

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: **دوازدهم**

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۱۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی سرای دانش و احدافظ

آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

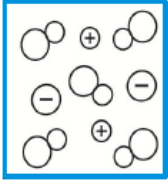
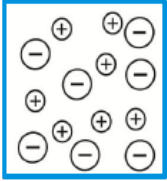
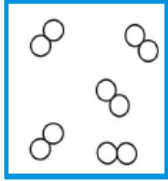
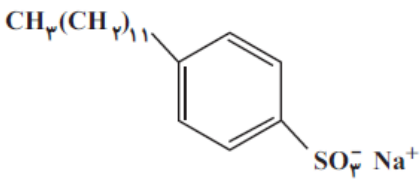
نام درس: **شیمی**

نام دبیر: آقای محسن زاده

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۵

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:						
		نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:						
		نمره به عدد:		نمره به حروف:							
محل مهر و امضا: مدیر											
۱	<p>با استفاده از کلمات داده شده، جدول زیر را به درستی تکمیل نمایید.</p> <p>«اتیلن گلیکول، بنزین، اوره، وازلین»</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>محلول در آب</th> <th>محلول در هگزان</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	محلول در آب	محلول در هگزان					۱			
محلول در آب	محلول در هگزان										
۱.۵	<p>با توجه به شکل‌های داده شده به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام غیرالکترولیت است؟</p> <p>(ب) کدام وضعیت انحلال HF را به درستی نشان می‌دهد؟</p> <p>(پ) کدام محلول رسانای الکتریکی قوی است؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> </div>	۲									
۲	<p>شکل زیر، ساختار نوعی صابون را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>(الف) بخش قطبی:</p> <p>(ب) بخش ناقطبی:</p> <p>(ت) نوع پاک‌کننده:</p> <p>(ج) انحلال در آب سخت:</p> <p>(چ) قسمتی که چربی را در خود حل می‌کند:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	۳									
		صفحه ۱ از ۳									

جدول زیر را با کلمات مناسب کامل کنید.

ویژگی	نام مخلوط	شربت معده	رنگ شفاف	هوا
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	.....	.....	.....
همگن بودن	ناهمگن	.....	.....	همگن
پایداری	.....	.....	پایدار است	.....
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	.....	.....	.....

۴

۱.۵

با انتخاب کلمه‌ی مناسب، هر یک از عبارتهای زیر را به عبارتی درست تبدیل کنید.

آ) HCl یک (اسید-باز) آرنیوس است. چون با حل شدن در آب  $H^+(aq)$  (مصرف / آزاد) می کند.

ب) طبق مدل آرنیوس،  $P_4O_{10}$  به هنگام حل شدن در آب با آن واکنش می دهد و یون (هیدرونیوم /

هیدروکسید) تولید می کند.

۵

۱.۵

با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید ؟

الف) ترتیب قدرت اسید ها را مشخص کنید ؟

ب) کدام اسید در غلظت های یک سان تعداد مولکول

های بیش تری دارد ؟

ج) در غلظت های یکسان اسید ها را بر حسب pH مرتب کنید ؟

۶

۱.۵

اسید	HA	HB	HC
ثابت یونش	$1/8 \times 10^{-5}$	$2/4 \times 10^{-4}$	$0/0034$

غلظت یون هیدرونیوم  $[H_3O^+]$  در دمای  $25^\circ C$  در محلول HA برابر با  $3 \times 10^{-3}$  است.

آ) غلظت یون هیدروکسید  $[OH^-]$  در این محلول را به دست آورید.

ب) pH این محلول را به دست آورید. ( $\log 3 = 0/48$ )

پ) در صورتی که غلظت اسید HA برابر با  $2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  باشد، درجه ی تفکیک یونی آن را به دست آورید.

۷

۱.۵

pH محلول  $0/01$  مول بر لیتر بنزویک اسید ( $C_6H_5COOH$ ) در دمای  $25$  درجه سلسیوس با تفکیک یونی

یونی  $8$  درصد را حساب کنید.

۸

۱

شکل یک سلول الکتروشیمیایی را رسم کنید که در آن واکنش زیر انجام می شود.

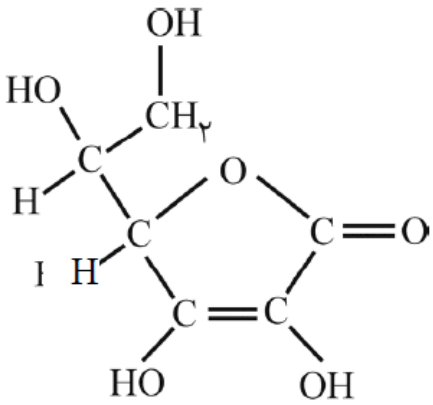


سپس بر روی شکل قطب های مثبت و منفی، جهت حرکت الکترون ها در مدار خارجی و کاتد و آند و جهت حرکت

یون ها در دیواره ی متخلخل را مشخص کنید.

۹

۲.۲۵

۲	<p>آ) در واکنش <math>Zn(s) + Cu^{2+}(aq) \longrightarrow Zn^{2+}(aq) + Cu(s)</math> کدام یک از واکنش دهنده‌ها اکسایش یافته‌اند؟ چرا؟</p> <p>ب) کدام یک اکسنده و کدام یک کاهنده است؟</p> <p>پ) نیم واکنش های اکسایش و کاهش را بنویسید؟</p>	۱۰
۱.۲۵	<p>با حذف گزینه‌ی نادرست از هر دو گزینه‌ی پیشنهادی، جمله‌های درست را بازنویسی کنید،</p> <p>آ) در فرایند برقکافت، انرژی الکتریکی (تولید / مصرف) می‌شود تا یک واکنش (در جهت طبیعی / در خلاف جهت طبیعی) انجام شود.</p> <p>ب) در فرایند برقکافت، کاتیون‌ها به سمت (کاتد / آند) می‌روند و در آنجا (کاهش / اکسایش) می‌یابند.</p> <p>پ) در سلول‌های الکترولیتی، کاتد در قطب (مثبت / منفی) واقع شده است.</p>	۱۱
۱.۵	<p>با توجه به شکل به پرسش‌ها پاسخ دهید؟</p> <p>الف) نام هریک از آن‌ها را بنویسید؟</p> <p>ب) برای هر کدام یک کاربرد بیان کنید؟</p> <p>پ) در هر یک کدام فلز محافظت می‌شود؟</p>	۱۲
۱.۵	<p>با توجه به ساختار آسکوربیک اسید، عدد اکسایش هریک از اتم‌های کربن موجود در آن را مشخص کنید.</p> 	۱۳

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲



ناهم درس: شیمی دوازدهم

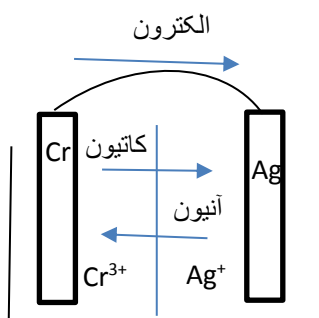
ناهم دبیر: .....

تاریخ امتحان: ..... / ..... / ۱۴۰۲

ساعت امتحان: ..... صبح / عصر

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	محلول در آب: اتیلن گلیکول و اوره محلول در هگزان: بنزین وازلین	
۲	۳(آ) ۲(پ) ب) ۱	
۳	آ) $SO_3^-$ (ب) حلقه بنزن و زنجیره آلکیل ت) غیر صابونی (ث) جامد چ) حلقه بنزن و زنجیره آلکیل پ) بنزن و مواد پتروشیمی ج) در آب سخت هم حل می شود و کف می کند.	
۴	نام مخلوط ویژگی ها	کلوئید رنگ شفاف
	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کنند
	همگن بودن	ناهمگن
	پایداری	پایدار
	ذره های سازنده	ذره های مولکولی با اندازه های متفاوت
۵	آ) اسید / آزاد ب) هیدرونیوم	
۶	الف) $HB > HC > HA$ (ب) $HA$ ج) $HB < HC < HA$	
۷	$[OH^-] = 0.33 \times 10^{-11}$ $[OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 3 \times 10^{-3}$ $pH = -\log [H^+] \ggggg pH = -\log 3 \times 10^{-3} = 2.52$ $[H^+] = C_m n \alpha \ggggg 3 \times 10^{-3} = 2 \times 10^{-2} \times 1 \times \alpha \ggggg \alpha = 0.15$	
۸	$[H^+] = C_m n \alpha \ggggg [H^+] = 0.01 \times 1 \times 0.08 = 8 \times 10^{-4} \ggggg pH = -\log [H^+]$ $pH = -\log 8 \times 10^{-4} = 3.1$	

کروم آند(قطب منفی) است و نقره کاتد (قطب مثبت).  
جهت حرکت الکترون ها از آند(کروم) به کاتد(نقره) است .  
کاتیون ها به سمت کاتد(نقره) و آنیون ها به سمت آند (کروم) می رود.



۹

الف) روی اکسایش یافته زیرا عدد اکسایش آن از صفر به  $+2$  تغییر یافته است.  
ب) Zn کاهنده و  $\text{Cu}^{2+}$  اکسنده است.  
پ) نیم واکنش اکسایش :  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$   
نیم واکنش کاهش :  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

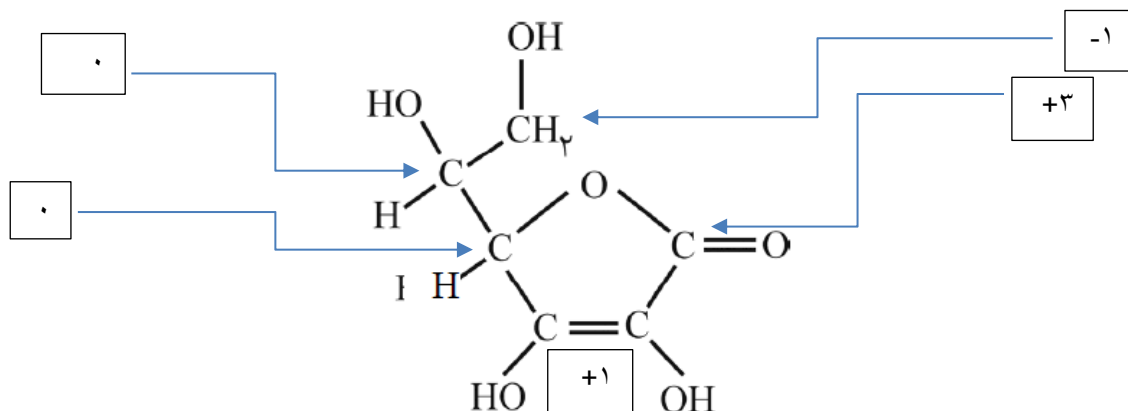
۱۰

آ) در فرآیند برقکافت، انرژی الکتریکی مصرف می شود تا یک واکنش در خلاف جهت طبیعی انجام شود.  
ب) در فرآیند برقکافت کاتیون ها به سمت کاتد می روند و در آنجا کاهش می یابند.  
پ) در سلول های الکترولیتی، کاتد در قطب منفی واقع شده است .

۱۱

الف) شکل ۱ حلبي و شکل ۲ آهن سفید است .  
ب) حلبي : بسته بندی مواد غذایی و کنسرو ، آهن سفید : کانال کولر و تانکر آب  
پ) در حلبي قلع و در آهن سفید آهن

۱۲



۱۳

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره