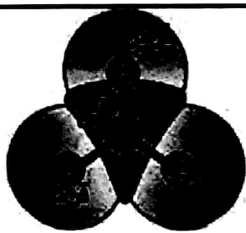


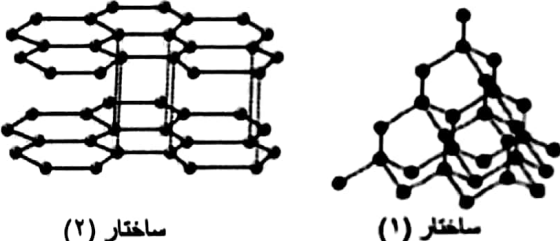
باسمه تعالی

سوال‌ها شبه نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک- علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی: _____	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲		معاونت آموزش متوسطه	
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.		
	نمره		

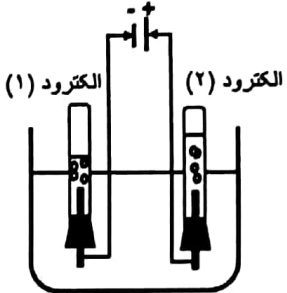
۱	<p>هر یک از جمله های زیر توصیف یک واژه در علم شیمی است. واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوطی پایدار و به ظاهر همگن، که ذرات سازنده آن توده های مولکولی هستند. (سوسپانسیون / کلئید)</p> <p>(ب) برای افزایش قدرت پاک کنندگی ، نمک های آن را به مواد شوینده اضافه می کنند. (فسفات / سولفات)</p> <p>(پ) آهن سفید، نوعی آهن هست که بر روی آن پوششی از این فلز ایجاد می شود. (آلومینیوم / روی)</p> <p>(ت) شاره ای با گستره دمایی بالا، که در فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، از آن استفاده می شود. (سدیم کلرید / آب)</p> <p>(ث) برای تبدیل پارازایلین به ترفتالیک اسید، استفاده از این دسته مواد مناسب است. (اکسنده ها / کاهنده ها)</p> <p>(ج) از واکنش CO با H₂ در حضور کاتالیزگر، دما و فشار مناسب می توانیم این ماده با ارزش را تهیه کنیم. (اتانول / متانول)</p>												
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های <u>نادرست</u> را بنویسید.</p> <p>(آ) صابون، نمک اسیدهای چرب است و دارای واحد مجزا به نام مولکول می باشد.</p> <p>(ب) برای استخراج فلز منیزیم از آب دریا در مرحله اول به آب دریا، هیدروکلریک اسید اضافه می کنند.</p> <p>(پ) در ساختار یک جنامد کووالانسی میان شمار معینی از اتم ها پیوندهای اشتراکی وجود دارد.</p> <p>(ت) اگر در یک سامانه تعادلی با افزایش دما مقدار ثابت تعادل نیز افزایش یابد ، این واکنش گرماگیر است.</p>												
۳	<p>با توجه به جدول به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ماده (ها) یک پاک کننده نیست(ند)؟</p> <p>(ب) کدام ماده در همه محیط ها خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟</p> <p>(پ) از واکنش کدام دو ماده می توانیم یک پاک کننده صابونی مایع تهیه کنیم؟</p> <table border="1" data-bbox="223 1142 606 1433"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>فرمول ساختاری ماده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>NH₄OH</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>C₁₂H₂₅ C₆H₄ SO₃⁻Na⁺</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>C₁₅H₃₁COOH</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CH₃COOH</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	فرمول ساختاری ماده	A	NaOH	B	NH ₄ OH	C	C ₁₂ H ₂₅ C ₆ H ₄ SO ₃ ⁻ Na ⁺	D	C ₁₅ H ₃₁ COOH	E	CH ₃ COOH
ماده	فرمول ساختاری ماده												
A	NaOH												
B	NH ₄ OH												
C	C ₁₂ H ₂₅ C ₆ H ₄ SO ₃ ⁻ Na ⁺												
D	C ₁₅ H ₃₁ COOH												
E	CH ₃ COOH												
۴	<p>(آ) شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول NH₃ یا SO₂ را نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>(ب) در این مولکول، اتم A (اتم مرکزی) بار الکتریکی منفی دارد یا مثبت؟</p> <p>(پ) مولکول نشان داده شده قطبی است یا ناقطبی؟</p>												
"ادامه سوالات در صفحه دوم"													



سوالت شبه نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک- علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی: _____	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت ارفیهشت ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.		
نمره			

۱/۲۵	<p>با توجه به جدول زیر که محلول‌های یک مولار از مواد مختلف را نشان می‌دهد. به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <tr> <td>فرمول شیمیایی</td> <td>NH_4^+</td> <td>HCl</td> <td>CH_3COOH</td> <td>$\text{Mg}(\text{OH})_2$</td> <td>KBr</td> <td>$\text{C}_7\text{H}_6\text{OH}$</td> </tr> <tr> <td>رسانایی الکتریکی</td> <td>کم</td> <td>زیاد</td> <td>کم</td> <td>زیاد</td> <td>زیاد</td> <td>ندارد</td> </tr> </table> <p>آ) کدام ماده کاملاً به صورت یونی حل می‌شود و رنگ کاغذ pH را تغییر نمی‌دهد؟ ب) کدام ماده، یکی از مواد بکار رفته در ضد اسیدها می‌باشد؟ پ) برای تهیه حلال چسب (اتیل استات) از کدام دو ماده استفاده می‌شود؟ ت) کدام ماده، با فعال کردن آنزیم‌ها برای تجزیه مواد غذایی، توسط یاخته‌های دیواره معده ترشح می‌شود؟</p>	فرمول شیمیایی	NH_4^+	HCl	CH_3COOH	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	KBr	$\text{C}_7\text{H}_6\text{OH}$	رسانایی الکتریکی	کم	زیاد	کم	زیاد	زیاد	ندارد	۵
فرمول شیمیایی	NH_4^+	HCl	CH_3COOH	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	KBr	$\text{C}_7\text{H}_6\text{OH}$										
رسانایی الکتریکی	کم	زیاد	کم	زیاد	زیاد	ندارد										
۱	 <p>شکل مقابل ساختارهای دو دگر شکل طبیعی از عنصر کربن را نشان می‌دهد. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) کدام ساختار رسانای جریان الکتریکی است؟ توضیح دهید. ب) در جرم‌های برابر از دو ساختار داده شده، کدام ساختار حجم کمتری را اشغال می‌کند؟ چرا؟</p>	۶														
۱/۵	<p>در سامانه تعادلی $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ با افزایش فشار در دمای ثابت پس از برقراری تعادل جدید، هریک از کمیت‌های زیر چه تغییری کرده‌اند؟ برای هر مورد دلیل بنویسید.</p> <p>آ) شمار مول های SO_2 ب) ثابت تعادل واکنش پ) غلظت SO_3</p>	۷														
۱/۵	<p>برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>آ) مخلوط آب و روغن ناپایدار است. اما اگر مقداری صابون به این مخلوط اضافه کنید و آن را به هم بزنید یک مخلوط پایدار ایجاد می‌شود. ب) محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) یک باز آرنیوس است. پ) واکنش گاز هیدروژن با اکسیژن در حضور پودر روی سریع‌تر از حالتی است که ورقه روی استفاده شود. ت) آمونیاک در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود. ث) لیتیم یک فلز بسیار با ارزش در ساخت باتری‌های قابل شارژ می‌باشد.</p>	۸														
	ادامه سوالات در صفحه سوم															

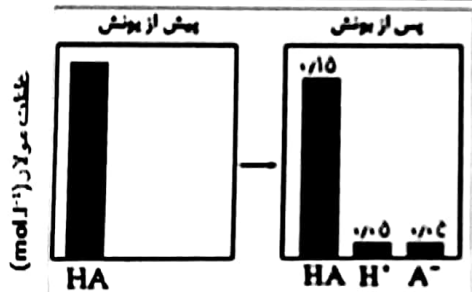
سؤالات شبه نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک- علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲		معاونت آموزش متوسطه	
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.		
	نمره		

۹	<p>با توجه به شکل مقابل که سلول الکترولیتی برقکافت آب را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام الکتروود در نقش آند است؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>ب) با قرار دادن نماد e نیم واکنش داده شده را موازنه کنید.</p> $H_2O_{(l)} \rightarrow OH^-_{(aq)} + H_{2(g)}$ <p>پ) این نیم واکنش در اطراف کاتد انجام می‌گیرد یا آند؟</p> <p>ت) گاز آزاد شده در اطراف الکتروود (۲) اکسیژن است یا هیدروژن؟</p> 																
۱۰	<p>pH محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای 25°C برابر ۱۰/۷ است. (log ۲ = ۰,۳)</p> <p>آ) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی تغییر می‌کند؟</p> <p>ب) غلظت یون‌های هیدرونیوم [H₃O⁺] و هیدروکسید [OH⁻] را در این محلول حساب کنید.</p>																
۱۱	<p>با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) چگالی بار کدام کاتیون از بقیه بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) نقطه ذوب باریم کلرید (BaCl_۲) بیشتر است یا باریم برمید (BaBr_۲)؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="284 1102 609 1370"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ba^{۲+}</td> <td>۱۴۳</td> <td>Br⁻</td> <td>۱۹۵</td> </tr> <tr> <td>Sr^{۲+}</td> <td>۱۲۷</td> <td>Cl⁻</td> <td>۱۸۱</td> </tr> <tr> <td>Ca^{۲+}</td> <td>۱۰۶</td> <td>F⁻</td> <td>۱۳۳</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	Ba ^{۲+}	۱۴۳	Br ⁻	۱۹۵	Sr ^{۲+}	۱۲۷	Cl ⁻	۱۸۱	Ca ^{۲+}	۱۰۶	F ⁻	۱۳۳
کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)														
Ba ^{۲+}	۱۴۳	Br ⁻	۱۹۵														
Sr ^{۲+}	۱۲۷	Cl ⁻	۱۸۱														
Ca ^{۲+}	۱۰۶	F ⁻	۱۳۳														
۱۲	<p>با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> $2Al_{(s)} + 3Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3Cu_{(aq)}$ <p>آ) گونه کاهنده و اکسنده را مشخص کنید.</p> <p>ب) با توجه به پتانسیل‌های کاهش استاندارد، نیروی الکتروموتوری سلول را حساب کنید.</p> $E^0_{Al^{3+}/Al} = -1.66V, E^0_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34V,$ <p>پ) به ازای کاهش ۰/۵۴ گرم از جرم الکتروود آلومینیوم، چند گرم به جرم الکتروود مس اضافه می‌شود؟ (Al=۲۷, Cu=۶۴ g/mol)</p>																
	ادامه سؤالات در صفحه چهارم"																

باسمه تعالی

سوال‌ت شبه نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۲/۰۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی: _____	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه سراسر استان چهارمحال و بختیاری در نوبت ارزشیابی ماه سال ۱۴۰۲			
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.		
نمره			

۱۳	از جمله آلاینده های موجود در آگزوز خودروها CO , NO , C_2H_2 می باشد. (آ) یک منبع برای تولید هر یک نام ببرید. (ب) در حضور مبدل کاتالیستی در آگزوز خودروها، هر یک از این آلاینده‌ها به چه ماده ای تبدیل می شوند؟ (پ) در خودروهای دیزلی، مبدل کاتالیستی به کار رفته در خودروهای بنزینی نمی تواند اکسیدهای نیتروژن را به مواد بی خطر تبدیل کند، یک طرح برای حل این مسئله ارائه دهید.
۱۴	در فرایند هال که برای تولید آلومینیوم از Al_2O_3 به کار می رود: (آ) جنس الکترود کاتد و آنده از چیست؟ (ب) جرم کدام الکترود (آند یا کاتد) با گذشت زمان کاهش می یابد؟ چرا؟
۱۵	نمودارهای روبه رو غلظت گونه های موجود در محلول اسید $HA(aq)$ را پیش و پس از یونش نشان می دهند. (آ) درصد یونش این اسید را محاسبه کنید. (ب) ثابت یونش اسید HA را محاسبه کنید.
۲۰	جمع نمره "پیروز و سر بلند باشید"



۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۳۱	۴ Be ۹/۰۱۲	ریاضی جدول تناوبی عناصر © حق انحصاری ۱۲۹۰۱ جرم اتمی استاندارد										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 ۴۴/۰۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۲	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

11

1) (آ) لوتید / (ب) فنفات / (پ) اوی / (ت) سدیم کلرید / (ث) اکسیدها
ج) متاژل

12

2) درست / (ب) نادرست ، ابتدا آب دریا را با محلول حاوی یون هیدروکسید غنی کنید تا رسوب
فیروزه هیدروکسید تشکیل شود. / (ب) نادرست ، در جامد کولانسی هیدروکسید اتمها با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده اند.
ت) درست.

13

3) (آ) D / (ب) C / (پ) B و D

14

4) (آ) SO_2 ، زیرا ایند مولکول مسطح است که توزیع بار الکترونی در بین اتمها به طور یکسان صورت گرفته.
ب) مثبت / (پ) ناقص

15

5) (آ) KBr / (ب) $Mg(OH)_2$ / (پ) CH_3COOH و CrH_5OH / (ت) HCl

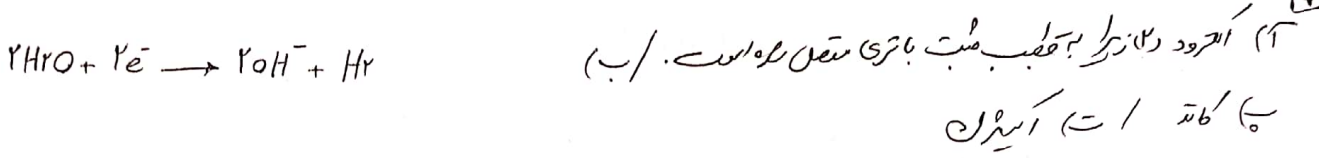
16

6) (آ) ساختار (ا) طرفین است و دارای رنگ ناپی الکترونی است.
(ب) ساختار (ب) چون متعلق به الکان است، چنانچه الکان از نظر لغت بیشتر به برین درجه های برابر الکان حجم کمتری را انفعال می کند.

17

7) (آ) کاهش می دهد زیرا با افزایش فشار SO_2 در جهت رفت و معرفت کاهش SO_2 ، O_2 به تعادل می رود و مقدار SO_2 کاهش می یابد.
(ب) تغییری نمی کند زیرا ثابت تعادل تنها تابع دما است و با تغییر دما تغییری نکند.
(پ) غلظت SO_3 افزایش پیدا می کند ، با افزایش فشار فشار غلظت همی گونه های موجود در ظرف و انش افزایش پیدا می کند.

- (۱) زیرا چون با بخش ناقص خود مولکولهای روشن و با بخش قلی خود مولکولهای آب را در خود حل می کنند نقش پایه را ایفا می کنند و با برآمده خود.
- (۲) زیرا با انحلال در آب باعث تولید باز $(CaOH)_2$ شده و با یونیده شدن غلظت یون هیدروکسید را افزایش می دهد.
- (۳) زیرا در این حالت سلولهای واکسن دهنده ها افزایش پیدا کرده و در نتیجه سرعت واکنش نیز افزایش می یابد.
- (۴) زیرا یک باز ضعیف است و مقدار ثابت تعادل آب بسیار کوچک می باشد.
- (۵) زیرا در میان تمامی فلزات کمترین جفتی و کوچکترین سطح را دارد.



(۱) برکت آبی

$$[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-10.7} \Rightarrow 10^{-11} \times 10^{0.3} \Rightarrow 2 \times 10^{-11}$$

$$\Rightarrow [H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-11} \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-4}$$

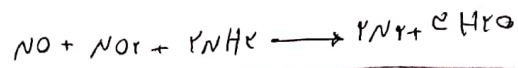
- (۱) Ca^{2+} زیرا این یونی کوچکتر از بقیه یونها دارد.
- (۲) باریم کلرید، زیرا این یونی بزرگتر است بنابراین جفتی با رقیب در نتیجه نقطه ذوب بالاتری دارد.

(۱) $Al_{(s)}$ / ب

$$E^{\circ} - E^{\circ} \text{ آند} \Rightarrow +0.38 - (-1.44) = 2.7$$

$$1g Cu = 45.5g Al \times \frac{1mol Al}{27g Al} \times \frac{2mol Cu}{2mol Al} \times \frac{44g Cu}{1mol Cu} = 19.12g Cu$$

- (۱) C_2H_2 ← بخشی از تغییر در ترکیب سوخته در موتور خودروهایی که از ایزوگاز خودروهایی سوخته می شوند، CO ← در اثر سوختن ناقص سوختهای فسیلی در کابینها، NO ← از واکنش بین گازهای O_2 و N_2 در موتور خودروهایی ایجاد می شود.
- (۲) C_2H_2 ← سوختن و تبدیل شدن به CO ، CO_2 و H_2O ← سوختن و تبدیل شدن به NO ، CO_2 ← تبدیل به گازهای N_2 و O_2 .



(۱) ظرفیت / ب / آنزود را در آنجا گاز CO_2 تولید شده و از جرم آن کاسته می شود.

$$\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times 100 \Rightarrow \frac{0.05}{0.2} \times 100 = 25\%$$

$$K_a = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \Rightarrow \frac{0.05 \times 0.05}{0.15} = \frac{5}{3} \times 10^{-2}$$