

نام خانوادگی:	شعبه کلاس:	امتحان درس: شیمی ۳	پایه و رشته: دوازدهم
سال تحصیلی: ۹۹-۰۰	نیمسال: اول	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴ صفحه: ۱
نمره با حروف:	امضاء:	تاریخ امتحان: ۹۹/۱۰/۶	نام دبیر: زمانی گهر
نمره با عدد:	نمره تجدید نظر:	امضاء:	امضاء:

ردیف	سوالات	بارم
------	--------	------

۲	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده ، واژه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) سلول دانه نوعی سلول <math>\frac{\text{گالوانی}}{\text{الکترولیتی}}</math> است .</p> <p>(ب) در سلولهای گالوانی جهت حرکت کاتیونها <math>\frac{\text{از کاتد به آند}}{\text{از آند به کاتد}}</math> می باشد.</p> <p>(پ) به ورقه آهنی که با لایه نازکی از <math>\frac{\text{قلع}}{\text{روی}}</math> پوشیده شده باشد آهن سفید می گویند .</p> <p>(ت) <math>\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}</math> <math>\text{BaO}</math> یک آرنوس به شمار می رود که در اثر انحلال آن در آب <math>\frac{\text{سه}}{\text{دو}}</math> مول یون تولید می شود.</p> <p>(ث) واکنش مخلوط الومینیم و سدیم هیدروکسید با آب که گاز <math>\frac{\text{هیدروژن}}{\text{اکسیژن}}</math> آزاد می کند یک واکنش <math>\frac{\text{گرماگیر}}{\text{گرماگیر}}</math> است .</p> <p>(ج) گل ادریسی در خاک بازی به رنگ <math>\frac{\text{سرخ}}{\text{آبی}}</math> در می آید .</p>	
---	---	--

۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید .</p> <p>(۲-۱) در سلول برقکافت آب، کاغذ PH در پیرامون آند به رنگ آبی در می آید . ( )</p> <p>(۲-۲) اتیلن گلیکول یک مولکول قطبی است و در آب حل می شود . ( )</p> <p>(۲-۳) فرمول عمومی یک صابون مایع بصورت <math>\text{RCOONa}</math> می باشد . ( )</p> <p>(۲-۴) ثابت تعادل برای یک واکنش تعادلی در دمای معین ، با افزایش غلظت واکنش دهنده ها افزایش می یابد . ( )</p>	
---	---	--

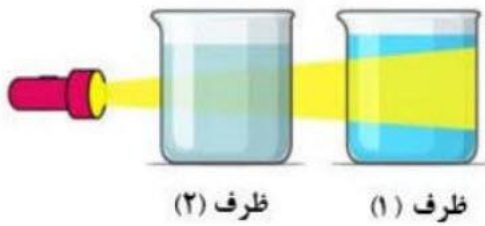
۳	<p><b>پاسخ کوتاه دهید :</b></p> <p>(۳-۱) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی پاک کننده های خورنده را افزایش می دهد؟</p> <p>(۳-۲) یک کاربرد آهن گالوانیزه را بنویسید ؟</p> <p>(۳-۳) برای افزایش خاصیت میکروب کشی صابون ها به آن چه ماده ای می افزایند ؟</p> <p>(۳-۴) به فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یونهای مثبت و منفی تبدیل میشوند چه می گویند ؟</p> <p>(۳-۵) نام یا فرمول ماده ای که در سلول دانه به عنوان کمک ذوب استفاده میشود چیست ؟</p>	<p>۵/</p> <p>۲</p>
---	---	--------------------

با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.

(آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟

(ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.

(پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟



ظرف (۲)

ظرف (۱)

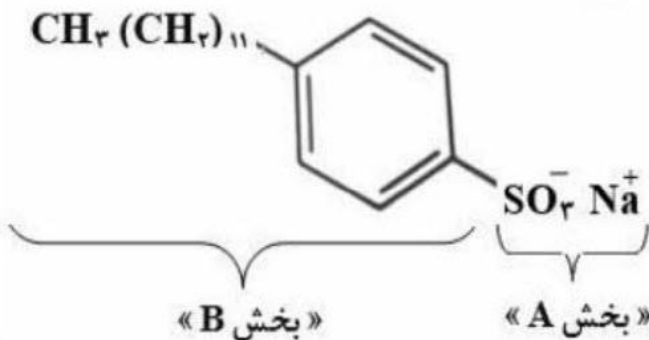
شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.

(آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟

(ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت

پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟

(پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب گریز است.



« بخش B »

« بخش A »

با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و نقره به پرسش های زیر پاسخ دهید :

$$E^{\circ} \left( \frac{Cu^{2+}}{Cu} \right) = +0.34 \text{ V} \quad E^{\circ} \left( \frac{Ag^{+}}{Ag} \right) = +0.8 \text{ V}$$

(آ) نیم واکنش های انجام شده در هر نیم سلول و واکنش کلی را بنویسید؟ (۱)

(ب) emf سلول روی - مس را حساب کنید؟ (نوشتن فرمول الزامی است.) (۰/۷۵)

(پ) کدام یک نقش کاهنده است؟ (۰/۲۵)

« ادامه سوالات در صفحه بعد » ←

PH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید در این نمونه را حساب کنید.

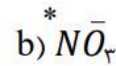
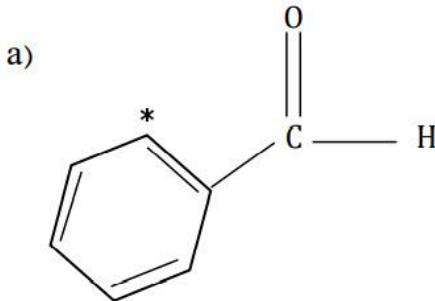
با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	$K_a$
۱	فورمیک اسید	$HCOOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-4}$
۲	هیدروسیانیک اسید	$HCN(aq)$	$4/9 \times 10^{-10}$

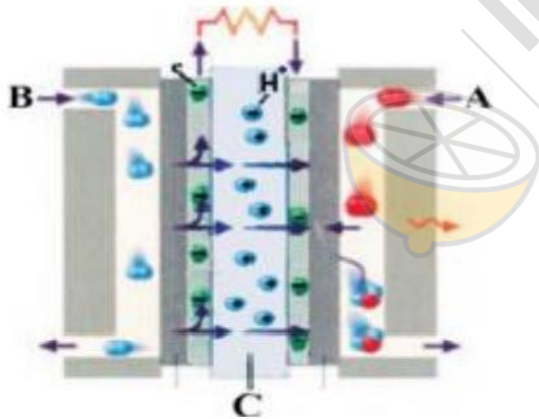
(آ) کدام اسید قوی تر است؟

(ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید ( $HCOOH$  یا  $HCN$ ) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست.)

عدد اکسایش اتم نشان داده شده با ستاره را مشخص کنید. (نوشتن راه حل الزامی است.)



با توجه به شکل مقابل به سوال ها پاسخ دهید:



(آ) گالوانی است یا الکترولیتی (۰/۵)

(ب) به جای A و B و C واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب

قرار دهید؟ (۰/۷۵)

(پ) نیم واکنش انجام شده در آند را بنویسید. (۰/۵)

(ت) یکی از مزیت های آن را نسبت به روش سنتی و قدیمی بنویسید؟ (۰/۵)

« ادامه سوالات در صفحه بعد » ←



۱۱

اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر  $0.001$  مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر  $1/8 \times 10^{-5}$  باشد.

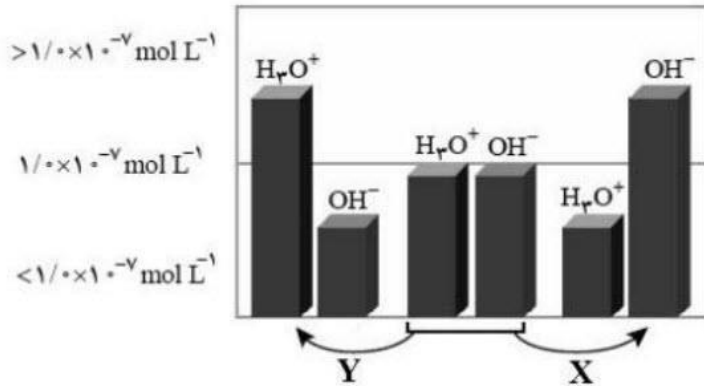
$$\text{HA(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{A}^-(\text{aq})$$

(آ) pH این محلول را بدست آورید.

(ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.

۱۲

شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید.



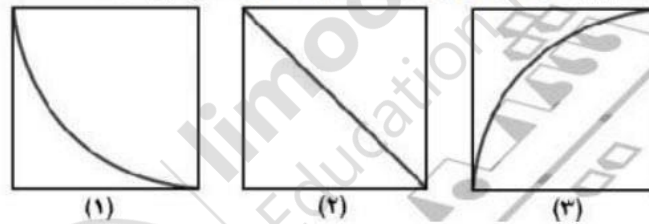
(آ) ماده «X» خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟

(ب) کدام یک از مواد زیر می تواند ماده «Y» باشد؟

$\text{NH}_3(\text{aq}) - \text{HCl}(\text{aq}) - \text{KCl}(\text{aq})$

(ب) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.

(ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  را بر حسب  $[\text{OH}^-]$  نشان می دهد؟



۱۳



با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید.

$E^\circ(\text{Fe}^{2+} / \text{Fe}) = -0.44 \text{ V}$        $E^\circ(\text{Zn}^{2+} / \text{Zn}) = -0.76 \text{ V}$

(آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

(ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می شود؟

(پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.

(ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟

« یا علی مدد »

۱ H ۱/۰-۱											۱۸ He ۴/۰-۰						
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰-۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰-۱	۷ N ۱۴/۰-۱	۸ O ۱۶/۰-۰	۹ F ۱۹/۰-۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۲۰	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰-۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰-۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۱-۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰-۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۵۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۹/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۰/۱-۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۱	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۷	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۶	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹

عدد اتمی  
نماد شیمیایی  
جرم اتمی



limoonad  
Education For All