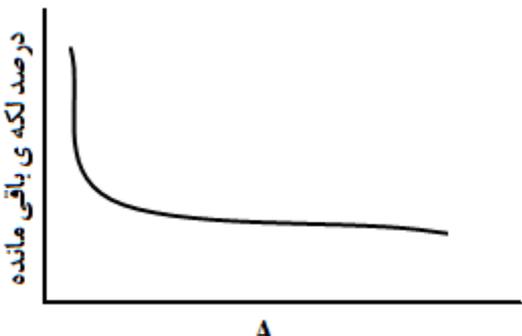
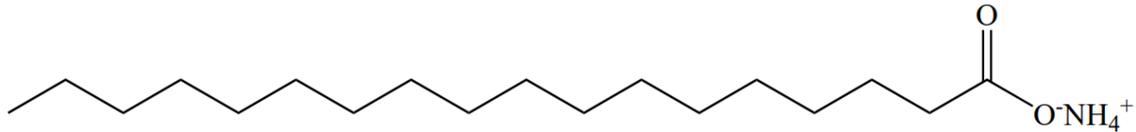


باسمه تعالی

 <p>دبیرستان آذربایجان شیر نفتی (دوره دوم)</p>	<p>مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ تبریز دبیرستان پسرانه‌ی آذربایجان دوره ی دوم امتحانات نوبت اول - دی ماه ۱۴۰۳</p>	<p>سؤالات امتحان درس : شیمی (۳) نام و نام خانوادگی : رشته‌ی تحصیلی : دوازدهم تجربی تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲۲ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه</p>
<p>نمره:</p>	<p>نام دبیر: دکتر فرید مصطفایی</p>	
<p>استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</p>		

نمره	سوالات	ردیف
۲	<p>عبارت‌های زیر را با کلمات داخل کمانک کامل کنید.</p> <p>الف) هیدروژن کلرید (<math>\text{HCl (g)}</math>) یک (اسید/ باز) آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (هیدروکسید/ هیدرونیوم) می‌شود.</p> <p>ب) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها (واندروالس/ هیدروژنی) است.</p> <p>پ) به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی به هنگام حل شدن در آب به یون‌های مثبت و منفی تبدیل می‌شود، (تفکیک/ یونش) می‌گویند.</p> <p>ت) شربت معده یک مخلوط (پایدار/ ناپایدار) است که باعث پخش نور می‌شود.</p> <p>ث) در یک واکنش اکسایش - کاهش، گونه‌هایی که الکترون از دست می‌دهند (کاهش/ اکسایش) یافته‌اند و (کاهنده/ اکسنده) محسوب می‌شوند.</p> <p>ج) در شرایط یکسان، قدرت کاهندگی فلز مس (کم‌تر/ بیش‌تر) از فلز روی است.</p>	۱
۲	<p>درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>الف) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت، غلظت گونه‌های شرکت کننده در هنگام تعادل برابر می‌باشد.</p> <p>ب) در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول آن اسید بیشتر است.</p> <p>پ) رفتار کلوئیدها را می‌توان رفتاری بین سوسپانسیون و محلول‌ها در نظر گرفت.</p> <p>ت) مقدار ثابت تعادل برای هر واکنش تعادلی فقط تابع دما می‌باشد.</p> <p>ث) شیر منیزی، سبب اسیدی‌تر شدن معده می‌شود.</p>	۲
۱	<p>نمودار زیر مربوط به پاک‌کنندگی صابون در شرایط آزمایشی متفاوت است. کدام یک از کمیت‌های زیر را نمی‌توان به جای A قرار داد؟ به طور خلاصه توضیح دهید.</p>  <p>الف) دمای آب ب) درصد آنزیم موجود در آب پ) درجه‌ی سختی آب ت) مقدار صابون</p>	۳

با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) بخش آب دوست این ترکیب، چند کربن دارد؟

ب) برای تولید این پاک کننده، از چربی استفاده شده است یا مواد پتروشیمی؟

پ) حالت فیزیکی این پاک کننده چیست؟..... چرا؟

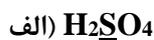
۴

هر یک از عبارتهای ستون A با یک مورد از ستون B در ارتباط است. این ارتباط را پیدا کرده و حرف مربوط ستون B را در ستون A بنویسید (برخی از موارد ستون B اضافی هستند).

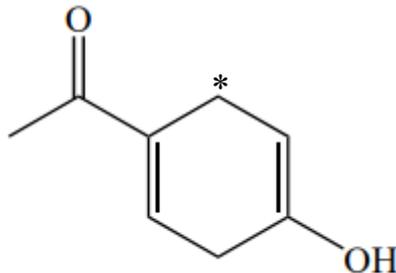
ستون B	ستون A
(a) هگزان	این مخلوط پایدار نور را پخش می‌کند.
(b) شیر	برای کاهش میزان اسیدی بودن به خاک اضافه می‌شود.
(c) شربت معده	از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده و در آب نامحلول است.
(d) آهک	برای از بین بردن جوش صورت، به صابون اضافه می‌شود.
(e) سدیم فسفات	
(f) ترکیبات گوگرددار	

۵

عدد اکسایش اتم‌های مشخص شده را به دست بیاورید (راه حل نوشته شود).



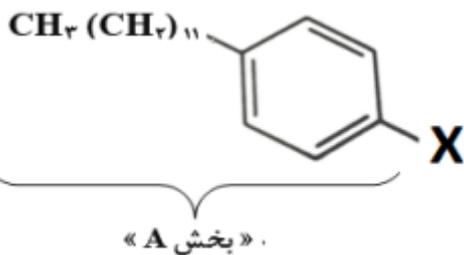
پ)



۱/۵

۶

شکل زیر ساختار یک پاک کننده غیر صابونی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید



الف) به جای X در این پاک کننده فرمول شیمیایی بنویسید.

ب) این پاک کننده نسبت به پاک کننده‌های صابونی از نظر

قدرت پاک‌کنندگی در آب‌های مختلف چه مزیتی دارد؟

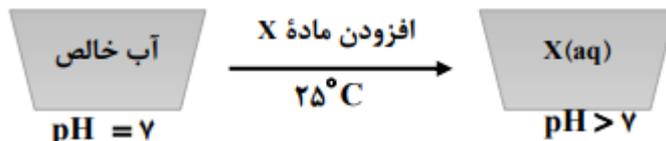
دلیل بنویسید.

۱/۵

۷

پ) بخش A در این ترکیب آب‌دوست است یا آب‌گریز؟..... چرا؟

با توجه به شکل زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید :



۱/۲۵

الف) با افزودن مادهی X غلظت کدام یون (هیدرونیوم یا هیدروکسید) در محلول کاهش یافته است؟  
ب) مادهی X کدام اکسید ( $\text{CO}_2$  یا  $\text{Li}_2\text{O}$ ) می‌تواند باشد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۸

با توجه به شکل زیر برای انجام تغییر نشان داده شده، چند گرم سود سوز آور ( $\text{NaOH}$ ) باید به آب مقطر اضافه

شود؟ ( $\log 5 = 0.7$ ) ( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1 \text{g.mol}^{-1}$ )



حجم آب مقطر = 400 ml

۱/۵

۹

معادله واکنش موازنه شده‌ی زیر مربوط به خنثی کردن اسید معده ( $\text{HCl}$ ) است.



اگر pH اسید معده در زمان استراحت برابر با ۳/۷ باشد، برای خنثی کردن ۵۰۰ میلی‌لیتر از آن به چند گرم جوش شیرین

( $\text{NaHCO}_3$ ) نیاز است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5 \text{g.mol}^{-1}$ )

( $\log 2 = 0.3$ )

۱/۷۵

۱۰

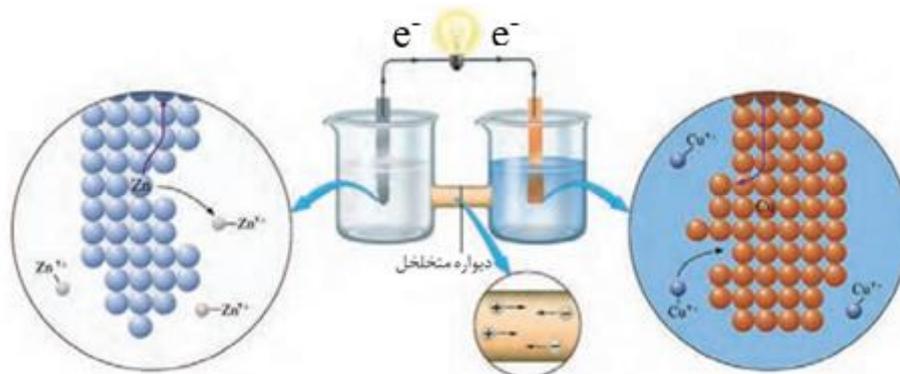
جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در دو محلول متفاوت از هیدروفلوئوریک اسید (HF) با غلظت‌های آغازی گوناگون را در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  نشان می‌دهد. معادله‌ی یونش HF را بنویسید و  $[H^+]$  محلول (۲) را محاسبه کنید.

غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده ( $\text{mol.l}^{-1}$ )			شماره‌ی محلول
$[H^+]$	$[F^-]$	$[HF]$	
$1/75 \times 10^{-2}$	$1/75 \times 10^{-2}$	$0/52$	۱
؟	-	$0/29$	۲

۲

۱۱

شکل زیر نمای ذره‌ای از سلول گالوانی روی - مس (Zn-Cu) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.



الف) روی سلول علامت الکترودهای مس و روی را مشخص کنید.  
ب) نیم‌واکنش‌های انجام شده در آند و کاتد و معادله‌ی کلی سلول را بنویسید.

: نیم واکنش آندی

: نیم واکنش کاتدی

: واکنش کلی سلول



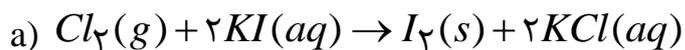
(a) (b)

پ) با توجه به شکل رو به رو، پس از کار کردن با سلول گالوانی Zn-Cu کدام تیغه نشان‌دهنده‌ی روی می‌باشد؟..... توضیح دهید.

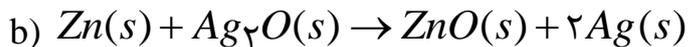
۲

۱۲

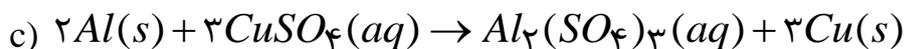
در هریک از واکنش‌های زیر، با محاسبه‌ی تغییر عدد اکسایش گونه‌ی اکسنده را مشخص کنید.



۱/۵



۱۳



۱ <b>H</b> ۱/۰۰۸	راهنمای جدول دوره‌ای عناصرها عدد اتمی ۶ <b>C</b> جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ <b>He</b> ۴/۰۰۳
۳ <b>Li</b> ۶/۹۴۱	۴ <b>Be</b> ۹/۰۱۲											۵ <b>B</b> ۱۰/۸۱	۶ <b>C</b> ۱۲/۰۱	۷ <b>N</b> ۱۴/۰۱	۸ <b>O</b> ۱۶/۰۰	۹ <b>F</b> ۱۹/۰۰	۱۰ <b>Ne</b> ۲۰/۱۸
۱۱ <b>Na</b> ۲۲/۹۹	۱۲ <b>Mg</b> ۲۴/۳۱											۱۳ <b>Al</b> ۲۶/۹۸	۱۴ <b>Si</b> ۲۸/۰۹	۱۵ <b>P</b> ۳۰/۹۷	۱۶ <b>S</b> ۳۲/۰۷	۱۷ <b>Cl</b> ۳۵/۴۵	۱۸ <b>Ar</b> ۳۹/۹۵
۱۹ <b>K</b> ۳۹/۱۰	۲۰ <b>Ca</b> ۴۰/۰۸	۲۱ <b>Sc</b> ۴۴/۹۶	۲۲ <b>Ti</b> ۴۷/۸۷	۲۳ <b>V</b> ۵۰/۹۴	۲۴ <b>Cr</b> ۵۲/۰۰	۲۵ <b>Mn</b> ۵۴/۹۴	۲۶ <b>Fe</b> ۵۵/۸۵	۲۷ <b>Co</b> ۵۸/۹۳	۲۸ <b>Ni</b> ۵۸/۶۹	۲۹ <b>Cu</b> ۶۳/۵۵	۳۰ <b>Zn</b> ۶۵/۳۹	۳۱ <b>Ga</b> ۶۹/۷۲	۳۲ <b>Ge</b> ۷۲/۶۴	۳۳ <b>As</b> ۷۴/۹۲	۳۴ <b>Se</b> ۷۸/۹۶	۳۵ <b>Br</b> ۷۹/۹۰	۳۶ <b>Kr</b> ۸۳/۸۰