۲)

جواب (۳) - زیرا اینها را می‌توان در درجه یک نوشت
 و اکسایش نمی‌دهد و رسوب تشکیل نمی‌دهد و در آنجا - نصف
 خاصیت یک اکسید کننده را حفظ می‌کند.

ب شماره (۴)

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-9.17} = 10^{-9} \times 10^{-0.17} \rightarrow 2 \times 10^{-10} \quad (۴)$$

HCN

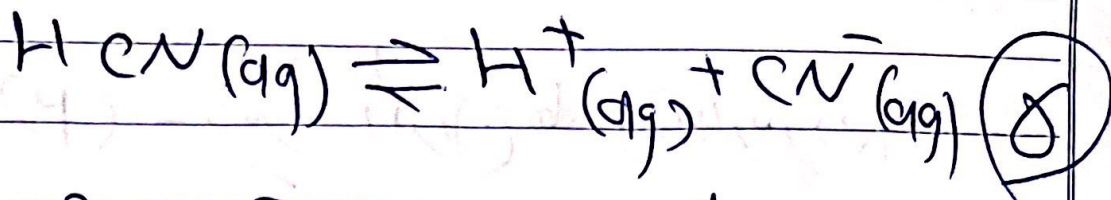
$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-9.17} = 10^{-9} \times 10^{-0.17} \rightarrow 2 \times 10^{-10}$$

NH₃

$$[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \rightarrow [OH^-] = 10^{-4}$$

$$\frac{2 \times 10^{-10}}{10^{-4}} = 2 \times 10^{-6}$$

نسبت مولی
شده



$$K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \rightarrow \frac{(0.10)^2}{0.10} = 0.10 \frac{L}{mol}$$

$$\alpha = \frac{[H^+]}{n} \rightarrow \frac{0.10}{0.10} = 1 \quad (9)$$

$$\% \alpha = \alpha \times 100 = \% 100$$

(6) الف) سوال ایراد داره.

(7) H_2CO_3 - زندها کمتر به نوره می رسه و رسانایی کمتری داره

(8) جری - آهن / زندها در سری اکسید و احیای پاستن قرار H^+ قرار گرفته و E^0 کمتری داره.

1 الف (۲) - زیرا اکتون کا درجہ اور پیرا جی کا ہے

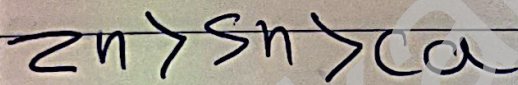
سورہ و در بیان اکتونی ایسا ہے سورہ و ثابت روس (سورہ)

ثابت میں سورہ

ب (۱) - زیرا یہ سول اکتونی ایسا ہے با احتمال

و تاکر جیرونی یوں ہے Ag^+ از سورہ اکتونی جی اسٹو و ولو

صلاسل میں سورہ نڈ و شادی از سورہ اکتونی Ag^+ روی کاتہ میں نڈ



9 (۲)

$$E_{mp} = E_{red}^{\circ} - E_{ox}^{\circ} = -0.14 - (-0.174) = 0.034$$

NaCl	KBr	MgF ₂	MgO	کریک سورہ
۱۸۷	۶۸۹	۲۹۶۵	۳۷۸۹	آبائی سورہ

10

۱۱ الف) آتالیی بیو نو (- در الیاس کسیر از وین
ماین

آتالیی بیو نو از - در بللیس است .

ب) آ - زیله همه اجزای سازنده دماها با (ای) دارند و (های)
ذوب آ است .

ج) آ و (کربن

۱۲ الف) ۱ - زیله تو زرع بار آتالیی اطراف اقم مرکزی آنها
مقارن و بیوات است .

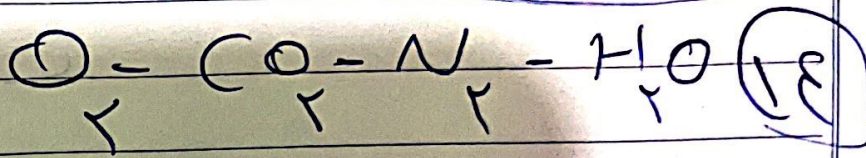
ب) ۲ - زیله تو زرع بار آتالیی در اطراف اقم مرکزی مقارن
است .

۱۳ الف) علف سنجی مروج - زیله با تو حی نه این که شمار و
موج اقم های سازنده هر دوره عالی مقارن (از دیگری) است
هر یک از آنها تقیاً کسره معینی از زیله تو های مروج را جذب می کنند .

ج) با استفاده از این نوع جدول کاتالیزی نمی توان

گازهای NO و NO_2 ذروچی از خودروهایی دنیوی را به

گاز شوروژن تبدیل کرد.



۱۵) الف) (۲) - زیر اندرزی فعال سازی کفتری دلرد.

ب) بر فادن - زیر اطلاع اندرزی واکنش دهنده ها با لاله از

مذا اوده ها است.

۱۶) (۱) - زیر E_a کفتری دلرد و می تواند با تقسیم

واکنش E_a را کاهش دهد.