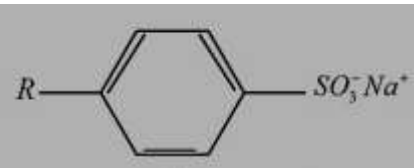
نام : نام خانوادگی : پایه: دوازدهم رشته : ریاضی فیزیک ساعت امتحان : ۸صبح	وزارت آموزش و پرورش اداره کل آموزش و پرورش استان لرستان امتحان شبه نهایی هماهنگ استانی"شیمی۳" سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ تعدادسوالات: ۱۵ تعداد صفحات :۴	درس: شیمی (۳) تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۱/۲۶ مدت امتحان: ۹۰دقیقه نمره :

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

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

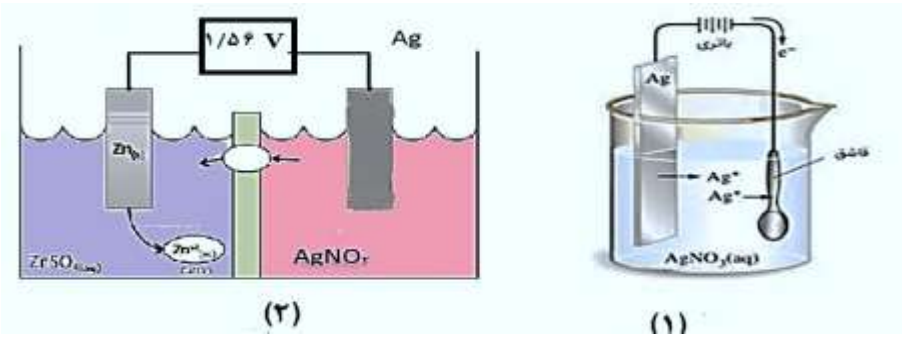
« ادامه سوالات در صفحه دوم »

www-kanoon-ir

۳	با توجه به ساختار پاک کننده های زیر به سوالات پاسخ دهید. $CH_3(CH_2)_{12}CO_2^-Na^+$ (۱) HCl (۲)  (۳) الف: کدامیک پاک کننده خورنده می باشد؟ چرا؟ ب: کدامیک درآب 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. Log۲=۰/۳	۱/۲۵
۵	در محلول $mol.L^{-1}$ ۰/۵ هیدرو سیانیک اسید HCN در دمای ۲۵°C ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $mol.L^{-1}$ ۰/۵ 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 (SO_2 یا NO_2) بالاتر از ۷ می باشد؟ **چرا؟** ب: محلول آبی کدام یک HBr یا H_2CO_3 رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ **چرا؟**	۱/۲۵
۷	برای نگهداری محلول اسیدی در ظروف (نقره ای- آهنی- مسی- روی)، کدام ظروف مناسب نیستند؟ **چرا؟** $Cu^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Cu_{(s)}$ +۰/۳۴ $2H^+_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow H_{2(g)}$ ۰/۰۰ $Ag^+_{(aq)} + \bar{e} \rightarrow Ag_{(s)}$ +۰/۸۰ $Zn^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Zn_{(s)}$ −۰/۷۶ $Fe^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Fe_{(s)}$ −۰/۴۴	۱

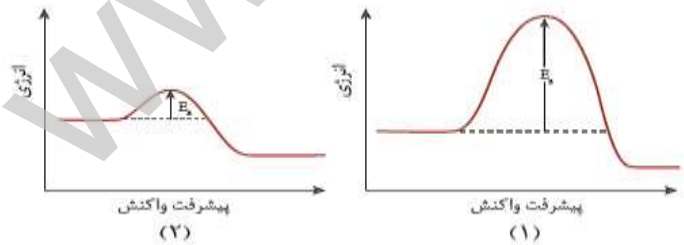
« ادامه سوالات در صفحه سوم »

www-kanoon-ir

۸	سلولهای الکتروشیمیایی زیر را در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید.  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.	۱/۵
۹	با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. $\left(Zn^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Zn_{(s)}\ E^0 = -۰/۷۶V\right), \left(Sn^{2+}_{(aq)} + 2\bar{e} \rightarrow Sn_{(s)}\ E^0 = -۰/۱۴V\right)$ ۱) $Zn_{(s)} + Sn^{2+}_{(aq)} \longrightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Sn_{(s)}$ ۲) $Sn_{(s)} + 2H^{+}_{(aq)} \longrightarrow Sn^{2+}_{(aq)} + H_{2(g)}$ ۳) $Zn_{(s)} + Ca^{2+}_{(aq)} \longrightarrow$ انجام نمی‌شود آ) فلزات Sn ، Zn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) نیروی الکتروموتوری (emf) واکنش **۱** را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۰	جدول زیر را با **ذکر دلیل** ازمقادیر آنتالپی شبکه بلور داده شده، پر کنید. ($Kj.mol^{-1}$: ۳۷۸۹ -۲۹۶۵-۷۸۷-۶۸۹) ترکیب یونی: MgO | MgF_2 | KBr | NaCl آنتاپی شبکه بلور:	۱
۱۱	با توجه به مواد جامد زیر به سوالات پاسخ دهید. C الماس $- SiO_2 - Au - Si - Ti$ الف: نقطه ی ذوب الماس بیشتر از نقطه ی ذوب سیلیس است، آنتالپی پیوند C-Cدر الماس بیشتر است یا Si-O؟ ب: کدام عنصر در ساخت موتور جت کاربرد دارد؟**چرا**؟ پ: کدام عنصر ها سازنده ی اصلی جامد های کووالانسی در طبیعت هستند؟	۱/۲۵

« **ادامه سوالات در صفحه چهارم** »

www-kanoon-ir

۱۲	با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی به پرسش ها پاسخ دهید.  (۱) (۲) (۳) الف: گشتاور دوقطبی کدام مولکولها می تواند، برابر صفر باشد؟**علت انتخاب خود را شرح دهید.** ب: کدام مولکول ها قطبی هستند؟ **چرا؟**	۱/۵
۱۳	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؟	۱
۱۴	برای حذف آلاینده های خروجی از اگزوز خودروها (CO, NO, C_xH_y)قطعه ای را در مسیر خروج گازها قرار می دهند. **۴ فرآورده حاصل** از عبور این آلاینده ها از قطعهA را که با علامت سوال نشان داده شده مشخص کنید.  	۱
۱۵	فسفر سفید ماده ای است که در دمای اتاق به سرعت با اکسیژن هوا واکنش می دهد.  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؟**	۱/۵
	پیروز و سرافراز باشید	۲۰ جمع بارم

www.kanoon.ir

Subject:

Year: Month: Date:

پاسخ آزمایش (۱) سری شیمی کنکور

پاسخ: احمد محمد تکلایی فراهانی

۱) الف) صابون - دما

ب) کاهش - افزایش

پ) مصرف - مول - یون

ت) رودیم - پالادیم

۲) الف) نادرست: ذرات موجود در محلول کلوئیدی از کلوئیدها کوچکتر هستند و چنین محلول‌هایی همگن هستند و پخش نور ندارند.

ب) نادرست: برخلاف سدیم کلرید محلول در آب محلول الکترولیتی انجام می‌شود.

پ) درست

ت) نادرست: E_a این واکنش به قدری است که در دمای پایین این انرژی تأمین نمی‌شود.

SANA

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

۳) الف) سگار ۵ (۲)

ب) (۳) ← حرارت یون‌های موجود در بافت واکنش‌پذیری دهان و سوختگی‌های دهان را بیشتر می‌کند. خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند.

ج) سگار ۵ (۱)

---

۴) $[H^+]_{HCN} = 10^{-pH} \rightarrow 10^{-4/7} = 10^{+0/3} \times 10^{-5} \rightarrow 2 \times 10^{-5}$

$[H^+]_{NH_3} = 10^{-pH} = 10^{-9/7} = 10^{+0/3} \times 10^{-10} \rightarrow 2 \times 10^{-10}$

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

نسبت خواسته شده $\rightarrow \frac{2 \times 10^{-5}}{10^{-4}} = 0/2$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

Subject:

Year: Month: Date:

$$HCN_{(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$$ ۵

$$K_a = \frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \rightarrow \frac{(0,0)^2}{0,0} = 0,0 \, mol/L$$

ب)

$$\alpha = \frac{[H^+]}{M} \rightarrow \frac{0,0}{0,0} = 1$$

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

---

۶ الف) سوال ایراد دارد.

ب) H_2CO_3 - زیرا کمترین شدت را دارد و پایداری کمتری دارد.

---

۷ الف) آهن / زیرا در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از H^+ قرار دارد و E° کمتری دارند.

www.konoon.ir

Scanned with CamScanner

Year: Month: Date:

۸) الف) (۲) - زیرا الکترون ها در هوا پیرامونی جابجا شده و جریان الکتریکی ایجاد می شود و لامپ روشن می شود.

ب) (۱) - زیرا نمک محلول الکترولیتی است که با انحلال و تفکیک یونی یون های Ag^+ از توده آن جدا شده و وارد محلول می شود و توانایی رسانایی جریان الکتریکی را دارد.

---

۹) آ) $Zn > Sn > Ca$

ب) $Emf = E^\circ_{\text{آند}} - E^\circ_{\text{کاتد}} = -0.14 - (-0.76) = 0.62\ V$

---

۱۰)

ترکیب یونی	MgO	MgF_2	KBr	$NaCl$
نقطه ذوب	۳۷۱۹	۲۹۴۰	۷۱۹	۸۰۱

www.konoon.ir

Scanned with CamScanner

Subject:

Year: Month: Date:

۱۱) الف) آنتالپی پیوند C – C در الماس کمتر از نفتالین مانکن

آنتالپی پیوند C – C در نفتالین است.

ب) Ti^{3+} – زیرا همه اتم‌های سازنده دمای بالایی دارند و دمای ذوب Ti بالاست.

پ) CO_2 و CO گرین

۱۲) الف) ۳d و ۴s – زیرا توزیع بار الکترونی اطراف اتم مرکزی آنها متقارن و کروی است.

ب) ۳s – زیرا توزیع بار الکترونی در اطراف اتم مرکزی متقارن است.

۱۳) الف) عنصر سبز مرموز – زیرا با توجه به این که شمار و نوع اتم‌های سازنده هر کره عاملی برای مقاومت الکتریکی است هر یک از آنها تنها کسری معینی از پرتوهای مرموز را جذب می‌کنند.

SANA

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

ب) با استفاده از این نوع مدل کاتالیستی می‌توان گازهای NO و NO_2 (نوعی از نوع‌دوده‌های نیتروژنی) را به گاز نیتروژن تبدیل کرد.

۱۴) $CO_2 - N_2 - H_2O - O_2$

۵) الف) (۲) - زیرا انرژی فعال‌سازی کمتری دارد.

ب) برگشت‌پذیر - زیرا سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها با آن‌ها از فرآورده‌ها است.

۶) (۱) - زیرا E_a کمتری دارد و می‌تواند با تغییر مسیر واکنش E_a را کاهش دهد.

Scanned with CamScanner