Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

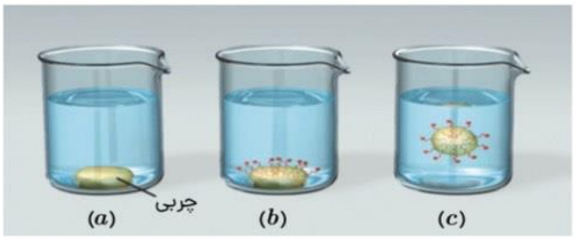
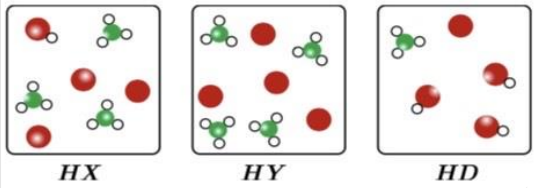
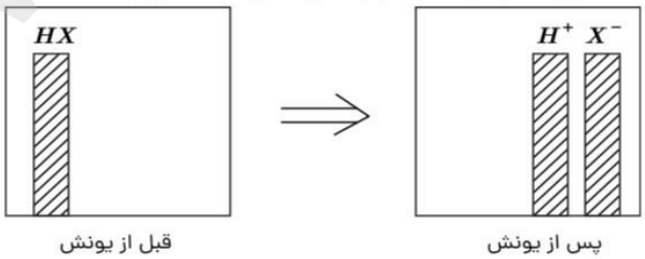
www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش منطقه 4	تاریخ: 08 /10/ 1403
پایه : دوازدهم	دبیرستان شریعتی	نام امتحان : شیمی 3
نام دبیر:	نوبت امتحان : نوبت اول	مدت: 100 دقیقه
شماره صندلی:	سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴	تعدادصفحه: 3 صفحه

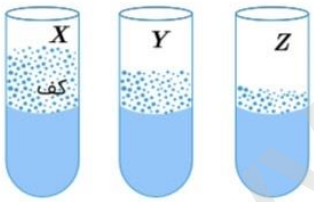
ردیف		نمره
۱	در هر قسمت متن داده‌شده را با گزینهٔ درست کامل کنید. الف) عسل حاوی مولکول‌های $\frac{C_6H_{12}O_7}{C_6H_{12}O_6}$ است که در ساختار خود شمار زیادی گروه $\frac{\text{هیدروکسیل}}{\text{هیدروکسید}}$ دارد. ب) ذره‌های سازنده محلول‌ها را $\frac{\text{توده‌های مولکولی}}{\text{یون یا مولکول‌ها}}$ و ذره‌های سازندهٔ سوسپانسیون را $\frac{\text{ذره‌های ریزماده}}{\text{توده‌های مولکولی}}$ تشکیل می‌دهند. ج) برای افزایش خاصیت میکروب‌کشی و ضدعفونی‌کنندگی صابون به آن ترکیبات $\frac{\text{کلردار}}{\text{گوگرددار}}$ اضافه می‌کنند. د) فرمول مولکولی چربی‌ها (استرهای بلند زنجیر) با زنجیرهای سیرشده به صورت کلی $\frac{C_nH_{2n-4}O_6}{C_nH_{2n}O_6}$ است. ه) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یک پاک‌کنندهٔ صابونی $\frac{۱/۸}{۱/۶}$ است.	۱.۷۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید و در موارد نادرست، عبارت درست را بنویسید. الف) وازلین $(C_{18}H_{38})$ یک ترکیب نامحلول در آب است. ب) بخش ناقطبی صابون دارای گروه (COO^{2-}) است. ج) چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای سنگین هستند. د) قدرت پاک‌کنندگی صابون در پارچهٔ پلی‌استری بیشتر از پارچه‌های نخی است.	۱.۷۵
۳	با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. الف) کدام‌یک از پاک‌کننده‌ها صابون مایع هستند؟ ب) کدام پاک‌کننده (C یا D) در آب دریا خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟ ج) کدام پاک‌کننده(ها) علاوه بر برهم‌کنش میان ذره‌ها با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهد؟ چرا؟ د) بخش آب‌گریز در پاک‌کننده (C) را تعیین کنید، علت انتخاب را توضیح دهید.	۱.۷۵

نام پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده
A	HCl
B	$C_{18}H_{37}COO^-NH_4^+$
C	$C_{14}H_{29}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$
D	$C_{16}H_{33}-COO^-Na^+$

www.karnoon-ir

ردیف		نمره
۴	شکل مقابل فرایند پخش شدن لکهٔ چربی را در آب نشان می‌دهد.  الف) در شکل (a) به چه دلیل چربی در آب حل نمی‌شود؟ ب) در شکل (b) بین مولکول‌های صابون و مولکول‌های چربی چه نوع برهم‌کنشی ایجاد می‌شود؟ ج) در شکل (c) کدام قسمت مولکول صابون موجب پخش شدن لکهٔ چربی در آب می‌شود؟ آیا این مخلوط پایدار است؟ د) بین کاتیون‌های رها شده در محلول و مولکول‌های آب چه نوع برهم‌کنشی رخ می‌دهد؟	۱.۵
۵	شکل‌های زیر محلول سه اسید تک‌پروتون‌دار $(HD\ ,\ HY\ ,\ HX)$ را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می‌دهند. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.)  الف) کدام محلول رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟ ب) درصد یونش HX را محاسبه کنید. ج) درجهٔ یونش کدام اسید بیشتر است؟ چرا؟	۱.۵
۶	پرکلریک اسید $(HClO_4)$ یک اسید قوی است، در محلول ۰٫۶ مولار این اسید، غلظت یون‌های هیدرونیوم $(H_3O^+(aq))$ و پرکلرات $(ClO_4^-(aq))$ را با دلیل پیش‌بینی کنید.	۱
۷	اگر در محلول ۰٫۲ مولار استیک اسید (CH_3COOH)، غلظت یون استات (CH_3COO^-) برابر $2{,}7 \times 10^{-3}\ mol \cdot L^{-1}$ باشد: الف) معادلهٔ یونش استیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید. ج) غلظت یون هیدرونیوم را محاسبه کنید.	۱.۵
۸	نمودار یونش اسید تک‌پروتون‌دار متعلق به کدام اسید است؟ چرا؟ مقایسه کنید. (HBr یا HNO_2) (نوشتن واکنش‌ها الزامی است.)  	۱.۲۵

www.kanoon.ir

ردیف		نمره
۹	محلول‌های آبی ۰٫۴M از آمونیاک، سدیم کلرید، اتانول و سولفوریک اسید را داریم: الف) کدام‌یک از مواد فوق رسانای خوب هستند؟ چرا؟ ب) کدام‌یک از مواد فوق نارسانای جریان برق است؟ ج) کدام ماده الکترولیت ضعیف به شمار می‌رود؟	۱.۵
۱۰	برای باز کردن لوله فاضلابی که با اسید چرب مسدود شده است، کدام پاک‌کننده مناسب است؟ چرا؟ HI (a $\quad$ KOH (b $\quad$ $C_{۱۸}H_{۳۷}COO^-NH_۴^+$ (c $\quad$ $C_{۱۴}H_{۲۹}C_۶H_۴SO_۳^-Na^+$ (d	۱
۱۱	معادلهٔ واکنش‌های باریم اکسید، و دی‌نیتروژن پنتااکسید در آب را بنویسید. کدام‌یک محلول اسیدی است و رنگ کاغذ pH در محلول حاصل از حل کردن باریم اکسید چه رنگی خواهد بود؟	۱.۵
۱۲	برای هر یک از موارد زیر دلیلی بیاورید. الف) اسیدها با درصد یونش بزرگ، الکترولیت قوی به شمار می‌روند. ب) اغلب اسیدهای شناخته‌شده ضعیف هستند. (با مثال) ج) در محلول ۰٫۲ مولار کلسیم هیدروکسید و دمای اتاق $[OH^-] =$ ۰٫۴ M است. د) در محلول ۰٫۰۶ مولار آمونیاک $[NH_۳] > [OH^-]$ است.	۲
۱۳	مقدار یکسانی صابون را در سه لوله آزمایش دارای نمونه‌هایی از آب مقطر، آب معمولی و آب دریا، ریخته و به هم زده‌ایم، با توجه به مقدار کف ایجادشده، تعیین کنید: در کدام نمونه آب، برای شستن لباس‌ها باید از پاک‌کنندهٔ $C_{۱۸}H_{۲۹}SO_۳Na$ استفاده کرد؟ چرا؟ 	۰.۷۵
۱۴	عنصرهای X و Y دو فلز از گروه‌های مختلف هستند. درصورتی که از واکنش یک مول اکسید فلز X با آب، ۴ مول یون و از واکنش یک مول اکسید فلز Y با آب ۳ مول یون تولید شود (بازهای قوی تولید می‌شود.) با ذکر دلیل نسبت تعداد اتم‌های تشکیل‌دهندهٔ اکسید X به اتم‌های تشکیل‌دهندهٔ اکسید Y برابر چند است؟	۱.۲۵

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

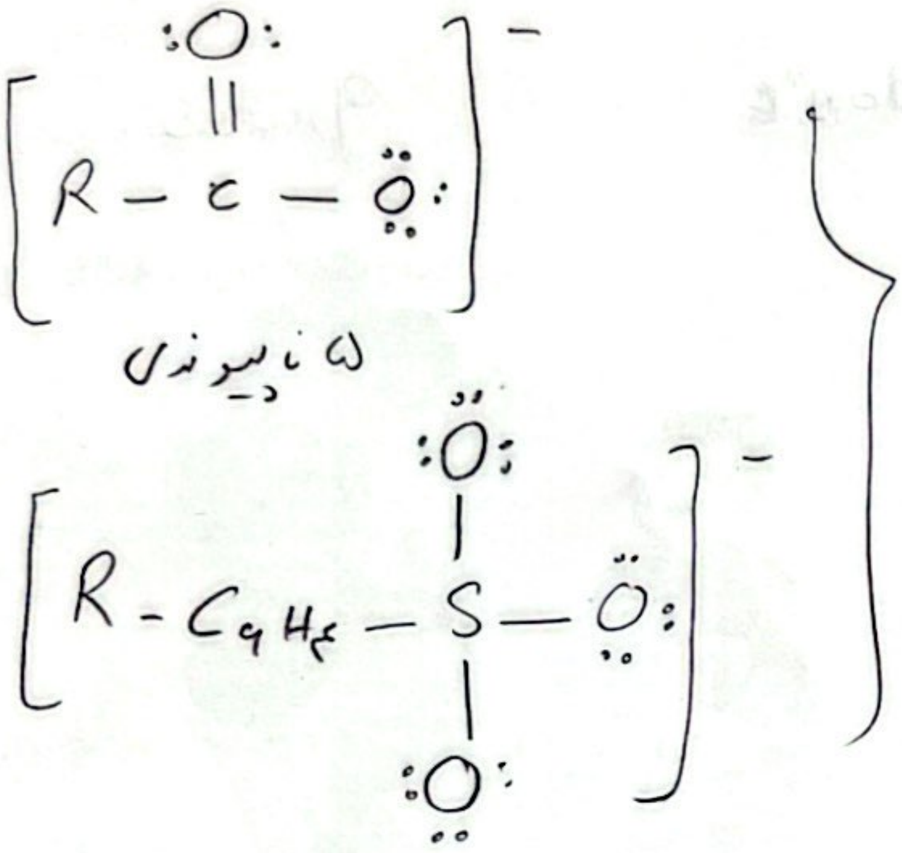
ج ۱) الف) عمل حلالیت مولکول های ملوز است که در ساختار آن گروه هیدروکسیل ($-OH$) و پیوند نوع اتری ($-O-$) وجود دارد.

ب) یون ها یا مولکول ها ← ذره های ریز ماده

ج) لوگرد دار

د) $C_{۵۷} H_{۱۱۰} O_۶$

ه) $\frac{۹}{۵} = ۱,۸$ ← سافت رویس



ج ۲) الف) نادرست ← واژلین و روغن هر دو آلکان ناقطبی نامحلول در آب و محلول در هگزان اند

ب) نادرست ← $\underbrace{R COO^-}_{\text{آنیونی}} \quad \underbrace{M^+}_{\text{کاتیونی}}$

ج) درست

د) نادرست ← نیروی جاذبه بین چربی و چربی یا پارچه ی پلی استری قوی تر از پارچه ی نخی است، پس صابون پارچه ی نخی را بهتر و راحت تر تمیز می کند

ج ۳) الف) $R COO^- Na^+$ صابون جامد / $R COO^- K^+$ صابون مایع

ب) ج، پاک کننده غیرصابونی با یون های $Mg^{۲+}$ و $Ca^{۲+}$ موجود در آب دریا رسوب نمی دهد.

ج) A، HCl یک اسید قوی و یک پاک کننده خورنده است.

د) ب ← $C_{۱۴} H_{۲۹} - C_۶ H_۴ -$ بخش ناقطبی است که آب گریز یا چربی دوست است.

Scanned with CamScanner

ج۴) الف) چون چربی ناقطبی است و مولکول های آب قطبی است.

ب) نیروی جاذبه یا پیوند لندن و اندروالسی

ج) بخش قطبی صابون ـ یا به

د) پیوند یون دو قطبی

ج۵) الف) HD ، چون کمترین میزان یونش را دارد

ب)

$$\%\alpha_{Hx} = \frac{\text{تعداد مول یونش}}{\text{تعداد کل مول ها}} \times 100 = \frac{3}{4} \times 100 = \%75$$

ج) HY ، اسید قوی است، کامل یونش پیدا کرده است

ج۶)

$$HClO_4 \longrightarrow H^+ + ClO_4^-$$

$$[H^+] = [ClO_4^-] = \text{غلظت اولیه اسید} = 0/4M$$

$HClO_4$ چون به صورت کامل یونش می یابد، پس غلظت هر یک از یون ها برابر غلظت اولیه اسید می شود.

ج۷) الف)

$$CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$$

ب)

$$\%\alpha_{CH_3COOH} = \frac{[H^+] = [CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]} \times 100$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{2/7 \times 10^{-3}}{0/2} \times 100 = \%1/35$$

ج)

$$[CH_3COO^-] = [H^+] = 2/7 \times 10^{-3} \frac{mol}{L}$$

ج۸) HX همان هیدروبرمیک اسید (HBr) است و یک اسید قوی یک پروتون دار است که به طور کامل یونش می یابد و واکنش یونش نیتروز اسید HNO_2 تعادلی است.

$$HBr \longrightarrow H^+ + Br^-$$

$$HNO_2 \longrightarrow H^+ + NO_2^-$$

ج۹) الف) سدیم کلرید، یک ترکیب یونی محلول در آب است و رسانای خوبی است

ب) اتانول، یک اسید قوی محلول در آب است و رسانای خوب است.

ج) آمونیاک، یک باز ضعیف است که مقدار کمی یونش خواهد داشت

ج۱۰) (b) یا KOH ، زیرا یک باز قوی است و یک پاک کننده ی خوراکی است و علاوه بر برهم کنش با اسید چرب با آن واکنش نیز می دهد.

ج۱۱)

محلول بازی ← $BaO + H_2O \longrightarrow Ba^{2+} + 2OH^-$

محلول اسیدی ← $N_2O_5 + 3H_2O \longrightarrow 2H_3O^+ + 2NO_3^-$

محلول حاصل از حل کردن BaO در آب به علت تولید یون OH^- یک محلول بازی است و رنگ کاغذ PH آبی می شود.

ج۱۲)

الف) اسید قوی در آب یونش پیدا خواهد کرد.

ب) تعداد اسیدهای قوی محدود است و اغلب اسیدهای موجود در غذاها ضعیف هستند

ج) $Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$

بر اثر یونش $Ca(OH)_2$ در آب، دو مول OH^- تولید می شود.

$$0/2\ M_{Ca(OH)_2} \times \frac{2\ mol(OH^-)}{1\ mol\ Ca(OH)_2} = 0/4\ mol(OH)^-$$

د) واکنش یونش بازهای ضعیف تعادلی است و بر اثر یونش این بازها اندکی یون تولید می شود و این بازها بیشتر مولکولی حل می شوند

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

ح ۱۴) الکترولیز ملز هالی نرده اول و دوم تولید می کنند.

$$X_2O + H_2O \rightarrow \underbrace{2X^+ + 2OH^-}_{\text{۴ مول یون}}$$

$$YO + H_2O \rightarrow \underbrace{Y^{2+} + 2OH^-}_{\text{۳ مول یون}}$$

$$\left.\begin{array}{l} X_2O \rightarrow \frac{3}{2} \text{ اتم} \\ YO \rightarrow 2 \text{ اتم} \end{array}\right\} \rightarrow \frac{3}{2} = 1/5$$

موفق و مؤید باشید

حمیدرضا مقری

ی ۱۳) خوشه ی ۵ ، از نیز میزان تف آن کمتر است
ین میزان یون های Ca^{2+} ، Mg^{2+} آن زیادتر
ست این موضوع از لت صابون ایجاد شده
ستباط می گردد و متوجه می شویم صابون مقدار
یشتری رسوب می کند و خود حی رسوبی صابون
دراین حالت بیشتر است.

Scanned with CamScanner