

## کانال آقای کنکور

۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در شوینده‌های صابونی، بخش یونی کربوکسیلات در آب حل می‌شود.  
 (۲) صابون مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسید چرب است.  
 (۳) در صابون‌ها، بخش‌های زنجیره‌ی هیدروکربنی و حلقه‌ی بنزنی در چربی‌ها حل می‌شوند.  
 (۴) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، بخش یونی سولفونات در آب حل می‌شود.  
 سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۷ ، ساده

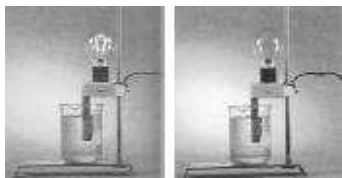
۲- درصد تفکیک یونی یک محلول با دما، رابطه‌ی ..... و با غلظت (نیز) رابطه‌ی ..... دارد.

- (۱) مستقیم - مستقیم (۲) وارونه - وارونه (۳) مستقیم - وارونه (۴) وارونه - مستقیم  
 سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۵ ، ساده

۳- کدام یک از ترکیب‌های زیر، اکسید بازی به‌شمار می‌رود؟

- (۱)  $\text{CO}_2$  (۲)  $\text{NH}_3$  (۳)  $\text{NaOH}$  (۴)  $\text{Na}_2\text{O}$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۹ ، ساده



۴- شکل روبه‌رو، به چه منظوری در کتاب درسی مطرح شده است؟

- (۱) بررسی رسانایی الکتریکی محلول ترکیب‌های یونی در آب  
 (۲) بررسی رسانایی یک جامد یونی  
 (۳) بررسی تولید برق توسط محلول‌ها  
 (۴) بررسی شدت جریان تولیدی توسط ترکیبات یونی محلول

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۰ ، ساده

۵- پاک‌کننده‌های غیرصابونی معمولاً از یک زنجیر ..... کربنی متصل به حلقه‌ی بنزنی که دارای گروه ..... است، تشکیل شده‌اند.

- (۱) هفده - سولفونات (۲) دوازده - سولفونات (۳) هفده - کربوکسیلات (۴) دوازده - کربوکسیلات  
 سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۲ ، ساده

۶- کدام ترکیب یک باز آرنیوس است؟

- (۱)  $\text{K}_2\text{O}$  (۲)  $\text{CO}$  (۳)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (۴)  $\text{BF}_3$

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲۱ ، ساده

۷- اگر بدانیم در ساختار روغن زیتون، فقط یک نوع گروه عاملی (استری) وجود دارد، هر مولکول از آن شامل چند گروه عاملی است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

۸- ذره‌های موجود در کدام یک از مخلوط‌های زیر، درشت‌تر است؟

- (۱) شیر (۲) ژله (۳) شربت معده (۴) سس مایونز  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۹- ثابت یونش اسیدی چه تعداد از محلول‌های آبی زیر در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، کوچک‌تر از یک است؟

- استیک اسید
- هیدروفلوئوریک اسید
- هیدروکلریک اسید
- نیترواسید
- هیدروسیانیک اسید

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

۱۰- برای یک واکنش تعادلی، مقدار  $K$  به کدام عوامل زیر بستگی دارد؟

(آ) دما

(ب) مقدار اولیه‌ی واکنش دهنده‌ها

(پ) حجم سامانه‌ی واکنش

(۱) فقط آ (۲) آ و ب (۳) آ و ب (۴) ب و پ

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

۱۱- براساس مفاهیم مدل آرنیوس، چه تعداد از گونه‌های زیر به صورت محلول، خاصیت بازی دارند؟

- آمونیاک
- آهک
- فلز پتاسیم
- باریم اکسید
- متانول
- گوگرد تری‌اکسید

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

۱۲- باران اسیدی شامل ..... است، در حالی که باران معمولی شامل ..... است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) دو اسید قوی - یک اسید قوی و یک اسید ضعیف
- (۲) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف - یک اسید ضعیف
- (۳) دو اسید قوی - یک اسید ضعیف
- (۴) یک اسید قوی و یک اسید ضعیف - دو اسید ضعیف

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، ساده

۱۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) تا قبل از نظریه‌ی آرنیوس، شیمی‌دان‌ها با واکنش‌های اسید و باز آشنا نبودند.
- (۲) نظریه‌ی آرنیوس تنها برای محلول‌های آبی به کار می‌رود و مطابق آن، برای مواد گازی و جامد نمی‌توان خاصیت اسیدی یا بازی در نظر گرفت.

(۳) اسیدهای موجود در سرکه‌ی سیب، انگور، ریواس، پرتقال و لیمو از جمله اسیدهای ضعیف هستند.

(۴) اسیدها را بر مبنای میزان انحلال‌پذیری که در آب دارند به دو دسته‌ی قوی و ضعیف تقسیم می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، ساده

۱۴- کدام عنصرهای زیر اکسید تولید می‌کنند که با حل شدن در آب، به ترتیب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را افزایش می‌دهند؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱)  $\text{A}_{37}$ ،  $\text{D}_{20}$  (۲)  $\text{E}_{30}$ ،  $\text{G}_{15}$  (۳)  $\text{J}_{60}$ ،  $\text{X}_{56}$  (۴)  $\text{Z}_{70}$ ،  $\text{Q}_{16}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، ساده

۱۵- از کدام یک از ترکیب‌های زیر به عنوان داروی ضد اسید استفاده نمی‌شود؟

- (۱) منیزیم هیدروکسید
- (۲) آلومینیم هیدروکسید
- (۳) جوش شیرین
- (۴) سدیم هیدروژن سولفات

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۱۶- pH کدام یک از سامانه‌های بدن انسان که در زیر آمده است، بزرگ‌تر از سه سامانه‌ی دیگر است؟

- (۱) خون (۲) بزاق دهان (۳) اسید معده (۴) محتویات روده‌ی کوچک  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، ساده

۱۷- محلول لوله‌بازکن، شیشه پاک‌کن و جوهرنمک به ترتیب شامل ..... ، ..... و ..... هستند. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) آمونیاک، سدیم هیدروکسید، هیدروکلریک اسید (۲) آمونیاک، سدیم هیدروکسید، کلریک اسید  
(۳) سدیم هیدروکسید، آمونیاک، هیدروکلریک اسید (۴) سدیم هیدروکسید، آمونیاک، کلریک اسید  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، ساده

۱۸- در هر کدام از گزینه‌های زیر دو مخلوط آورده شده است. در کدام یک از آن‌ها، هر دو مخلوط نور را پخش می‌کنند؟

- (۱) مخلوط آب و روغن و کمی صابون - مخلوط آب و کمی شکر  
(۲) شربت معده - شیر  
(۳) ضدیخ - مخلوط آب و کمی کات کبود  
(۴) مخلوط آب و اتانول - شربت خاکشیر  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، ساده

۱۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌ها و شوینده‌ها نقش پررنگی در سلامت، بهداشت و امید به زندگی ایفا می‌کنند.  
(۲) به ماده‌ای بیش از مقدار طبیعی در یک محیط ماده یا جسم وجود دارد، آلاینده می‌گویند.  
(۳) برای داشتن هوای پاک، محیط بهداشتی و لباس پاکیزه باید آلودگی‌ها را از بین برد.  
(۴) اسیدهای چرب زنجیرهای بلندکربنی هستند که به گروه‌های هیدروکسیل انتهایی ختم می‌شوند.  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

۲۰- امید به زندگی در شهرهای مختلف یک کشور، با هم ..... است، زیرا این شاخص به عوامل مختلفی بستگی دارد و در کل، شاخص امید به زندگی در مناطق ..... در مقایسه با مناطق ..... کمتر است.

- (۱) مشابه - کم‌برخوردار - توسعه‌یافته و برخوردار (۲) متفاوت - توسعه‌یافته و برخوردار - کم‌برخوردار  
(۳) مشابه - توسعه‌یافته و برخوردار - کم‌برخوردار (۴) متفاوت - کم‌برخوردار - توسعه‌یافته و برخوردار  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

۲۱- چه تعداد از مواد زیر در آب نامحلول‌اند؟

\* عسل \* گریس \*  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  \*  $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$  \* وازلین \* نمک خوراکی

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۲.۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

۲۲- به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از ویژگی‌های زیر، ویژگی مشترک کلویدها و محلول‌ها است و چه تعداد از آن‌ها فقط مربوط به سوسپانسیون‌ها است؟

\* همگن بودن \* ته نشین شدن \* پخش کردن نور \* پایداری

- (۱) ۲ - ۲ (۲) ۲ - ۱ (۳) ۱ - ۱ (۴) ۳ - ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۲۳- کدام پاک کننده‌ها از نظر شیمیایی فعال بوده و خورنده هستند؟

(۱) صابون‌ها، سدیم هیدروکسید، سفیدکننده‌ها

(۲) پاک‌کننده‌های غیرصابونی، صابون‌ها، سفیدکننده‌ها

(۳) سدیم هیدروکسید، جوهر نمک، صابون‌ها

(۴) سدیم هیدروکسید، جوهر نمک، سفید کننده‌ها

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

۲۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دسترسی به آب برای پاکیزگی و نظافت، یکی از دلایل اصلی اسکان انسان‌ها در نزدیکی رودها و رودخانه‌ها بود.

(۲) استفاده انسان از آب و موادی شبیه صابون، به حدود هزار سال پس از میلاد باز می‌گردد.

(۳) پارچه‌هایی که در واکنش پلی‌مری شدن الکل‌ها و اسیدها تولید می‌شوند، نسبت به پارچه‌های نخی، چسبندگی بیشتری با لکه‌های چربی دارند.

(۴) وجود آنزیم در صابون‌ها، درصد لکه‌های باقی مانده روی لباس را کاهش می‌دهد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، ساده

۲۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آن‌ها، راهی برای زدودن آلودگی پیدا کردند.

(ب) شوینده‌ها براساس خاصیت اسیدی یا بازی عمل می‌کنند.

(پ) نیاکان ما به تجربه پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست‌وشو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

(ت) امید به زندگی، شاخصی است که در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد و در مناطق توسعه‌یافته و برخوردار، کمتر از مناطق کم‌برخوردار است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، ساده

۲۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) صابون‌های جامد را نمی‌توان از گرم کردن روغن‌های گوناگون مثل روغنی با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{104}O_6$  با سدیم هیدروکسید تهیه کرد.

(۲) صابون ماده‌ای است که هم در آب و هم در چربی‌ها حل می‌شود.

(۳) صابون جامد، نمک سدیم اسیدهای چرب و صابون مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب است.

(۴) لکه‌های حاصل از آب قند را می‌توان هم با آب و هم با صابون شست و لباس‌ها را تمیز کرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، ساده

۲۷- افزودن ..... و ..... به آب، باعث افزودن یون ..... و خصلت ..... آن می‌شود.

(۲)  $BaO$  ،  $CO_2$  ، هیدرونیوم، بازی

(۱)  $CaO$  ،  $CO_2$  ، هیدروکسید، بازی

(۴)  $CaO$  ،  $BaO$  ، هیدروکسید، اسیدی

(۳)  $CO_2$  ،  $SO_2$  ، هیدرونیوم، اسیدی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۲۸- چند مورد از ویژگی‌های زیر را می‌توان به محلولی که رنگ کاغذ pH را سرخ می‌کند، نسبت داد؟

- (آ) احساس لیزی هنگام تماس با دست  
(ب) اگر خوراکی باشد، ترش مزه است.  
(پ) واکنش با اغلب فلزها  
(ت)  $\text{pH} < 7$  در دمای اتاق

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، ساده

۲۹- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مواد شوینده براساس خواص اسیدی و بازی عمل می‌کنند.  
(۲) حفاری‌های باستانی نشان می‌دهد که چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها از موادی شبیه صابون امروزی استفاده می‌کردند.  
(۳) تجربه نشان می‌دهد اگر ظرف‌های چرب به خاکستر آغشته شده و سپس با آب گرم شسته شوند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.  
(۴) با پیشرفت علم و تکنولوژی، امروزه دیگر وبا به عنوان یک بیماری تهدیدکننده به شمار نمی‌آید.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

۳۰- کدام عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) ساده‌ترین و مؤثرترین راه پیشگیری وبا، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.  
(ب) شاخص امید به زندگی نشان می‌دهد که انسان‌ها حداقل چند سال در این جهان زندگی می‌کنند.  
(پ) امروزه امید به زندگی برای بیش‌تر مردم دنیا بین ۶۰ تا ۷۰ سال است.  
(ت) با گذشت زمان امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است.

(۴) ب و ت

(۳) ب و پ

(۲) آ و ت

(۱) آ و پ

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

۳۱- نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در مولکول اتیلن گلیکول کدام است؟

(۴) ۲/۲۵

(۳) ۲

(۲) ۲/۷۵

(۱) ۲/۵

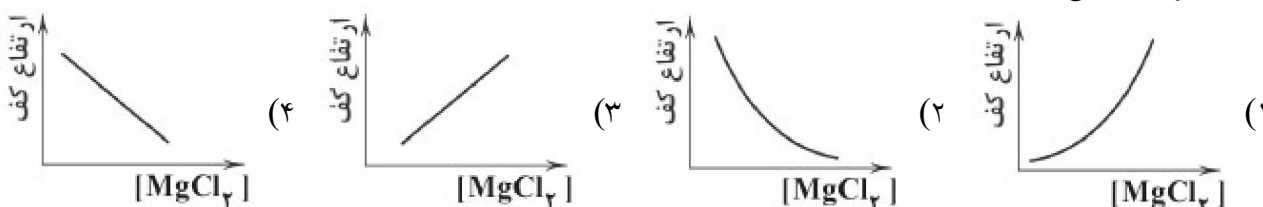
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

۳۲- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی موادشوینده، کدام یک از نمک‌های زیر را به آن‌ها اضافه می‌کنند؟

- (۱) سدیم سولفات  
(۲) سدیم فسفات  
(۳) پتاسیم کلرات  
(۴) پتاسیم سیلیکات

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

۳۳- کدام نمودار زیر تغییرات ارتفاع کف ایجاد شده در اثر حل کردن مقدار معینی صابون در محلول آبی منیزیم کلرید را درست‌تر نشان می‌دهد؟



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

## کانال آقای کنکور

۳۴- چه تعداد از موارد زیر برای تهیه صابون جامد به کار می‌روند؟

- روغن زیتون (۱) ۳
- دنبه (۲) ۱
- روغن نارگیل (۳) ۲
- (۴) صفر

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، ساده

۳۵- کدام ترکیب زیر، هنگام حل شدن در آب اسید آرنیوس محسوب نمی‌شود؟

- (۱)  $\text{CO}_2$
- (۲)  $\text{SO}_3$
- (۳)  $\text{N}_2\text{O}_5$
- (۴)  $\text{BaO}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، ساده

۳۶- آسپرین یکی از داروهایی است که در ساختار خود دارای ..... و ..... است و این دارو باعث ..... pH شیرۀ معده می‌شود و همچنین مصرف آن می‌تواند سبب ..... سوزش معده شود.

- (۱) گروه اتری، حلقه آروماتیک، افزایش، کاهش
- (۲) گروه استری، کربوکسیل، افزایش، افزایش

- (۳) حلقه آروماتیک، گروه کربوکسیل، کاهش، افزایش
- (۴) گروه استری، حلقه آروماتیک، کاهش ، کاهش

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، ساده

۳۷- کدام یک از مطالب زیر در مورد چربی نادرست است؟

- (۱) ارزش سوختی چربی بیش‌تر از کربوهیدرات و پروتئین است.

- (۲) بدن ما چربی را بیش‌تر از کربوهیدرات ذخیره می‌کند.

- (۳) چربی در استون و صابون در چربی حل می‌شود.

- (۴) هر مولکول از چربی ذخیره‌شده در کوهان شتر دارای ۴ اتم اکسیژن است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، ساده

۳۸- چه تعداد از مطالب زیر درباره بیماری وبا نادرست است؟

- (ا) یک بیماری واگیردار است.

- (ب) به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.

- (پ) در طول تاریخ بارها در جهان همه‌گیر شد و جان میلیون‌ها انسان را گرفت.

- (ت) با پیشرفت علم پزشکی، امروزه دیگر جزو بیماری‌های تهدیدکننده به حساب نمی‌آید.

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۳۹- محلول‌ها ..... کلویدها، .....

- (۱) همانند - جزو مخلوط‌های همگن در نظر گرفته می‌شوند.

- (۲) همانند - در مقایسه با سوسپانسیون‌ها از ذره‌های کوچک‌تری تشکیل شده‌اند.

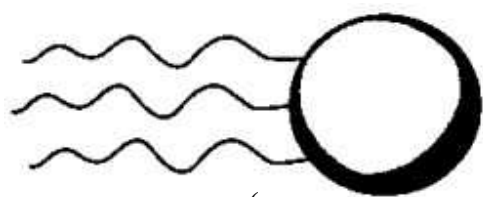
- (۳) برخلاف - جزو مخلوط‌های پایدار طبقه‌بندی می‌شوند.

- (۴) برخلاف - نور را پخش می‌کنند.

دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۴۰- چه تعداد از مطالب زیر درباره‌ی ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده است، درست می‌باشد؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

نیروی بین مولکولی غالب در آن و اوره یکسان است.

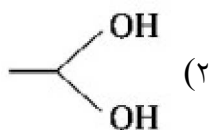
در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.

به یک استر مربوط است.

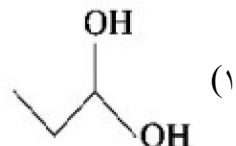
بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.

واژه‌هم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۴۱- کدام یک از ترکیب‌های زیر به عنوان ضدیخ به کار می‌رود؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

واژه‌هم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۴۲- در هر گزینه یک محلول و یک کلویید آورده شده است، به‌جز ..... .

(۲) شربت معده، رنگ پوششی

(۱) شیر، هوا

(۴) سس مایونز، آب دریا

(۳) ژله، مخلوط اتیلن گلیکول و آب

واژه‌هم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۴۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) اولین استفاده انسان از شوینده‌ها، به چندین سال پس از میلاد بر می‌گردد.

(۲) ساده‌ترین و مؤثرترین راه پیشگیری وبا، واکسیناسیون است.

(۳) شاخص امید به زندگی، میانگین سال‌های زندگی افراد را نشان می‌دهد.

(۴) با گذشت زمان و افزایش شاخص امید به زندگی، جمعیت افراد بالای ۸۰ سال کاهش یافته است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۴۴- همه مطالب زیر درست هستند، به‌جز ..... .

(۱) صابون مراغه افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی مناسب، برای موهای چرب استفاده می‌شود.

(۲) هر چه شوینده‌ای مواد شیمیایی بیشتری داشته باشد، احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیشتر خواهد بود.

(۳) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس با صابون روی آن‌ها برجای می‌ماند نشانه‌ای از تشکیل نمک‌های کلسیم و منیزیم است.

(۴) به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب‌کشی صابون‌ها به آن‌ها نمک‌های فسفات اضافه می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

۴۵- از انحلال کدام دو ماده در آب محلولی با  $\text{pH} > 7$  پدید می‌آید؟

(۱)  $\text{BaO} - \text{CO}_2$  (۲)  $\text{Li}_2\text{O} - \text{N}_2\text{O}_5$  (۳)  $\text{Na}_2\text{O} - \text{CaO}$  (۴)  $\text{NH}_3 - \text{SO}_3$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۴۶- عبارت کدام گزینه درست است؟

- (۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آن‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.
- (۲) چند هزار سال پیش از میلاد، انسان‌ها برای نظافت از موادی استفاده می‌کردند که شباهتی به صابون امروزی نداشت.
- (۳) به دلیل نبود بهداشت و آلوده شدن آب حتی بیماری‌های غیر واگیردار مثل وبا نیز به سرعت شیوع می‌یابد.
- (۴) از گذشته تا کنون با وجود افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی کاهش یافته است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، ساده

۴۷- همه گزینه‌های داده شده درست هستند به جز ..... .

- (۱) بخش‌های مختلف زندگی ما کم و بیش تحت تأثیر مواد قرار دارند.
  - (۲) رشد و گسترش تمدن بشری در گرو کشف و شناخت مواد جدید است.
  - (۳) انسان‌ها با گذشت زمان توانستند موادی مانند سفال را تولید و برخی از فلزات را استخراج کنند.
  - (۴) گسترش صنعت خودروسازی مدیون شناخت و دسترسی به نیم‌رساناها است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، ساده

۴۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) صابون ماده‌ای است که هم در آب و هم در چربی مخلوط همگن پدید می‌آورد.
  - (۲) صابون جامد را می‌توان از گرم کردن روغن زیتون یا دنبه با پتاسیم هیدروکسید تهیه کرد.
  - (۳) صابون مراغه به دلیل برخورداری از خاصیت بازی برای موهای چرب مناسب است.
  - (۴) سوسپانسیون برخلاف محلول، ناهمگن بوده و نور هنگام عبور از آن پخش می‌شود.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، ساده

۴۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه پلی‌استر بیش از پارچه‌ی نخی است.
  - (۲) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب خالص  $20^{\circ}\text{C}$  کم‌تر از آب خالص  $50^{\circ}\text{C}$  است.
  - (۳) استفاده از آنزیم‌ها سبب افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود.
  - (۴) قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، ساده

۵۰- هر گاه مقداری هیدروژن فلئورید را به آب اضافه کنیم، ..... .

- (۱) در دمای ثابت با گذشت زمان، این اسید بیش‌تر یونیده شده و مقدار  $K_a$  افزایش می‌یابد.
- (۲) با گذشت زمان سرعت تولید یون هیدرونیوم تا رسیدن به تعادل افزایش می‌یابد.
- (۳) با گذشت زمان و کاهش غلظت واکنش‌دهنده، سرعت تولید HF افزایش می‌یابد.
- (۴) غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول برابر می‌ماند، زیرا سرعت تولید هر گونه با سرعت مصرف آن یکسان است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، ساده



## کانال آقای کنکور

۵۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کلوئیدها ..... هستند و ته‌نشین ..... و برخلاف ..... نور را ..... پخش می‌کنند.»

(۱) ناهمگن - نمی‌شوند - محلول‌ها (۲) همگن - نمی‌شوند - محلول‌ها

(۳) ناهمگن - می‌شوند - سوسپانسیون‌ها (۴) همگن - می‌شوند - سوسپانسیون‌ها

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، ساده

۵۲- عبارت کدام گزینه درست نیست؟

(۱) با اضافه کردن مقداری کات کبود به آب، یک محلول آبی‌رنگ به دست می‌آید که نور را پخش می‌کند.

(۲) شربت معده یک نوع سوسپانسیون است و پیش از مصرف باید آن را تکان داد.

(۳) با اضافه کردن صابون به مخلوط آب و روغن می‌توان آن را به یک کلوئید تبدیل نمود.

(۴) کلوئیدها مخلوط‌ها پایداری هستند و به ظاهر همگن می‌باشند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۳- کدام عبارت درباره‌ی پاک‌کننده‌ها درست است؟

(۱) صابون‌های مایع، نمک‌های آمونیوم و پتاسیم اسیدهای چرب اند.

(۲) قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها و شوینده‌های غیرصابونی یکسان است.

(۳) در کلوئید چربی در آب که به کمک صابون تشکیل می‌شود، سرقطبی مولکول‌های صابون به سمت درون قطره چربی است.

(۴) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، چربی به زنجیر آلکیل که بخش قطبی مولکول پاک‌کننده را تشکیل می‌دهد، می‌چسبد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۴- کدام گزینه در مورد لوله‌هایی که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است درست است؟

(۱) برای باز کردن این لوله‌ها از محلول رقیق سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود.

(۲) مبنای باز کردن این لوله‌ها واکنشی بین اسیدها و بازهاست.

(۳) فراورده واکنش شوینده خورنده حاوی سود سوزآور با اسیدهای چرب، خاصیت چربی‌زدایی ندارد.

(۴) اسیدهای چرب درون لوله به حالت محلول هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۵- ۴۴/۸ میلی‌لیتر  $\text{HCl(g)}$  در شرایط STP در نیم‌لیتر آب مقطر به‌طور کامل حل شده است. pH تقریبی محلول

به‌دست آمده کدام و در این محلول، غلظت مولار یون هیدرونیوم چند برابر غلظت مولار یون هیدروکسید است؟

( $\text{Log } 4 \approx 0.6$ )

(۱)  $1/5 \times 10^{-9}$  ،  $2/6$  (۲)  $1/6 \times 10^{-9}$  ،  $2/4$  (۳)  $1/5 \times 10^{-9}$  ،  $2/4$  (۴)  $1/6 \times 10^{-9}$  ،  $2/4$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۶- اگر غلظت یون هیدرونیوم و مولکول یونید نشده یک اسید، در محلولی از آن در دمای معین، به‌ترتیب برابر

$10^{-4} \times 5/5$  و  $10^{-2} \times 5/5$  مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، کدام است؟

(۱)  $2/12 \times 10^{-4}$  (۲)  $2/21 \times 10^{-4}$  (۳)  $1/21 \times 10^{-5}$  (۴)  $1/12 \times 10^{-5}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۵۷- اگر در محلول ۰/۱ مولار یک اسید ضعیف، غلظت یون هیدرونیوم برابر  $10^{-3} \times 4$  مول بر لیتر باشد، درصد یونش اسید و pH محلول، به تقریب کدام است؟ ( $\text{Log } 4 \approx 0.6$ )

(۱)  $10^{-2}$  ،  $2/4$  (۲)  $10^{-2}$  ،  $2/6$  (۳)  $4$  ،  $2/4$  (۴)  $4$  ،  $2/6$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۸- روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{104}O_6$  است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟ (تری گلسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد.)

(۱)  $C_8H_{16}O$  (۲)  $C_{18}H_{34}O_2$  (۳)  $C_{19}H_{38}O$  (۴)  $C_{19}H_{38}O_2$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۵۹- pH یک نمونه محلول آمونیاک در دمای اتاق برابر ۱۰/۷ است. غلظت یون هیدروکسید در آن برابر چند مول بر لیتر و چند برابر غلظت مولار یون هیدرونیوم در آن است؟ ( $10^{0.7} = 5$ )

(۱)  $2 \times 10^{-4}$  ،  $4 \times 10^{-6}$  (۲)  $5 \times 10^{-4}$  ،  $4 \times 10^{-6}$   
(۳)  $2 \times 10^{-4}$  ،  $2/5 \times 10^{-7}$  (۴)  $5 \times 10^{-4}$  ،  $2/5 \times 10^{-7}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۶۰- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلولی از یک نوع اسید (HA) با غلظت ۰/۰۵ مولار در دمای معین، برابر  $5 \times 10^{-4}$  مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل یونش این اسید، به تقریب کدام است؟

(۱)  $2/5 \times 10^{-5}$  (۲)  $5 \times 10^{-6}$  (۳)  $2/5 \times 10^{-6}$  (۴)  $5 \times 10^{-5}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، ساده

۶۱- برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده‌ها، افزودن کدام ماده، بهتر است؟

(۱) منیزیم کلرید (۲) کلسیم هیدروکسید  
(۳) سدیم هیدروژن کربنات (۴) آلومینیم هیدروکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، ساده

۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نوع پارچه، دما، نوع و مقدار صابون بر روی قدرت پاک کنندگی صابون تأثیر دارند.

(۲) بخش قطبی در پاک کننده‌های صابونی  $CO_3^{2-}$  و در پاک کننده‌های غیر صابونی  $SO_3^{2-}$  است.

(۳) پاک کنندگی صابونی براساس «برهم کنش میان ذره‌ها» و پاک کننده غیرصابونی براساس «واکنش با آلاینده‌ها» عمل می کنند.

(۴) برای از بین بردن قارچ‌های پوستی و افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی به ترتیب از گوگرد و ماده شیمیایی کلردار در صابون استفاده می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۶۳- کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟

- (۱) پیش از آن‌که ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، شیمی‌دان‌ها با هیچ‌یک از واکنش‌های آن‌ها آشنایی نداشتند.
  - (۲) آرنیوس اولین کسی بود که اسیدها و بازها را بر مبنای علمی توصیف کرد و بر روی رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی کار می‌کرد.
  - (۳) الکل‌ها دارای گروه عاملی هیدروکسیل بوده و باز آرنیوس به‌شمار می‌آیند.
  - (۴) گل ادریسی در خاک‌های اسیدی به رنگ سرخ و در خاک‌های بازی به رنگ آبی شکوفا می‌شود.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، ساده

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟ ( $\text{Log } 2 = 0.3$ )

- (۱) pH معده در حالت استراحت بیشتر از pH آن در هنگام غذا خوردن است.
  - (۲) جوش شیرین خاصیت اسیدی دارد و مصرف آن منجر به کاهش pH معده می‌شود.
  - (۳) شیر منیزی یکی از رایج‌ترین داروهای ضداسیدی است که توسط پزشکان تجویز می‌شود.
  - (۴) اگر pH اسید معده در زمان استراحت  $3/7$  باشد غلظت یون هیدرونیوم در آن برابر  $10^{-4} \times 2$  مول بر لیتر است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، ساده

۶۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) استفاده از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی به چند هزار سال پیش از میلاد برمی‌گردد.
- (۲) شاخص امید به زندگی در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد.
- (۳) نیاکان ما پی بردند اگر ظرف‌های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان‌تر تمیز می‌شوند.
- (۴) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد با توجه به خطراتی که انسان‌ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، حداکثر چند سال عمر می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، ساده

۶۶- هر یک از ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).  $\text{BaO} , \text{K}_2\text{O} , \text{SO}_3 , \text{N}_2\text{O}_5$

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| (۱) اسید - اسید - باز - باز | (۲) اسید - باز - اسید - باز |
| (۳) باز - باز - اسید - اسید | (۴) باز - اسید - باز - اسید |

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، ساده

۶۷- کدام گزینه درست است؟

- (۱) پوست در تماس با اسیدها برخلاف بازها آسیب می‌بیند.
  - (۲) اغلب داروها همانند اغلب میوه‌ها دارای pH بیش‌تر از ۷ می‌باشند.
  - (۳) آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای گرما هستند، هرچند میزان رسانایی آن‌ها با هم متفاوت است.
  - (۴) سوانت آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، ساده

## کانال آقای کنکور

۶۸- شیر منیزی یکی از رایج‌ترین ..... است که شامل ..... است. این دارو با اسید معده واکنش می‌دهد و بخشی از آن را خنثی می‌کند و سبب ..... مقدار اسید معده می‌شود.

- (۱) اسیدها - منیزیم کلرید - کاهش  
(۲) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - کاهش  
(۳) اسیدها - منیزیم کلرید - افزایش  
(۴) ضداسیدها - منیزیم هیدروکسید - افزایش
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، ساده

۶۹- چه تعداد از مواد زیر در هگزان حل می‌شوند؟

- |                |       |       |            |
|----------------|-------|-------|------------|
| کربن تتراکلرید | ید    | اوره  | روغن زیتون |
| گریس           |       |       |            |
| (۱) ۲          | (۲) ۳ | (۳) ۴ | (۴) ۵      |

مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، ساده

۷۰- چه تعداد از مخلوطهای زیر، جزء کلویدها طبقه‌بندی می‌شوند؟

- |                 |       |       |           |
|-----------------|-------|-------|-----------|
| رنگ پوششی       | شیر   | ژله   | شربت معده |
| مخلوط آب و روغن |       |       |           |
| (۱) ۲           | (۲) ۳ | (۳) ۴ | (۴) ۵     |

مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، ساده

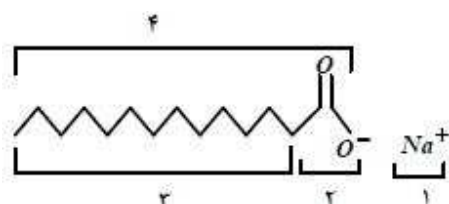
۷۱- درصد لکه‌ی باقیمانده روی پارچه بعد از استفاده از صابون در کدام شرایط بیش‌تر است؟

- (۱) صابون آنزیم‌دار - پارچه‌ی پلی‌استر - دما  $40^{\circ}\text{C}$  (۲) صابون بدن آنزیم - پارچه‌ی نخی - دما  $30^{\circ}\text{C}$   
(۳) صابون بدن آنزیم - پارچه‌ی پلی‌استر - دما  $30^{\circ}\text{C}$  (۴) صابون آنزیم‌دار - پارچه‌ی نخی - دما  $40^{\circ}\text{C}$
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، ساده

۷۲- هرگاه در محلولی از نمک  $\text{AB}_3$  به ازای  $32$  یون  $\text{B}^-$  به تعداد  $64$  مولکول  $\text{AB}_3$  وجود داشته باشد، درصد تفکیک یونی  $\text{AB}_3$  کدام است؟

- (۱)  $50\%$  (۲)  $20\%$  (۳)  $25\%$  (۴)  $47/5\%$
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۲ ، متوسط

۷۳- با توجه به شکل کدام گزینه درست نمی‌باشد؟

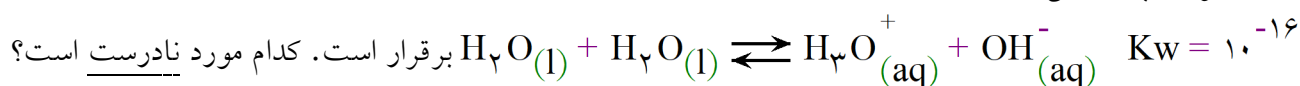


- (۱) قسمت قطبی بودن صابون ← ناحیه‌ی ۲  
(۲) قسمت آبگریز بودن صابون ← ناحیه‌ی ۳  
(۳) قسمت کاتیونی صابون ← ناحیه‌ی ۱  
(۴) قسمت آب‌دوست صابون ← ناحیه‌ی ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۷۴- در یک نمونه آب خالص در دمای حدود  $10^{\circ}\text{C}$  تعادل



(۱) آب خنثی است.

$$\text{pH} + \text{pOH} = 16 \quad (2)$$

(۳) pH آب افزایش می‌یابد و محیط کمی قلیایی می‌شود.

(۴) ثابت حاصل ضرب یونی آب نسبت به دمای  $25^{\circ}\text{C}$  کاهش می‌یابد.

۹۰ - ۹۱ - سال چهارم - ریاضی - مرحله ۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۸ ، متوسط

۷۵- اگر درصد تفکیک یونی محلول  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  یک اسید ضعیف (HA) برابر  $0.8\%$  باشد، در  $500$  میلی‌لیتر از این

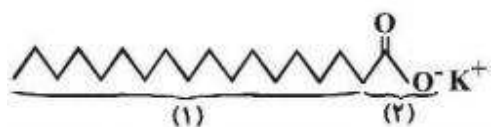
محلول چند مول یون  $\text{H}^{+}$  وجود دارد؟

$$(1) \quad 1/6 \times 10^{-3} \quad (2) \quad 8 \times 10^{-3} \quad (3) \quad 8 \times 10^{-4} \quad (4) \quad 8 \times 10^{-4}$$

۹۰ - ۹۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۷۶- شکل زیر یک پاک کننده‌ی ... را نشان می‌دهد که حالت فیزیکی آن ... است. ذرات چرک و چربی در بخش ... پاک

کننده حل می‌شوند و بخش ... آن سبب پخش شدن چرک و چربی در آب می‌شود.



(۱) صابونی - مایع - ۱ - ۲

(۲) صابونی - مایع - ۲ - ۱

(۳) غیر صابونی - جامد - ۱ - ۲

(۴) غیر صابونی - جامد - ۲ - ۱

۹۰ - ۹۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۷۷- HX و HY اسیدهایی ضعیف هستند. هرگاه محلول  $0.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  از HX با محلول  $0.12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  از HY

در دمای ثابت دارای pH مساوی باشند، می‌توان دریافت که .....

(۱) درجه‌ی یونش هر دو یکسان است.

(۲) مقدار  $K_a$  بر HX کوچک‌تر از HY است.

(۳) HX اسید قوی‌تری از HY است. (در شرایط یکسان)

(۴) غلظت یون  $\text{X}^{-}$  بیش‌تر از  $\text{Y}^{-}$  است.

۹۰ - ۹۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۷۸- هرگاه pH های دو محلول  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  هیدروکلریک اسید و  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  سولفوریک اسید را به ترتیب با

pH<sub>۱</sub> و pH<sub>۲</sub> نشان دهیم، کدام گزینه در این مورد درست است؟

$$(1) \quad \text{pH}_1 = \text{pH}_2 = 2 \quad (2) \quad \text{pH}_1 < 2, \text{pH}_2 < 2$$

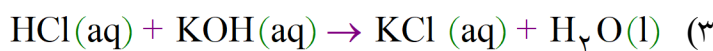
$$(3) \quad \text{pH}_1 > 2, \text{pH}_2 > 2 \quad (4) \quad \text{pH}_1 = 2, \text{pH}_2 = 2$$

۹۰ - ۹۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۷۹- کدام واکنش، خاصیت اسیدی یک ماده را براساس مدل آرنیوس توجیه می کند؟  

$$2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}(l) + 2\text{Na}(s) \rightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}(s) + \text{H}_2(g) \quad (1)$$



ری ۲- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۰- کدام عبارت در مورد محلول های آبی نادرست است؟

(۱) به واکنش یونش جزیی آب، اصطلاحاً خود - یونش آب نیز گفته می شود.

(۲) غلظت یون های  $\text{H}_3\text{O}^+$  و  $\text{OH}^-$  در آب خالص برابر است.

(۳) حل شدن یک اسید در آب، غلظت  $\text{OH}^-$  آب را کاهش می دهد.

(۴) محلول های قلیایی دارای یون  $\text{H}_3\text{O}^+$  نیستند.

ری ۲- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۱- اکسید عنصر X، جزو کدام یک از اکسیدهای زیر است؟

(۱) اکسید اسیدی (۲) اکسید آمفوتر (۳) اکسید بازی (۴) اکسید خنثی

ری ۲- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۲- با توجه به تعادل آب در دمای  $K_w = 10^{-14}$  می باشد:  $\text{H}_2\text{O}(l) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$

چنانچه دما به حدود  $10^\circ\text{C}$  برسد، کدام عبارت درست بیان نشده است؟

(۱) تعداد مولکول های آب کاهش می یابد. (۲)  $K_w$  کاهش می یابد.

(۳) تعادل در جهت برگشت پیش می رود. (۴) غلظت یون های  $\text{H}_3\text{O}^+$  و  $\text{OH}^-$  کاهش می یابد.

۹۰- سال چهارم - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۳- غلظت یون  $\text{H}_3\text{O}^+$  در محلول ۰/۲ مولار استرانسیم هیدروکسید کدام است؟

(۱)  $2/5 \times 10^{-13}$  (۲)  $4 \times 10^{-2}$  (۳)  $5 \times 10^{-12}$  (۴)  $2 \times 10^{-4}$

۹۰- سال چهارم - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱۰ ، متوسط

۸۴- اگر در دمای  $50^\circ\text{C}$  درصد تفکیک یونی محلول HF برابر ۲۰ باشد، به ازای هر ۲۰۰ مول ماده ی حل شده چند مول یون تولید می شود؟

(۱) ۴۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۸۰۰۰

سری ۲- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲ ، متوسط

۸۵- اگر درصد تفکیک یونی HF برابر ۲۰ باشد، از حل کردن ۲۰۰ مولکول HF در آب چند یون حاصل می شود؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۰۰

سری ۲- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۸۶- غلظت مولی یون هیدروکسید در آب خالص، چند برابر غلظت مولی همین یون در محلولی از هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 3$  است؟ (دما  $25^\circ \text{C}$  فرض شود)

- (۱)  $10^2$  (۲)  $10^3$  (۳)  $10^4$  (۴)  $10^5$

شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۸۹ - ۸۸ - ریاضی - جامع و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۸۹ - ۸۸ - تجربی - جامع ، متوسط

فرمول اسید	$K_a (\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$
HA	$3/7 \times 10^{-8}$
HA'	$2 \times 10^{-9}$

۸۷- با توجه به جدول مقابل، کدام مطلب درست است؟

- (۱) اسید  $\text{HA}'$  قوی تر از اسید HA است.  
 (۲) پایداری اسید HA در محلول آبی از پایداری اسید  $\text{HA}'$  بیشتر است.  
 (۳) با غلظت های یکسان از محلول دو اسید در آب،  $[A'^-] < [A^-]$  است.

(۴) با غلظت های یکسان از محلول دو اسید در آب،  $[H_3O^+]$  در محلول  $\text{HA}'$  بیش تر از HA است.

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۲ ، متوسط

۸۸- محلول استیک اسید با درجه ی یونش  $\alpha = 0.1$  و  $K_a = 10^{-6}$  موجود است. pH آن به کدام عدد نزدیک تر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۸۹- در  $300 \text{ mL}$  محلول نیتریک اسید،  $0.3\%$  مول  $\text{HNO}_3$  به صورت محلول وجود دارد. pH محلول کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۹۰- pH محلول  $0.2\%$  مولار از یک باز برابر  $12/6$  است. این باز کدام است؟ (در دمای  $25^\circ$ )  $(\text{Log } 2 = 0.3)$

(۱) NaOH (۲)  $\text{Ba(OH)}_2$  (۳)  $\text{NH}_3$  (۴)  $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{NH}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۹۱- غلظت  $\text{F}^-$  در محلول  $0.8\%$  مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) با تفکیک یونی  $5\%$ ، چند مول بر لیتر است؟

- (۱)  $0.02$  (۲)  $0.04$  (۳)  $0.05$  (۴)  $0.08$

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۸ ، متوسط

۹۲- در شوینده های غیرصابونی گروه ..... به جای گروه ..... در شوینده های صابونی قرار گرفته است. صابون ها در

آب سخت که دارای یون های ..... است، خاصیت پاک کنندگی خود را از دست می دهند.

(۱) سولفونات - کربوکسیلات - منیزیم، کلسیم، آهن (۲) کربوکسیلات - آمونیم - کلسیم، آمونیم، پتاسیم

(۳) سولفونات - کربوکسیل - پتاسیم، سدیم، آمونیم (۴) کربوکسیل - الکلی - آهن، آمونیم، کلرات

ی - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۸ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۹۳- کدام مطلب در مورد پاک کننده ها نادرست است؟

(۱) جزء آنیونی صابون دو بخش دارد.

(۲) در پاک کننده های غیرصابونی، چربی به زنجیر آلکیل می چسبد.

(۳) سر قطبی صابون آبدوست است و در حلال های قطبی حل می شود.

(۴) در پاک کننده های غیرصابونی به جای گروه کربوکسیلات، گروه سولفات قرار گرفته است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۴ ، متوسط

۹۴- اگر یک نمونه محلول آبی آمونیاک و یک نمونه محلول آبی سدیم هیدروکسید در دمای یکسان مولالیتی برابر داشته باشند، می توان دریافت که pH ..... است، زیرا ..... است.

(۱) دو محلول یکسان- تعداد گروه های  $\text{OH}^-$  در هر دو محلول یکسان

(۲) دو محلول یکسان- غلظت هر دو محلول برابر

(۳) محلول اولی کم تر-  $[\text{OH}^-]$  در آن کم تر

(۴) محلول اولی بیش تر-  $[\text{OH}^-]$  در آن بیش تر

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۹۵- کدام عبارت در مورد محلول های آبی نادرست است؟

(۱) به واکنش یونش جزیی آب، اصطلاحاً خود - یونش آب نیز گفته می شود.

(۲) غلظت یون های  $\text{H}_3\text{O}^+$  و  $\text{OH}^-$  در آب خالص برابر است.

(۳) حل شدن یک اسید در آب، غلظت  $\text{OH}^-$  آب را کاهش می دهد.

(۴) محلول های قلیایی دارای یون  $\text{H}_3\text{O}^+$  نیستند.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۶ ، متوسط

۹۶- اگر در ۲۰ mL از محلول سدیم هیدروکسید، ۰/۰۸ گرم NaOH خالص وجود داشته باشد، pH محلول آن کدام

( $\text{Na} = ۲۳$  ,  $\text{O} = ۱۶$  ,  $\text{H} = ۱$  :  $\text{g.mol}^{-۱}$ )

است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲

(۲) ۱۱

(۱) ۱۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۹۷- کدام مطلب در مورد پاک کننده های غیرصابونی نادرست است؟

(۱) سر آب دوست آن گروه  $\text{SO}_3^-$  است.

(۲) جزء آنیونی آن دو بخش آب دوست و آب گریز دارد.

(۳) سدیم دو دسیل بنزن سولفونات نمونه ای از آن با شاخه ای فرعی است.

(۴) برتری آن نسبت به پاک کننده های صابونی، حل شدن در آب سخت است.

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط

۹۸- درصد یونش محلول ۱/۵ مولار HF برابر ۰/۵ است. در ۱۰۰ میلی لیتر از این محلول، چند مول یون وجود دارد؟

(۴)  $۳ \times ۱۰^{-۳}$

(۳)  $۵ \times ۱۰^{-۴}$

(۲)  $۱/۵ \times ۱۰^{-۳}$

(۱)  $۷/۵ \times ۱۰^{-۴}$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۸ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۸ ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۹۹- نسبت غلظت یون  $H_3O^+$  به یون  $OH^-$  در محلولی از پتاسیم هیدروکسید در دمای  $25^\circ C$  با  $pH = 11/3$  برابر است با ..... .

- (۱)  $2/5 \times 10^{-9}$  (۲)  $5 \times 10^{-12}$  (۳)  $2 \times 10^{-10}$  (۴)  $4 \times 10^{-11}$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۹ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۹ ، متوسط

۱۰۰- در دمای  $25^\circ C$ ، اگر غلظت یون هیدروکسید  $(OH^-)$  در محلول A پنج برابر غلظت یون هیدروکسید  $(OH^-)$  در محلول B باشد، pH محلول A ..... واحد از pH محلول B ..... است.  $(\text{Log } 5 \cong 0/7)$

- (۱)  $0/7$  - بزرگتر (۲)  $0/7$  - کوچکتر (۳)  $1/4$  - بزرگتر (۴)  $1/4$  - کوچکتر

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۷ ، متوسط

۱۰۱- به  $100 \text{ mL}$  محلول  $0/3$  مولار پتاسیم هیدروکسید  $200 \text{ mL}$  آب می‌افزاییم. محلول حاصل .... مولار و pH آن ..... می‌باشد.

- (۱)  $0/1$  و ۱ (۲)  $0/1$  و ۱۳ (۳)  $0/15$  و  $13/1$  (۴)  $0/15$  و  $0/9$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲۱ ، متوسط

۱۰۲- از واکنش هر مول دی‌نیتروژن پنتوکسید با آب به شرطی که درجه‌ی تفکیک ماده‌ی حاصل ۱ باشد، چند مول یون هیدرونیوم خواهیم داشت؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳)  $0/48$  (۴)  $3/6$

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - ریاضی - جامع ۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - تجربی - جامع ۲ ، متوسط

۱۰۳- با اضافه کردن مقداری آب مقطر به محلولی از  $HCl$ ، حجم آن را به  $250 \text{ mL}$  رسانده و pH آن را ۲ واحد تغییر داده‌ایم. حجم آب اضافه شده چند میلی‌لیتر بوده است؟

- (۱) ۲۵۰ (۲)  $242/5$  (۳)  $247/5$  (۴) ۲۴۵

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - ریاضی - جامع ۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۰ - ۸۹ - تجربی - جامع ۱ ، متوسط

۱۰۴- برای آن‌که pH آب خالص به سه برسد، چند گرم سولفوریک اسید  $70\%$  خالص باید در یک لیتر محلول حل شود؟  $(H_2SO_4 = 98 \text{ g.mol}^{-1})$  (هر دو مرحله‌ی تفکیک یونی سولفوریک اسید را کامل فرض کنید).

- (۱)  $0/35$  (۲) ۷ (۳)  $0/07$  (۴)  $0/035$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۱۰۵- اگر به  $100$  میلی‌لیتر محلول  $NaOH$   $0/01$  مولار در دمای ثابت  $25^\circ C$ ،  $0/04$  گرم  $NaOH$  خالص اضافه کنیم و حجم محلول را به دو لیتر برسانیم، pH محلول چه قدر می‌شود؟  $(NaOH = 40 \text{ g.mol}^{-1})$

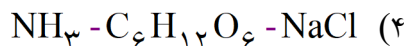
- (۱)  $pH = 13$  (۲)  $pH = 9$  (۳)  $pH = 12$  (۴)  $pH = 11$

سری ۲ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

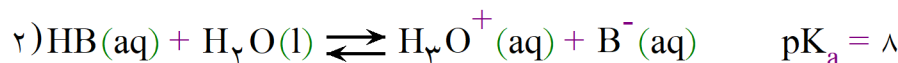
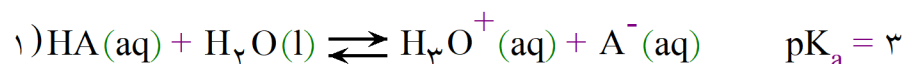
محلول	A	B	C
درصد تفکیک یونی	۹۸	۱/۲	۰

۱۰۶- جدول روبه‌رو، درصد تفکیک یونی سه محلول با غلظت  $0.1 \text{ mol.L}^{-1}$  را در دمای  $25^\circ \text{C}$  نشان می‌دهد. A, B و C به ترتیب فرمول چه موادی می‌توانند باشند؟ (از راست به چپ)



سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲۰ ، متوسط

۱۰۷- با توجه به تعادل‌های زیر (در دما و غلظت یکسان از دو اسید)، کدام مطلب نادرست است؟  
 $(\text{pK}_a = -\log K_a)$



(۱) اسید HA نسبت به اسید HB قوی‌تر است.

(۲)  $K_a$  و درصد یونش اسید HA نسبت به اسید HB بیش‌تر است.

(۳) قدرت بازی و پایداری یون  $\text{A}^-$  نسبت به یون  $\text{B}^-$  کم‌تر است.

(۴) غلظت یون هیدرونیوم در تعادل اول، بیش‌تر از تعادل دوم است.

سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۱۰۸- کدام مطلب درست است؟

(۱) نمک سدیم اسید چرب صابون جامد و نمک کلسیم اسید چرب، صابون مایع است.

(۲) زنجیره‌ی هیدروکربنی صابون، آب دوست و بخش کربوکسیلات آن، آب‌گریز است.

(۳) در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، گروه سولفونات باعث پخش‌شدن چربی‌ها در آب می‌شود.

(۴) در اسیدهای چرب، عموماً بین ۱۰ الی ۱۴ اتم کربن وجود دارد.

سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۱۳ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۱۳ ، متوسط

۱۰۹- pH تقریبی محلول  $0.1 \text{ mol.L}^{-1}$  نیترواسید ( $\text{HNO}_2$ )، کدام است؟

$(K_a = 4/9 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}, \text{Log } 7 = 0.84)$

(۴)  $3/14$

(۳)  $3/22$

(۲)  $2/51$

(۱)  $2/16$

سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۱۱۰- با اضافه کردن مقداری آب مقطر به محلولی از HBr، حجم آن را به  $250 \text{ mL}$  رسانده و pH آن را ۲ واحد تغییر داده‌ایم. حجم آب اضافه شده چه قدر بوده است؟

(۴)  $247/5 \text{ mL}$

(۳)  $2/5 \text{ mL}$

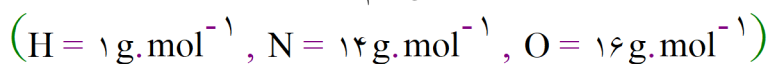
(۲)  $24 \text{ mL}$

(۱)  $5 \text{ mL}$

سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۱۱- pH یک محلول دو لیتری از نیتریک اسید، ۴ می باشد. مقدار اولیه ی اسید چند میلی گرم بوده است؟



۶۳ (۴)

۱۲۶ (۳)

۶/۳ (۲)

۱۲/۶ (۱)

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۵ ، متوسط

۱۱۲- کدام عبارت درباره ی پاک کننده ها نادرست است؟

(۱) صابون جامد نمک سدیم اسیدهای چرب است.

(۲) در پاک کننده های غیرصابونی به جای گروه کربوکسیلات  $(-CO_2^-)$  صابون، گروه سولفونات  $(-SO_3^-)$  قرار

گرفته است.

(۳) در پاک کننده های غیرصابونی چربی ها به زنجیر آلکیل می چسبند و گروه سولفونات سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود.

(۴) زنجیر هیدروکربنی اسیدهای چرب که برای تولید صابون به کار می رود، می تواند سیرشده یا سیرنشده باشد.

ی - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۶ ، متوسط

۱۱۳- کدام عبارت زیر درباره ی پاک کننده های صابونی صحیح است؟

(۱) صابون جامد نمک پتاسیم اسید چرب است که از دو بخش آب دوست و آب گریز تشکیل شده است.

(۲) در پاک کنندگی صابون، جزء کاتیونی نقش مؤثری در پاک کنندگی دارد.

(۳) جزء کاتیونی و آنیونی آن ها در اثر ایجاد جاذبه ی قوی یون - دو قطبی با مولکول های آب از یکدیگر جدا می شوند.

(۴) هنگام شست و شوی دست با صابون کلوئید کف در جامد تشکیل می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۵ - ۹۴ - تجربی - مرحله ۱۲ ، متوسط



۱۱۴- کدام یک از مطالب زیر در مورد ساختار نشان داده شده، نادرست است؟

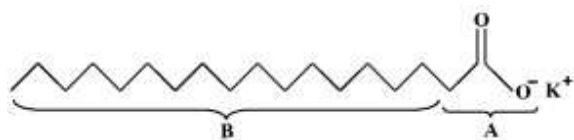
(۱) نمونه ای از یک پاک کننده ی غیر صابونی بدون شاخه ی فرعی است.

(۲) فرمول شیمیایی آن به صورت  $C_{18}H_{31}SO_3Na$  است.

(۳) نام آن سدیم دودسیل بنزن سولفونات است.

(۴) در این پاک کننده چربی ها به زنجیر آلکیل می چسبند و گروه  $SO_3^-$  سبب پخش شدن چربی ها در آب می شود.

ی - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - ریاضی - مرحله ۷ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۴ - ۹۳ - تجربی - مرحله ۷ ، متوسط



۱۱۵- شکل زیر ساختار یک پاک کننده ی ..... را نشان می دهد و

قسمت A آن در حلال های ..... حل می شود و هنگام

شست و شوی دست با این پاک کننده یک کلوئید ..... ایجاد

می شود.

(۲) غیرصابونی - قطبی - مایع در گاز

(۱) صابونی - قطبی - گاز در مایع

(۴) غیرصابونی - ناقطبی - مایع در گاز

(۳) صابونی - ناقطبی - گاز در مایع

ی - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - ریاضی - مرحله ۱۲ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۶ - ۹۵ - تجربی - مرحله ۱۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

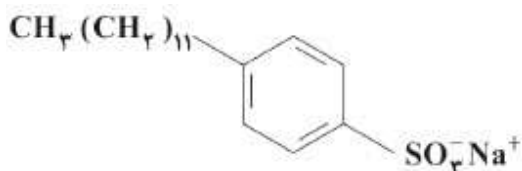
۱۱۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) وبا در طول تاریخ تنها یک بار در جهان همه گیر شد و در همان یک بار، جان میلیون ها انسان را گرفت.  
(۲) عسل حاوی مولکول های قطبی است که در ساختار خود، همانند اتیلن گلیکول، بیش از یک گروه هیدروکسیل دارند.

(۳) صابون های مایع، نمک پتاسیم یا آلومینیم اسیدهای چرب هستند.

(۴) صابون فسفردار برای از بین بردن جوش صورت و هم چنین قارچ های پوستی استفاده می شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط



۱۱۷- چه تعداد از عبارت های زیر در مورد پاک کننده ای که ساختار آن به

صورت مقابل است، درست می باشد؟

(آ) هر واحد فرمولی از آن شامل ۵۲ اتم است.

(ب) یک پاک کننده ی صابونی بدون شاخه ی فرعی است.

(پ) از چربی و بنزن طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود.

(ت) اگر کاتیون  $\text{Na}^+$  در این پاک کننده را با جایگزین کنیم، ترکیب حاصل در آب حل نمی شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط

۱۱۸- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA در دمای اتاق، درصد یونش اسید برابر با ۱۲/۵ باشد، ثابت یونش اسید در همان دما کدام است؟

(۱)  $2/37 \times 10^{-3}$  (۲)  $2/73 \times 10^{-3}$  (۳)  $3/125 \times 10^{-3}$  (۴)  $3/57 \times 10^{-3}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط

۱۱۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) منظور از جوهرنمک، همان هیدروکلریک اسید است.

(۲) شماری از پاک کننده ها خاصیت اسیدی و برخی از آنها خاصیت بازی دارند.

(۳) یاخته های دیواره ی معده با ورود مواد غذایی به آن، هیدروکلریک اسید ترشح می کنند.

(۴) بازها در سطح پوست همانند صابون، احساس لیزی ایجاد می کنند اما به آن آسیب نمی رسانند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط



(a)



(b)

۱۲۰- شکل های زیر واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت

(HA و HX) در دما و غلظت یکسان نشان می دهد. با توجه به آن، چه تعداد از

عبارت های زیر درست است؟

(آ) در هر دو واکنش گاز اکسیژن آزاد می شود.

(ب) اگر به جای منیزیم از هر فلز دیگری استفاده شود، باز هم واکنش موردنظر انجام می شود.

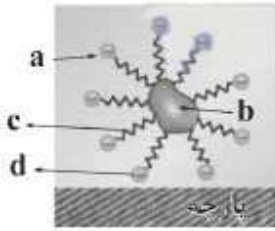
(پ) غلظت یون هیدرونیوم در محلول ظرف (a) بیش تر است.

(ت) حجم گاز تولید شده در محلول ظرف (b) کم تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۱۲۱- با توجه به شکل زیر، بخش‌های a، b، c و d به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

- (۱) آب، چربی، بخش باردار صابون، بخش ناقطبی صابون
- (۲) چربی، آب، بخش باردار صابون، بخش ناقطبی صابون
- (۳) آب، چربی، بخش ناقطبی صابون، بخش باردار صابون
- (۴) چربی، آب، بخش ناقطبی صابون، بخش باردار صابون

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط

۱۲۲- اگر در محلول ۰/۲ مولار اسید HA ، شمار مولکول‌های یونیده نشده ی HA ، ۱۴ برابر شمار یون‌های آب پوشیده باشد، درصد یونش این اسید به تقریب کدام است؟

- (۱) ۶/۶۶ (۲) ۷/۶۹ (۳) ۳/۴۴ (۴) ۳/۷۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط

۱۲۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد سامانه‌ی تعادلی شامل محلول استیک اسید در آب درست است؟

- (آ) سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن برابر است.
- (ب) غلظت یون‌های موجود در محلول ثابت است.
- (پ) غلظت گونه‌های موجود در محلول با هم برابر است.
- (ت) به دلیل یونش ناچیز استیک اسید در آب، محلول آن رسانایی الکتریکی کمی دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۹ ، متوسط



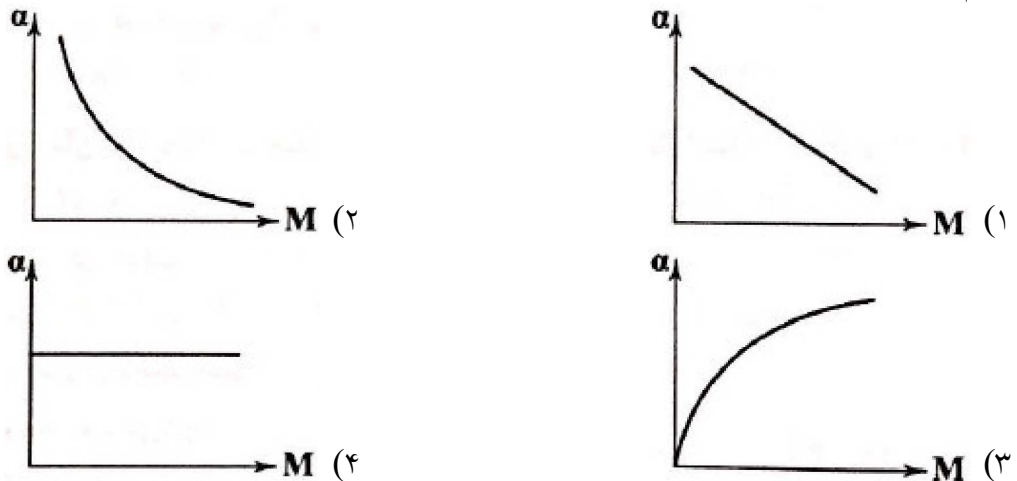
۱۲۴- شکل زیر افزودن یک اکسید ..... را به دریاچه‌ای نشان می‌دهد و در صورتی که pH آب این دریاچه برابر با pH نوعی خاک باشد، گل ادریسی در آن خاک به رنگ ..... شکوفا می‌شود.

- (۱) فلزی - سرخ
- (۲) فلزی - آبی
- (۳) نافلزی - سرخ
- (۴) نافلزی - آبی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۲۵- کدام نمودار، رابطه‌ی میان درجه‌ی یونش و غلظت فورمیک اسید را به درستی نشان می‌دهد؟ (دما ثابت است.)



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۲۶- اگر بدانیم نسبت غلظت مولی یکی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید به یون دیگر در آب گازدار برابر با  $10^6$  باشد، pH آب گازدار کدام است؟ (دما را  $25^\circ C$  در نظر بگیرید.)

(۱) ۱۰ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۲۷- کاغذ pH بر اثر آغشته شدن به نمونه‌ای از یک محلول به رنگ آبی درمی‌آید. هم‌چنین رسانایی الکتریکی این محلول در شرایط یکسان به طور آشکاری از محلول آبی سدیم کلرید کم‌تر است. این محلول محتوی چه تعداد از حل‌شونده‌های زیر می‌تواند باشد؟

$C_2H_5OH$  •  $NH_3$  •  $Na_2O$  •  $CaBr_2$  •  
 $CO_2$  •  $HCOOH$  •  
 (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۲۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در زمان استراحت، pH معده برابر با  $3/7$  است.

(۲) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین اضافه می‌کنند.

(۳) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوندهای هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود.

(۴) pH محلول ۱ مولار باز قوی در دمای اتاق برابر با ۱۴ است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۲۹- pH محلول  $0/2$  مولار استیک اسید که درجه‌ی یونش آن برابر با  $0/04$  می‌باشد، کدام است؟

(۱)  $1/8$  (۲)  $2/1$  (۳)  $3/9$  (۴)  $2/4$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۳۰- یک دسی لیتر از شیرهی معدهی انسان بالغ، به تقریب چند میلی گرم فلز منیزیم را می تواند در خود حل کند؟

$$(Mg = 24 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

۷۲۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۷۲ (۲)

۳۶ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، متوسط

۱۳۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) هر کدام از صابونها از سه عنصر نافلزی تشکیل شده اند.

(۲) هیدروکلریک اسید ترشح شده از دیوارهی معده، فعالیت آنزیمها برای تجزیهی مواد غذایی را کاهش می دهد.

(۳) صابونهای آنزیم دار در دمای پایین تر، می توانند قدرت پاک کنندگی بیش تری نسبت به صابونهای بدون آنزیم در دمای بالاتر، داشته باشند.

(۴) هر کدام از انواع پاک کننده ها از یک یا چند ترکیب تشکیل شده و در آنها عنصر به حالت آزاد وجود ندارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، متوسط

۱۳۲- چه تعداد از ویژگی های زیر را می توان به سدیم هیدروکسید نسبت داد؟

• قدرت بازی آن به تقریب برابر با قدرت بازی پتاسیم هیدروکسید است.

• از آن در تولید محلول لوله بازکن استفاده می شود.

• کاغذ pH در محلول آن به رنگ آبی در می آید.

• pH محلول ۰/۵ مولار آن برابر با pH محلول ۰/۲۵ مولار باریم هیدروکسید است.

• در سطح پوست احساس لیزی ایجاد می کند و به آن آسیب می رساند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، متوسط

۱۳۳- چند میلی لیتر آب به ۵۰ میلی لیتر محلول یک اسید قوی اضافه کنیم تا pH آن ۱/۶ واحد تغییر کند؟

۸۰۰ (۴)

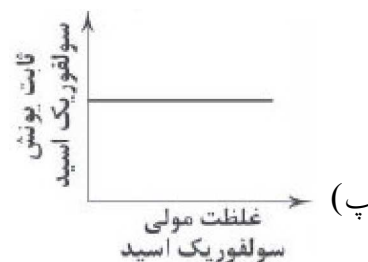
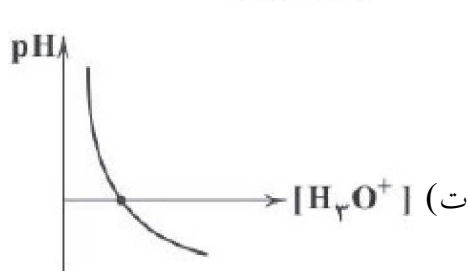
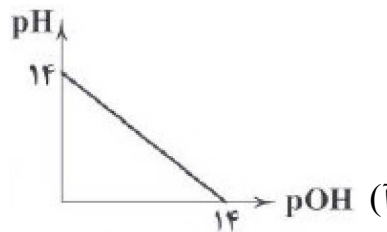
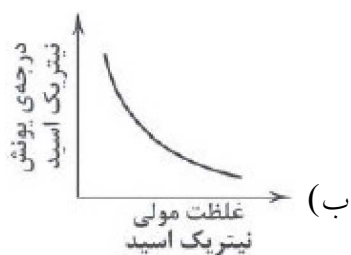
۷۵۰ (۳)

۲۰۰۰ (۲)

۱۹۵۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، متوسط

۱۳۴- چه تعداد از نمودارهای زیر درست رسم شده اند؟



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۳۵- pH یک نمونه شیر ترش شده برابر با ۲/۷ است. نسبت غلظت یون‌های هیدرونیوم به یون‌های هیدروکسید در این نمونه شیر کدام است؟

- (۱)  $4 \times 10^8$  (۲)  $4 \times 10^7$  (۳)  $2/5 \times 10^8$  (۴)  $2/5 \times 10^7$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، متوسط

۱۳۶- در یک کارخانه صابون‌سازی اگر روزانه ۲/۸۷۵ کیلوگرم عنصر فلزی در ساختار صابون‌های جامدی که در آنها تعداد اتم‌های کربن زنجیره هیدروکربنی برابر ۱۵ است به کار رود و جرم هر قالب صابون ۶۹/۵ گرم باشد، ماهانه (۳۰ روز)

چند قالب صابون تولید می‌شود؟  $(O = 16, H = 1, C = 12, Na = 23, K = 39: g. mol^{-1})$

- (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۵۰۰۰ (۴) ۱۵۰۰۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۳۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پارچه‌های نخی نسبت به پارچه‌های پلی‌استر، چسبندگی کمتری به چربی‌ها دارند.
  - (۲) با افزایش دما، راحت‌تر می‌توانیم سطح لباس‌ها را به کمک صابون از چربی‌ها پاک کنیم.
  - (۳) وجود کاتیون‌های فلزهای قلیایی در آب سبب کاهش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود.
  - (۴) صابون همانند الکل شش کربنه، هم دارای بخش قطبی و هم دارای بخش ناقطبی است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۳۸- چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

- (الف) پاک‌کننده‌های غیرصابونی جزو ترکیب‌های آروماتیک هستند.
  - (ب) تعداد اتم‌های اکسیژن در پاک‌کننده‌های غیرصابونی، بیشتر از صابون‌ها است.
  - (پ) اضافه کردن نمک‌های دارای یون  $PO_4^{3-}$  به مواد شوینده سبب افزایش قدرت پاک‌کنندگی آن‌ها می‌شود.
  - (ت) پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی بر اساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۳۹- مقداری صابون جامد را در ۲ مترمکعب محلول حاوی منیزیم کلرید با چگالی  $1 g. ml^{-1}$  حل می‌کنیم. پس از مدتی ۲۹۲/۵ گرم نمک خوراکی به دست می‌آید. غلظت منیزیم کلرید در محلول اولیه برحسب ppm چقدر بوده است؟

$(Cl = 35/5, Mg = 24, Na = 23: g. mol^{-1})$

- (۱) ۲۳۷/۵ (۲) ۱۱۸/۷۵ (۳) ۲۳/۷۵ (۴) ۱۱/۸۷۵

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

- (۱) قدرت پاک‌کنندگی صابون به توانایی آن در زدودن آلاینده‌ها و چربی‌ها بستگی دارد.
- (۲) همهٔ پاک‌کننده‌ها در آب‌های دارای مقادیر چشم‌گیری از یون‌های کلسیم و منیزیم، به خوبی کف نمی‌کنند.
- (۳) رسوب حاصل از واکنش صابون با یون‌های موجود در آب سخت، به‌صورت لکه‌های سفیدی بر روی لباس‌ها برجای می‌ماند.

(۴) از واکنش یک مول صابون مایع  $\text{RCOO}^- \text{NH}_4^+$  با منیزیم کلرید کافی، می‌توان یک مول آمونیوم کلرید تهیه کرد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار اوره برابر با این تعداد در ساختار استیک اسید ( $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ) است.
- (۲) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اتیلن گلیکول دو برابر اوره است.
- (۳) صابون جامد از طریق یون سدیم با آب، نیروی جاذبه برقرار می‌کند.
- (۴) وازلین نقطهٔ جوش پایین‌تری نسبت به بنزین دارد و هر دو ترکیب در هگزان حل می‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«..... یک ..... است که .....»

- (۱) ژله - کلئوید - ذره‌های سازندهٔ آن، ذره‌های ریز ماده است.
- (۲) شربت معده - سوسپانسیون - همانند مخلوط اوره و آب نور را پخش می‌کند.
- (۳) مخلوط پایدار شدهٔ آب و روغن - محلول - ته‌نشین نمی‌شود.
- (۴) رنگ پوششی - کلئوید - به‌ظاهر همگن می‌باشد و از توده‌های مولکولی تشکیل شده است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۳- چند مورد از مطالب زیر، صحیح هستند؟

- آ - پاک‌کننده‌های غیرصابونی با استفاده از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تولید می‌شوند.
- ب- با افزودن نمک‌های فسفات به صابون‌ها می‌توان نیاز به تولید پاک‌کننده‌های غیرصابونی را برای آب‌های سخت کاهش داد.
- پ- از برخی صابون‌های سنتی برای چرب کردن بعضی سطوح استفاده می‌شود.
- ت- افزودن ترکیب‌های گوگرددار به صابون‌ها باعث افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی آن‌ها می‌شود.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

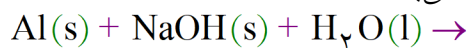
۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۴۴- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ- واکنش زیر یک واکنش گرماده است و یکی از فراورده‌های آن گاز اکسیژن می‌باشد.



ب- رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ کتری، با صابون یا پاک‌کنندهٔ غیرصابونی زدوده نمی‌شود.

پ- هیدروکلریک اسید و سدیم هیدروکسید از جمله پاک‌کننده‌های خورنده هستند.

ت- صابون دارای خاصیت بازی است و کاغذ pH مرطوب را به رنگ آبی درمی‌آورد.

(۱) ۱ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۵- همهٔ عبارت‌های زیر صحیح‌اند، به جز ..... (  $\text{O} = ۱۶, \text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲: \text{g. mol}^{-۱}$  )

(۱) عسل همانند ساده‌ترین الکل می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.

(۲) اگر بدانیم در ساختار یک اسید چرب ۳۴ اتم هیدروژن به کاررفته است، جرم مولی آن اسید چرب برابر  $۲۷۰ \frac{\text{g}}{\text{mol}}$

می‌باشد.

(۳) در ساختار همهٔ انواع صابون‌ها عنصر فلزی به کار رفته است.

(۴) شکل مقابل مدل فضاپُر کن یک استر با جرم مولی زیاد رانشان می‌دهد که در فرمول مولکولی آن ۶ اتم اکسیژن



وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۶- تفاوت جرم مولی یک پاک‌کنندهٔ غیرصابونی که گروه R در آن ۱۴ اتم کربن دارد با یک پاک‌کنندهٔ صابونی ۱۸ کربنی

کدام است؟ کاتیون موجود در هر دو نوع پاک‌کننده  $\text{Na}^+$  است.

(  $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲, \text{O} = ۱۶, \text{S} = ۳۲: \text{g. mol}^{-۱}$  )

(۱) ۶ (۲) ۷۹ (۳) ۴۸ (۴) ۷۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

۱۴۷- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) کلوئیدها از نظر پایداری همانند محلول‌ها و از نظر خاصیت پخش نور همانند سوسپانسیون‌ها هستند.

(ب) اگر مقداری از آب دریا و آب چشمه را در اختیار داشته باشیم و در هر دو به مقدار یکسانی صابون بریزیم و به

هم بزنیم، ارتفاع کف ایجاد شده در آب چشمه کم‌تر خواهد بود.

(پ) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس‌ها با صابون بر روی آن‌ها بر جای می‌ماند، رسوب‌های  $\text{RCOONa}$  و

$\text{RCOOK}$  هستند.

(ت) برای تولید صابون جامد در مقیاس انبوه، به مقدار بسیار زیادی چربی و محلول سود نیاز داریم.

(۱) «ب» و «ت» (۲) «آ»، «پ» و «ت» (۳) «آ» و «ت» (۴) «ب»، «پ» و «ت»

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۴۸- کدام گزینه صحیح است؟ ( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16: g. mol^{-1}$ )

- (۱) گرد و غبار هوا برخلاف لکه‌های چربی، جزو آلاینده‌ها به شمار می‌رود.
- (۲) تعداد مول اتم‌های موجود در یک گرم اتیلن گلیکول، بیشتر از تعداد اتم‌های موجود در یک گرم اوره است.
- (۳) با شستن عسل توسط آب، آب نقش حلال را داشته و مولکول‌های عسل در آب پخش نمی‌شوند.
- (۴) چربی‌ها، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

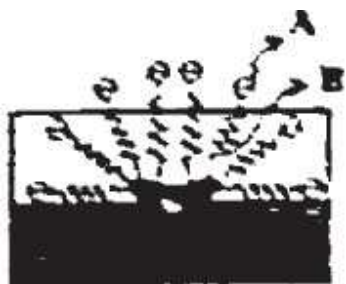
۱۴۹- پاک‌کننده‌های صابونی ..... پاک‌کننده‌های غیرصابونی، آروماتیک نیستند و در آب‌های سخت، خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ ..... و با فرض برابر بودن تعداد اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی، اختلاف جرم مولی آن‌ها ..... ۳۶ گرم بر مول است. (کاتیون‌های موجود در ساختار هر دو پاک‌کننده را یکسان در نظر بگیرید.)

( $C = 12, S = 32, O = 16: g. mol^{-1}$ )

- (۱) برخلاف - نمی‌کنند - بیشتر از
- (۲) برخلاف - نمی‌کنند - برابر با
- (۳) همانند - می‌کنند - برابر با
- (۴) همانند - نمی‌کنند - بیشتر از

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۰- چند مورد از مطالب بیان شده همواره صحیح می‌باشد؟



- (الف) مطابق شکل مقابل که یکی از مراحل پاک شدن لکه چربی با صابون را نشان می‌دهد، قسمت A آب دوست بوده و قسمت B در چربی حل می‌شود.
- (ب) صابون‌ها در آب حاوی یون‌های منیزیم و کلسیم، نسبت به آب مقطر کمتر کف کرده ولی قدرت پاک‌کنندگی بالاتری دارند.
- (پ) بر اثر افزودن ۱ مول منیزیم کلرید در محلول آبی صابون، رسوب  $RCOOMg$  ایجاد می‌شود.
- (ت) قدرت پاک‌کنندگی یک نوع صابون در دمای  $20^{\circ}C$  در آب دریا، بیشتر از دمای  $15^{\circ}C$  در آب چشمه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۱- اگر غلظت تعادلی HF در دمای مشخص  $\frac{mol}{L}$  ۰/۵ باشد و ثابت تعادل این اسید برابر با  $5 \times 10^{-7}$  باشد، غلظت

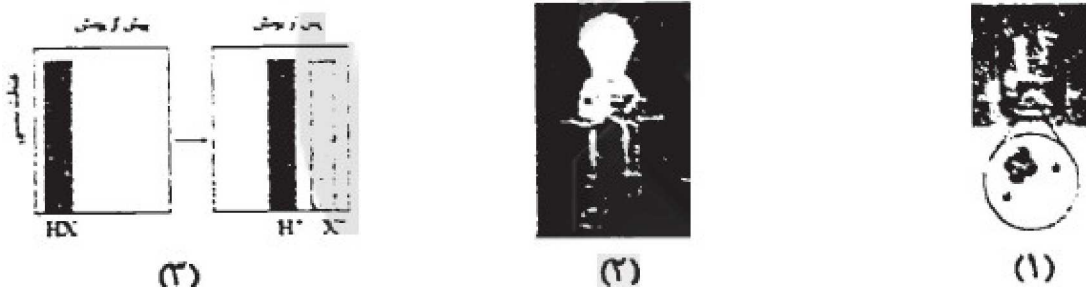
تعادلی یون هیدرونیوم چند  $\frac{mol}{L}$  است؟

- (۱)  $25 \times 10^{-7}$
- (۲)  $25 \times 10^{-4}$
- (۳)  $5 \times 10^{-4}$
- (۴)  $5 \times 10^{-7}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۵۲- با توجه به شکل‌های زیر، چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟



\* شکل (۱)، مربوط به انحلال اکسیدی فلزی در آب است که باعث می‌شود محیط آب اسیدی شود.

\* شکل (۲)، محلولی از الکترولیت قوی مانند HF است که رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

\* شکل (۳)، یونش اسیدی را نشان می‌دهد که درجه یونش آن ۱ می‌باشد.

\* شکل (۳) می‌تواند مربوط به محلول نیتریک اسید یا هیدروبرمیک اسید باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کربوکسیلیک اسیدها از جمله اسیدهای ضعیف هستند که تنها هیدروژن گروه کربوکسیل آن‌ها می‌تواند به صورت یون هیدرونیوم وارد محلول شود.

(۲) اسیدهای موجود در سرکه سیب، انگور، ریواس و مرکبات از جمله اسیدهای خوراکی و ضعیف هستند.

(۳) با یونش مقداری منیزیم هیدروکسید در آب، تعداد اتم‌های موجود در یک واحد کاتیونی، نصف تعداد اتم‌های موجود در یک واحد آنیونی خواهد بود.

(۴) واکنش‌های رفت و برگشت در سامانه‌های تعادلی به طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند به همین دلیل مقدار شرکت‌کننده‌ها در سامانه ثابت می‌ماند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۴- اگر در محلول ۰/۱ مولار HF، به ازای حل شدن ۲۰۰ مولکول از آن، ۲۶۰ ذره به آب اضافه شود، درجه یونش HF چقدر است؟

۰/۶ (۴)

۰/۳ (۳)

۶۰ (۲)

۳۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۵- کدام یک از مطالب زیر صحیح نیست؟

(۱) انسان‌ها با الهام از طبیعت و براساس خواص بازی و اسیدی شوینده‌ها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند.

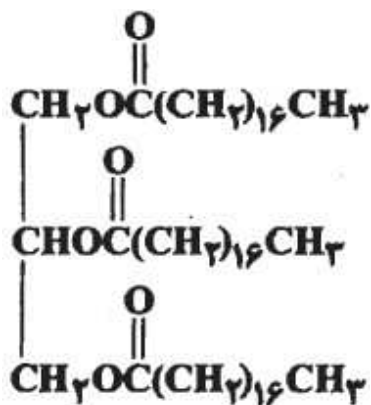
(۲) ظروف چرب آغشته به خاکستر توسط آب گرم آسان‌تر پاک می‌شوند.

(۳) و با یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت، شایع شده بود و دیگر خطری از جانب آن وجود ندارد.

(۴) امید به زندگی شاخصی است که بیان‌گر میانگین تعداد سال‌های زندگی انسان‌ها در جهان است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



- ۱۵۶- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ مولکول زیر درست است؟  
 (آ) این مولکول می‌تواند بخشی از ترکیب چربی‌ها را تشکیل دهد.  
 (ب) استری سه عاملی و بلند زنجیر است.  
 (پ) به دلیل غلبهٔ گروه‌های قطبی بر گروه‌های ناقطبی، انحلال‌پذیری آن در آب زیاد است.  
 (ت) فرمول مولکولی آن  $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$  است.

(۱) ۱  
 (۲) ۲  
 (۳) ۳  
 (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۷- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) با افزایش دما، قدرت پاک‌کنندگی صابون افزایش می‌یابد.  
 (۲) به‌منظور افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی صابون‌ها، به آن‌ها مواد شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.  
 (۳) ترکیب  $\text{Mg}(\text{RCOO})_2$  یک ترکیب محلول در آب است.  
 (۴) بخش آب‌گریز پاک‌کننده‌های غیرصابونی، می‌تواند شامل یک حلقهٔ بنزنی و یک زنجیر بلند کربنی باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۵۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- (آ) برای تهیهٔ صابون‌های جامد، از هیدروکسید کاتیون موجود در نمک خوراکی استفاده می‌کنیم.  
 (ب) تعداد اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی صابون‌های مایع و جامد برابر است.  
 (پ) شربت معده همانند رنگ پوششی، مخلوطی است که نور را پخش می‌کند.  
 (ت) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، مشابه نیروی بین مولکولی غالب در الکل‌های سبک است.

(۱) ۴  
 (۲) ۳  
 (۳) ۲  
 (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

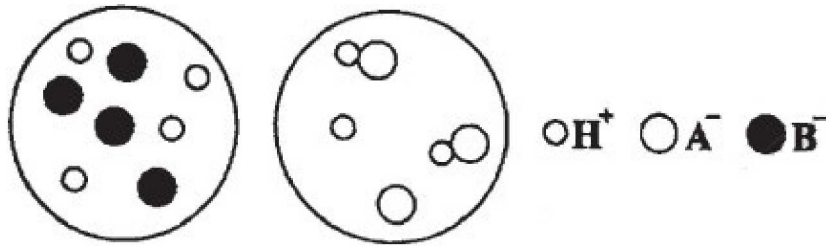
۱۵۹- با ریختن ..... مول ..... در مقدار زیادی آب، ..... مول یون تولید می‌شود و رنگ کاغذ pH در این محلول ..... است.

- (۱) دو - دی‌نیتروژن پنتاکسید - چهار - قرمز  
 (۲) یک - سدیم اکسید - چهار - قرمز  
 (۳) دو - کلسیم اکسید - شش - آبی  
 (۴) یک - استیک اکسید - دو - قرمز

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۶۰- شکل‌های زیر دو سامانهٔ اسیدی HA و HB به حجم ۲ لیتر را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست است؟ (هر ذره معادل ۰/۰۱ مول می‌باشد).



(۱) HA، درجهٔ یونش کوچک‌تر از ۱ داشته و قدرت اسیدی آن، از قدرت اسیدی سولفوریک اسید کم‌تر است.  
(۲) HB همانند اسید معده، الکترولیتی قوی محسوب می‌شود و رسانایی الکتریکی بیش‌تری نسبت به محلول HA دارد.

(۳) مقدار عددی ثابت یونش ضعیف‌تر، برابر  $10^{-3} \times 5$  است.

(۴) در محلول HA پس از مدتی، سرعت تولید HA با سرعت مصرف آن برابر می‌شود.  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۶۱- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) اساس مدل آرنیوس، افزایش غلظت یون‌های  $H^+(aq)$  یا  $OH^-(aq)$  است.  
(۲) اگر محلول الکترولیت‌های قوی یا ضعیف با غلظت لازم در یک مدار الکتریکی قرار گیرند، با حرکت یون‌ها به سوی قطب‌های ناهمنام، جریان الکتریکی برقرار می‌شود.  
(۳) اکسید نافلزها در اثر انحلال در آب، با آن واکنش داده و فقط غلظت یون هیدرونیوم را در محلول تغییر می‌دهند.

(۴) عبارت ثابت تعادل برای یونش اسید ضعیف HA به صورت  $K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}$  است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، متوسط

۱۶۲- چه تعداد از ماده‌های زیر در هگزان محلول هستند؟

- |                |              |          |
|----------------|--------------|----------|
| • اتیلن گلیکول | • نمک خوراکی | • بنزین  |
| • اوره         | • روغن زیتون | • وازلین |
| (۱) ۲          | (۲) ۳        | (۳) ۴    |
| (۴) ۵          |              |          |

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۶۳- اگر زنجیر آلکیل متصل به بخش آب‌دوست یک صابون مایع دارای ۱۶ اتم کربن و یک پیوند دوگانه باشد، شمار اتم‌های موجود در یک مولکول از این صابون کدام یک از اعداد زیر می‌تواند باشد؟

- |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۵۲ | (۲) ۵۳ | (۳) ۵۴ | (۴) ۵۵ |
|--------|--------|--------|--------|

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۶۴- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) اوره جزو ترکیبات آلی است که هم در آب و هم در هگزان حل می‌شود.
- (۲) فرمول شیمیایی اوکتان را می‌توان به بنزین نسبت داد.
- (۳) غسل به راحتی با آب شسته و در آن پخش می‌شود.
- (۴) چربی‌ها، مخلوطی از اسیدهای چرب و استرهای بلندزنجیر هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۶۵- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) از ویژگی‌های مشترک تمامی کلوئیدها این است که مخلوط‌هایی مایع، پایدار و ناهمگن هستند.
- (۲) مخلوط اتیلن گلیکول و آب، پایدار است و ذره‌های سازنده‌ی آن، با گذشت زمان ته‌نشین نمی‌شود.
- (۳) مسیر عبور نور از میان سروم فیزیولوژی مشخص نیست.
- (۴) ذره‌های سازنده‌ی محلول‌ها، یون‌ها و مولکول‌ها هستند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۶۶- در هریک از موارد زیر، یک ویژگی و دو نوع مخلوط آورده شده است. در چه تعداد از آن‌ها ویژگی ذکر شده برای دو مخلوط مشابه است؟

- رفتار در برابر نور: سوسپانسیون و محلول
- همگن یا ناهمگن بودن: سوسپانسیون و کلویید
- پایداری: محلول و کلویید

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۶۷- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- (۱) صابون در آب حل می‌شود و مخلوط آن با آب یک مخلوط همگن است.
- (۲) صابون جامد را می‌توان از مخلوط کردن روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری یا سدیم هیدروکسید و در دمای اتاق تهیه کرد.

(۳) بخش آب‌دوست صابون جامد همانند صابون مایع از یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن تشکیل شده است.

(۴) هرگاه مقداری صابون مایع را در روغن بریزید و مخلوط را به هم بزنید، مخلوطی شفاف به دست می‌آید.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۶۸- کدام یک از عبارتهای زیر درباره‌ی صابون مراغه درست است؟

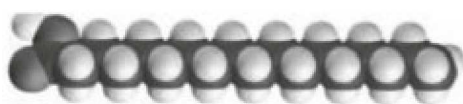
- (۱) معروف‌ترین صابون سنتی ایران است که بیش از ۱۵۰۰ سال قدمت دارد.
- (۲) برای تهیه‌ی آن پیه گوسفند و پتاس سوزآور را با آب برای چندین ساعت می‌جوشانند.
- (۳) پس از قالب‌گیری مواد جوشانده شده آن‌ها را در کوره‌هایی خشک می‌کنند.

(۴) این صابون افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل خاصیت بازی، مناسب برای موهای چرب است.

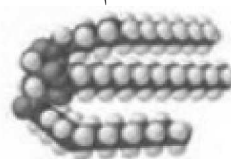
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۶۹- با توجه به شکل‌های ۱ و ۲ کدام یک از مطالب پیشنهاد شده نادرست هستند؟



(۱)



(۲)

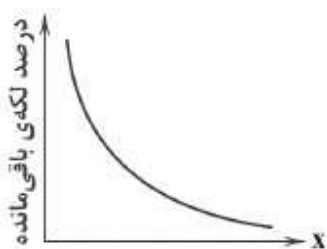
(۱) شکل‌های ۱ و ۲ به ترتیب فرمول‌های ساختاری اسید چرب و استر بلند زنجیر را نشان می‌دهند.

(۲) شمار اتم‌های اکسیژن مولکول شکل ۲، سه برابر شمار اتم‌های اکسیژن مولکول شکل ۱ است.

(۳) شمار پیوندهای دوگانه‌ی کربن - اکسیژن مولکول شکل ۲، سه برابر شمار همین پیوند در مولکول شکل ۱ است.

(۴) نیروی بین مولکولی غالب در دو مولکول از یک نوع است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط



۱۷۰- برای تعیین عوامل مؤثر بر روی قدرت پاک‌کنندگی یک صابون، در چند آزمایش

دمای آب، نوع پارچه و نوع و مقدار صابون را تغییر داده‌ایم. چه تعداد از موارد زیر

می‌توانند جای X در نمودار زیر قرار گیرند؟

(آ) دما

(ب) مقدار صابون

(پ) درصد آنزیم در صابون

(ت) درصد پلی‌استر در پارچه

(۴) ۱

(۳) ۲

(۲) ۳

(۱) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ ، متوسط

۱۷۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با زنجیر بلند کربنی هستند.

(۲) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون گیاهی یا جانوری با پتاسیم هیدروکسید تهیه می‌کنند.

(۳) صابون‌های مایع، نمک پتاسیم یا آمونیوم اسیدهای چرب هستند.

(۴) صابون ماده‌ای است که هم در چربی‌ها و هم در آب حل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۲- همه گزینه‌های زیر درست هستند به جز:

(۱) آب دریا و آب‌های مناطق کویری، مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند و به آب سخت معروف‌اند.

(۲) صابون در آب‌های سخت به خوبی کف نمی‌کند و قدرت پاک‌کنندگی آن کاهش می‌یابد.

(۳) فرمول ساختاری پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت  $\text{R}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{SO}_3^- \text{Na}^+$  می‌باشد.

(۴) نقش پاک‌کنندگی صابون سبب شد تا کاربرد آن از پاکیزگی و تأمین بهداشت فردی به مراکز صنعتی و بیمارستانی

نیز گسترش یابد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

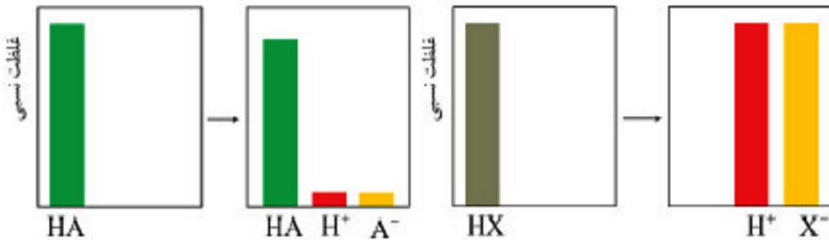


## کانال آقای کنکور

۱۷۳- رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟

- (۱) محلول  $10^{-4} \times 2$  مولار نیتریک اسید
- (۲) محلول  $0.05$  مولار هیدروفلوئوریک اسید با درصد یونش  $2/4$
- (۳) محلول  $10^{-4}$  مولار هیدروکلریک اسید
- (۴) محلول  $10^{-4} \times 6$  مولار HA با درجه یونش ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط



۱۷۴- چند مورد از عبارات داده شده، دربارهٔ

نمودارهای زیر نادرست‌اند؟

(الف) HX می‌تواند نمایندهٔ ترکیبات هیدروژن‌دار گروه ۱۷ جدول دوره‌ای عناصرها باشد.

(ب) کربوکسیلیک اسیدها از نظر یونس، ترکیباتی مشابه HA هستند.

(پ) پس از یونش، تعداد کل ذرات موجود در محلول HX، ۲ برابر می‌شود.

(ت) محلول یک مولار HX، همانند محلول یک مولار نمک خوراکی رسانایی الکتریکی بالایی دارد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۵- اگر درصد یونش استیک اسید در محلول  $0.2 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$  آن برابر ۱ باشد، به ترتیب غلظت یون هیدرونیوم برحسب  $\frac{\text{mol}}{\text{L}}$  و

مقدار  $K_a$  این اسید چقدر است؟

- (۱)  $0.2 \times 10^{-6}$  ،  $2 \times 10^{-5}$
- (۲)  $0.2 \times 10^{-5}$  ،  $2 \times 10^{-6}$
- (۳)  $2 \times 10^{-3}$  ،  $2 \times 10^{-5}$
- (۴)  $2 \times 10^{-3}$  ،  $2 \times 10^{-6}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۶- pH معده و روده در حالت عادی به ترتیب برابر  $1/7$  و  $8/5$  است. غلظت یون هیدرونیوم در معده و روده به ترتیب

چند مول بر لیتر است؟ ( $\text{Log } 3 \approx 0.5$  ,  $\text{Log } 2 \approx 0.3$ )

- (۱)  $2 \times 10^{-2}$  ،  $6 \times 10^{-4}$
- (۲)  $2/7 \times 10^{-2}$  ،  $3 \times 10^{-9}$
- (۳)  $2 \times 10^{-2}$  ،  $3 \times 10^{-9}$
- (۴)  $2/7 \times 10^{-2}$  ،  $6 \times 10^{-4}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۷۷- کدام عبارت صحیح است؟ ( $\text{Log } 2 \approx 0.3$ )

(۱) مادهٔ اسیدی که  $K_a$  بزرگتری داشته باشد، محلول اسیدی قوی‌تری خواهد ساخت و این محلول به علت pH کم، الکترولیت ضعیفی است.

(۲) محلول لوله‌بازکن نیاز به pH های خیلی بالا ندارد و به‌همین دلیل در آن‌ها از بازهای ضعیف استفاده می‌کنند.

(۳) pH ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۲ مولار پتاسیم هیدروکسید برابر ۱۳/۳ است.

(۴) آمونیاک در آب به‌طور کامل تجزیه شده و به یون‌های  $\text{NH}_4^+$  و  $\text{OH}^-$  تبدیل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۸- در دمای اتاق از انحلال ۵ گرم از ماده بازی AOH با درصد یونش ۲۵ در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر، یک محلول بازی

ساخته‌ایم. pH این محلول چه مقدار است؟ (جرم مولی  $\text{AOH} = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) ( $\text{Log } 2 \approx 0.3$ )

(۱) ۱۲ (۲) ۱۳/۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲/۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۷۹- از واکنش چند گرم از کدام فلز با هیدروکلریک اسید، میزان بیشتری گاز و با سرعت بیشتری تولید می‌شود؟

( $\text{Zn} = 65, \text{Al} = 27, \text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۲/۲۴ - آهن (۲) ۱ - آلومینیم (۳) ۱/۸ - آلومینیم (۴) ۶/۵ - روی

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۰- همهٔ مطالب زیر درست هستند، به‌جز .....

(۱) وبا یک بیماری واگیردار است که به‌دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.

(۲) در طول سالیان اخیر، نرخ امید به زندگی در کشورها و مناطق برخوردار در مقایسه با مناطق کم برخوردار، افزایش بیش‌تری داشته است.

(۳) وازلین آلکانی با مولکول‌های ۷۷ اتمی است که در حلال‌های ناقطبی به خوبی حل می‌شود.

(۴) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها و مولکول‌های بنزین، یکسان است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۱- چه تعداد از موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

(آ) در بخش‌های گوناگون زندگی افزون بر شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها، مقادیر متفاوتی از مواد شیمیایی گوناگون مصرف می‌شود که در همهٔ آن‌ها، اسیدها و بازها نقش مهمی دارند.

(ب) اسیدهای خوراکی مزه تلخ و بازها مزه ترش دارند.

(پ)  $\text{HCl(g)}$  یک اسید آرنیوس و  $\text{NaOH(s)}$  یک باز آرنیوس است.

(ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک، به آن آهک می‌افزایند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

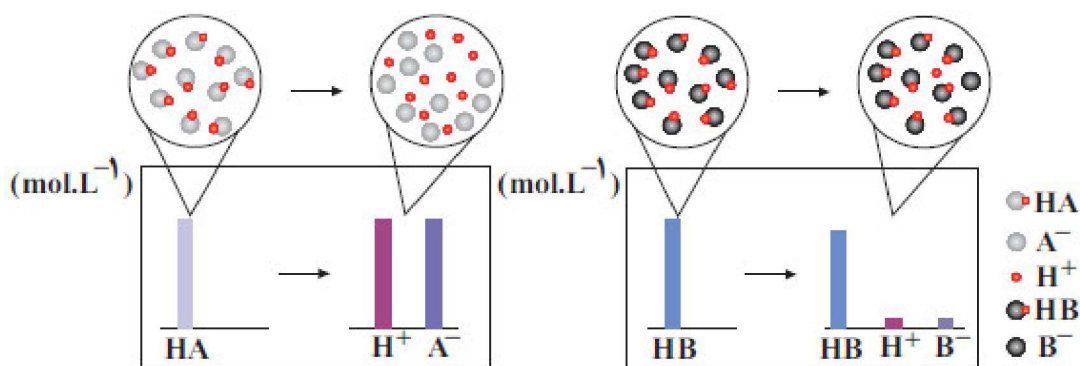
## کانال آقای کنکور

۱۸۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اسید موجود در انگور جزو اسیدهای خوراکی ضعیف بوده و در محلول آن، افزون بر اندک یونهای آبپوشیده، مولکولهای اسید نیز یافت می‌شوند.
- (۲) حضور هم‌زمان مواد واکنش‌دهنده و فراورده در مخلوط پایانی یک واکنش را می‌توان، نشانه‌ای از برگشت‌پذیر بودن آن دانست.
- (۳) اگر محلول‌هایی با غلظت‌های برابر از هیدروژن هالیدهای دوره‌های دوم و سوم جدول تناوبی عناصر موجود باشند، رسانایی الکتریکی ترکیب شامل هالوژن دروه سوم بیش‌تر خواهد بود.
- (۴) در یک واکنش برگشت‌پذیر ابتدا واکنش‌دهنده‌ها تا حد امکان مصرف می‌شوند، سپس فرایند مصرف شدن فراورده‌ها در جهت عکس واکنش رخ می‌دهد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به یونش اسیدهای فرضی HA و HB می‌باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- (آ) در شرایط یکسان و با مقدار اولیه برابر، با توجه به غلظت بیشتر یون  $H^+$  در محلول HA، رسانایی الکتریکی محلول و قدرت اسیدی HA بیش‌تر است.
- (ب) با قرار دادن هر یک از محلول‌ها در مدار الکتریکی، تراکم یون در اطراف قطب مثبت بیشتر خواهد بود.
- (پ) مقایسه غلظت گونه‌ها در محلول الکترولیت HA به صورت:  $[HA] = [H^+] = [A^-]$  خواهد بود.
- (ت) هر دو اسید جزو اسیدهای تک پروتون‌دار بوده و HB را می‌توان به  $CH_3COOH$  نسبت داد.

۴ (۱)

۳ (۲)

۳ (۳)

۱ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



(ب)



(ا)

۱۸۴- با توجه به شکل‌های «آ» و «ب» که نشانگر واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان با محلول دو اسید متفاوت در دما و غلظت یکسان هستند، کدام مطلب نا درست است؟  
(۱) گاز هیدروژن جزو محصولات واکنش در هر دو ظرف است.

(۲) اسید موجود در محلول «آ» نسبت به محلول «ب» قدرت اسیدی بیشتری دارد.

(۳) محلول «ب» رنگ روشن تری دارد، زیرا غلظت یون هیدرونیوم در آن بیش تر است.

(۴) واکنش مورد نظر، در ظرف «آ» با سرعت بیش تر انجام می‌شود، بنابراین اسید موجود در آن  $K_a$  بزرگتری از اسید موجود در ظرف «ب» دارد.

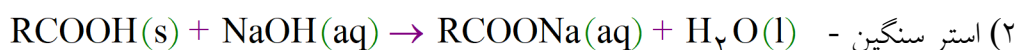
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۵- در محلول M مولار اسید ضعیف HA، در اثر حل شدن ۲۰۰۰ مولکول HA، ۲۰۴۰ گونه در محلول یافت می‌شود، درصد یونش اسید HA در این محلول چه قدر است؟

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۲ (۳) ۰/۲ (۴) ۰/۰۰۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۶- معادله واکنش باز کردن مسیر لوله مسدود شده با .....، با استفاده از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید را می‌توان به شکلی کلی: ..... نمایش داد.



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۷- جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در سه محلول از هیدروفلئوریک اسید را در دمای  $25^\circ\text{C}$  نشان می‌دهد. با توجه به آن چند مورد از عبارات داده شده درست است؟  
(آ) درصد یونش اسید در محلول شماره (۲) بیش تر از محلول شماره (۱) است.

شماره محلول	غلظت تعادلی گونه‌های شرکت کننده ( $\text{mol.L}^{-1}$ )		
	$[\text{H}^+]$	$[\text{F}^-]$	$[\text{HF}]$
۱	$1/75 \times 10^{-2}$	$1/75 \times 10^{-2}$	۰/۵۲
۲	$1/31 \times 10^{-2}$	$1/31 \times 10^{-2}$	۰/۲۹
۳	$2/43 \times 10^{-2}$	$2/43 \times 10^{-2}$	۱/۰

(ب) ثابت یونش این اسید در دمای  $25^\circ\text{C}$  حدوداً برابر  $10^{-4} \times 5/9$  است.

(پ) درصد یونش اسید در محلول (۳) با توجه به عددهای داده شده، دقیقاً برابر ۲/۴۳ است.

(ت) pH محلول (۱) برابر ۱/۷۵ است. ( $\text{Log } 5 = 0/7$  ,  $\text{Log } 7 = 0/85$ )

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۸۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر، در مورد فرایند انحلال درست‌اند؟

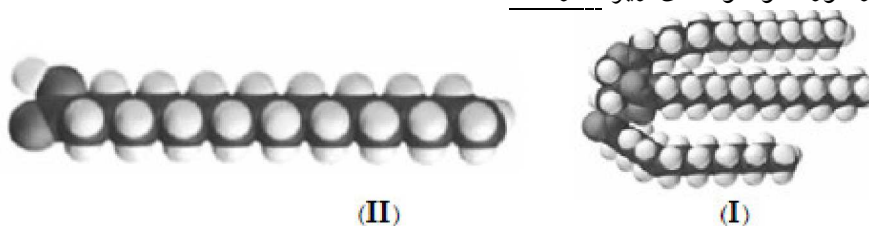
(آ) مواد مولکولی زمانی در یکدیگر حل می‌شوند که جاذبه‌ی بین مولکولی آن‌ها شبیه به یکدیگر باشد.  
(ب) اگر در یک مخلوط ذره‌های سازنده‌ی حل شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌های مناسب برقرار کنند، حل شونده در حلال حل نمی‌شود.

(پ) مواد قطبی در حلال‌های ناقطبی و مواد ناقطبی در حلال‌های قطبی حل می‌شوند.  
(ت) علت انحلال عسل در آب، قطبی بودن مولکول‌های عسل و وجود گروه‌های هیدروکسیل در ساختار آن است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۸۹- عبارت کدام گزینه در مورد مولکول‌های زیر نادرست است؟



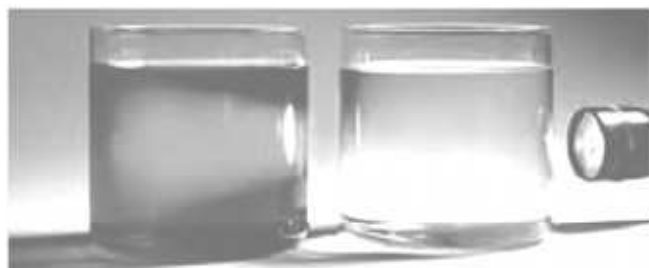
(۱) بخش ناقطبی مولکول (II)، سیر شده است و بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی‌اش غالب است.

(۲) نیروی بین مولکولی غالب در مولکول‌های (I) و (II) از نوع وان‌دروالسی است.

(۳) مولکول (I) برخلاف مولکول (II) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های خود را ندارد.

(۴) مولکول‌های (I) و (II) در دمای اتاق به صورت مایع هستند و در آب حل نمی‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط



(۱) (۲)

۱۹۰- با توجه به شکل زیر، اگر یکی از ظرف‌ها حاوی یک

محلول و ظرف دیگر حاوی یک کلئوئید باشد، عبارت

کدام گزینه در مورد آن‌ها درست است؟

(۱) ظرف ۱ حاوی محلول و ظرف ۲ حاوی کلئوئید

است.

(۲) هر دو مخلوط‌هایی شفاف هستند که نور را به‌طور

کامل از خود عبور می‌دهند.

(۳) ابعاد ذره‌های سازنده‌ی مخلوط موجود در ظرف ۱ بیشتر از ذره‌های سازنده‌ی مخلوط موجود در ظرف ۲ است.

(۴) اگرچه محتویات هر دو ظرف با گذشت زمان ته‌نشین نمی‌شوند، ولی مخلوط موجود در ظرف ۱ برخلاف ظرف

۲ همگن می‌باشد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۱- A یک کربوکسیلیک اسید زنجیری و سیر شده است. اگر  $12/75$  گرم از این ماده با  $3$  گرم سود برای تولید صابون

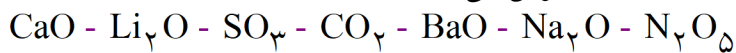
واکنش دهد، جرم مولی ماده A چند گرم است؟ (  $\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g. mol}^{-1}$  )

۱۷۰ (۴) ۱۲۷/۵ (۳) ۱۶۰ (۲) ۱۲۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۹۲- چه تعداد از ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ اسید و باز آرنیوس می‌باشند؟



(۴) ۵ - ۲

(۳) ۳ - ۴

(۲) ۲ - ۵

(۱) ۴ - ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۳- اگر در اثر حل شدن x گرم HF در یک لیتر آب، مقدار یون فلوئورید برحسب ppm در آن برابر ۱۹۰ شود، x تقریباً

کدام است؟ (درجه یونش HF برابر ۰/۰۲۴ می‌باشد و چگالی محلول را  $1 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  در نظر بگیرید.)

$$(H = 1, F = 19 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

(۴) ۴/۲

(۳) ۳/۵

(۲) ۳/۸

(۱) ۲/۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۴- اگر درصد یونش یک اسید ضعیف تک پروتون‌دار در محلول یک مولار آن برابر ۱ درصد باشد،  $K_a$  آن تقریباً کدام

است؟

(۴)  $10^{-4}$

(۳)  $10^{-3}$

(۲)  $10^{-2}$

(۱)  $10^{-1}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۵- تقریباً چند گرم KOH برای تغییر pH ۲۰۰ لیتر آب، از ۷ به ۱۲ لازم است؟ ( $\text{KOH} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴) ۲۲۴

(۳) ۱۱۲

(۲) ۲۸

(۱) ۵۶

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۶- pH تقریبی محلول  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  اسید ضعیف HA با  $K_a = 10^{-5}$  کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۷- چه تعداد از عبارتهای زیر، در مورد واکنش میان محلول‌های جوش شیرین و هیدروکلریک اسید صحیح است؟

(آ) مجموع ضریب استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش برابر ۵ است.

(ب) در واکنش کامل میان این دو محلول با غلظت یکسان، محلول حاصل، خنثی بوده و در دمای اتاق، pH آن برابر عدد ۷ است.

(پ) از واکنش ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۱ مولار با مقدار کافی از سدیم هیدروکسید، ۰/۱۸ گرم آب تولید می‌شود.

(ت) یون‌های سدیم و کلرید در این واکنش دستخوش تغییر نمی‌شوند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، متوسط

۱۹۸- اگر در ۲۰ mL از محلول سدیم هیدروکسید، ۰/۰۸ گرم NaOH خالص وجود داشته باشد، pH محلول آن کدام

است؟

(۴) ۱۳

(۳) ۱۲/۷

(۲) ۱۱

(۱) ۱۳/۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲ - تجربی - مرحله ۱۷ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۱۹۹- عنصر با آرایش الکترونی  $np^5$  با هیدروژن یک ترکیب شیمیایی تشکیل می‌دهد. حلالیت این ترکیب در آب چگونه و از چه خاصیتی برخوردار است؟

(۱) محلول، خشتی (۲) نامحلول، خشتی (۳) محلول، بازی (۴) محلول، اسیدی  
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۰۰- ۳۰٪ حجم یک نمونه‌ی گازی را پروپان و بقیه را اتین تشکیل می‌دهد. چگالی این مخلوط گازی در فشار ۱ atm و

دمای  $25^\circ\text{C}$  به تقریب چند گرم بر لیتر است؟  $(C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۱/۱۲ (۲) ۱/۲۸ (۳) ۱/۴۲ (۴) ۱/۷۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۲۰۱- برای مصرف کامل ۶۰۰ میلی‌لیتر محلول سولفوریک اسید ۰/۲ مولار، حداقل به چند گرم باریم کلرید با خلوص ۸۰٪

نیاز است؟  $(Ba = 137, Cl = 35/5 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۲۱/۴ (۲) ۴۲/۸ (۳) ۱۵/۶ (۴) ۳۱/۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۲۰۲- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) مصرف داروهایی مانند آسپرین و شیر منیزی، pH خون انسان را به میزان کمی کاهش می‌دهد.  
(ب) هر چند  $K_a$  نیترواسید، بیش‌تر  $K_a$  از هیدروسیانیک اسید است، اما ممکن است در محلولی از HCN، غلظت  $H^+$  بیش‌تر از محلولی از  $HNO_3$  باشد.

(پ) شیر، ژله، سس مایونز و رنگ، همگی جز کلوئیدها طبقه‌بندی می‌شوند.

(ت) شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول‌های اوره و اتیلن گلیکول با هم برابر است.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ ، متوسط

۲۰۳- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) در بدن انسان بالغ، روزانه بین ۲ تا ۳ لیتر شیرهای معده تولید می‌شود که غلظت یون هیدرونیوم در آن حدود  $0.3M$  است.

(ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی محلول نیترواسید بیش‌تر از محلول هیدروسیانیک اسید است.

(پ) گل ادریسی در خاکی که غلظت یون هیدروکسید آن  $10^{-5} \times 2$  است، به رنگ آبی شکوفا می‌شود.

(ت) ترکیبی با فرمول  $C_{17}H_{35}COONa$  در دمای اتاق جامد بوده و باعث حل شدن چربی در آب می‌شود.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۲ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۰۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

الف) مولکول‌های سازندهٔ عسل همانند آمونیاک توانایی برقرار کردن پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب دارند.  
ب) نمک‌های فسفات با انجام واکنش با کاتیون‌های موجود در آب دریا، سبب افزایش خاصیت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شوند.

پ) محلول اسیدی که از سلول‌های دیوارهٔ معده ترشح می‌شود همانند محلول پتاس سوزآور به خوبی جریان برق را از خود عبور می‌دهد.

ت) با تغییر غلظت اجزای یک واکنش تعادلی در دمای معین، نمی‌توان ثابت تعادل آن را تغییر داد.

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) صفر

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۰۵- کدام گزینه جاهای خالی را به درستی تکمیل می‌کند؟

«سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها از نظر رفتار کلی در مقابل نور با یکدیگر ..... هستند. همچنین کلوئیدها و محلول‌ها از نظر ..... مشابه اما از نظر ..... با یکدیگر تفاوت دارند. بزرگ‌ترین اندازهٔ ذرات سازنده نیز مربوط به ..... ها می‌باشد.»

۱) مشابه - همگن بودن یا نبودن - اندازهٔ ذرات - سوسپانسیون

۲) متفاوت - پایداری - همگن بودن یا نبودن - کلوئید

۳) مشابه - پایداری - همگن بودن یا نبودن - سوسپانسیون

۴) متفاوت - همگن بودن یا نبودن - اندازهٔ ذرات - کلوئید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۰۶- ۴/۶ گرم از اسید ضعیف HA با درصد یونش ۲ درصد را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۵۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. اگر pH محلول به دست آمده برابر ۲/۷ باشد، جرم مولی این اسید کدام است؟ ( $\text{Log } 2 = 0.3$ )

۹۲ (۱) ۴۶ (۲) ۶۴ (۳) ۸۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۰۷- به ۱۶۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید با درصد جرمی معین، مقدار V میلی‌لیتر آب مقطر اضافه نموده‌ایم تا حجم محلول به ۵۰۰ میلی‌لیتر افزایش یابد. اگر pH محلول حاصل برابر ۱۲/۳ باشد، غلظت محلول اولیه برحسب ppm

کدام است؟ ( $\text{NaOH} = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۲/۵ × ۱۰<sup>۴</sup> (۱) ۸ × ۱۰<sup>۴</sup> (۲) ۲/۵ × ۱۰<sup>۳</sup> (۳) ۸ × ۱۰<sup>۲</sup> (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۲۰۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

(آ) لکه عسل به راحتی با آب شسته می شود، زیرا عسل حاوی مولکولهای قطبی است که در ساختار خود شمار زیادی گروه کربونیل دارند.

(ب) فرمول  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_p\text{COO}^- \text{K}^+$  را می توان به یک صابون مایع نسبت داد.

(پ) شیر، ژله و سس مایونز و مخلوطهایی همگن هستند که نور را پخش می کنند.

(ت) پاک کننده های خورنده افزون بر ایجاد بر هم کنش میان ذرات، با آلاینده ها واکنش می دهند.

(ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آنها نمک های سولفات می افزایند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، متوسط

۲۰۹- همه گزینه های زیر نادرست هستند، به جز:

(۱) لکه عسل به راحتی در آب حل و در آن پخش می شود، زیرا دارای مولکولهای قطبی است و در ساختار خود شمار زیادی گروه عاملی کربوکسیل دارند.

(۲) بخش چربی دوست صابونها دارای بخش باردار است.

(۳) وازلین هیدروکربنی سیر شده از گروه آلکانها است که در ساختار خود تنها کربن و هیدروژن دارد و دارای ۷۶ جفت الکترون پیوندی است.

(۴) همه ترکیب های یونی به خوبی در آب حل می شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۱۰- اطلاعات موجود رد چند ردیف از جدول زیر همگی درست هستند؟

ردیف	ویژگی	مخلوط	شربت معده	شیر	آب نمک
۱	پایداری	ته نشین می شود	ته نشین می شود	ته نشین می شود	ته نشین نمی شود
۲	همگن بودن	ناهمگن	همگن	همگن	همگن
۳	رفتار در برابر نور	عبور می دهد	پخش می کند	پخش می کند	پخش می کند
۴	ظاهر	کدر	کدر	کدر	شفاف

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۱۱- کدام یک از گزینه های داده شده نادرست است؟

(۱) در یک نمونه عصاره گوجه فرنگی که غلظت یون هیدرونیوم در آن دمای  $25^\circ\text{C}$ ،  $10^{-6} \times 4$  برابر غلظت یون هیدروکسید است، pH برابر ۳/۷ است.

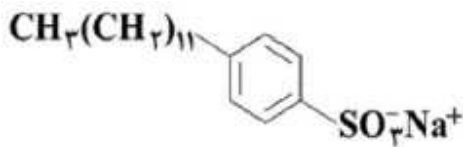
(۲) مقایسه قدرت اسیدی به صورت  $\text{HNO}_3 > \text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCN}$  درست است.

(۳) قدرت پاک کنندگی  $\text{RC}_6\text{H}_4\text{SO}_3\text{Na}$  در آب های سخت بیشتر از  $\text{RCOONa}$  است، چون توانایی تشکیل رسوب با یون های آب سخت را دارد.

(۴) رنگ کاغذ pH در محلول  $\text{SO}_3$  با محلول  $\text{CO}_3$  مشابه و با رنگ شکوفه های گل ادریسی در  $\text{pH} = 4/7$  متفاوت است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۲۱۲- با توجه به ساختار مقابل چند مورد از مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) این ساختار مربوط به پاک‌کننده غیرصابونی است.

(ب) بخش ناقطبی این پاک‌کننده فقط زنجیره هیدروکربنی یا  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{11}$  است.

(پ) فرمول شیمیایی آن به صورت  $\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{SO}_3^-\text{Na}^+$  است.

(ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار آن برابر ۶ جفت است.

(۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۱۳- همه موارد زیر درباره ضداسیدها درست هستند، به جز:

(۱) شیر منیزی که شامل کلسیم هیدروکسید است، یکی از رایج‌ترین آن‌ها است.

(۲) سدیم هیدروژن کربنات یک ماده بازی و مؤثر در برخی ضد اسیدهاست.

(۳) این مواد بخشی از اسید معده را خنثی کرده و pH آن را افزایش می‌دهند.

(۴) از جمله داروهایی هستند که توسط پزشکان تجویز می‌شوند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۱۴- چه تعداد از موارد زیر در مورد آسپرین درست است؟

(آ) ۶۰ درصد جرم آن را کربن تشکیل می‌دهد.

(ب) با افزودن سه مول  $\text{H}_2$  به ۱ مول آسپرین، تمامی پیوندهای آن از نوع یگانه می‌شوند.

(پ) با انحلال در آب باعث افزایش غلظت یون‌ها در آب می‌شود.

(ت) برای کاهش عوارض جانبی آن می‌توان از موادی دارای کاتیون فلزی استفاده کرد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، متوسط

۲۱۵- نسبت شمار الکترون‌های پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی در استیک اسید از این نسبت در کدام گونه زیر کوچک‌تر است؟

(۱) یون کربنات (۲)  $\text{NO}_2^-$  (۳) کربن‌تتراکلرید (۴) اتیلن گلیکول

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۱۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) شوینده‌های غیر صابونی برخلاف شوینده‌های صابونی در آب حاوی یون‌های  $\text{Ca}^{2+}$  و  $\text{Mg}^{2+}$  قدرت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند.

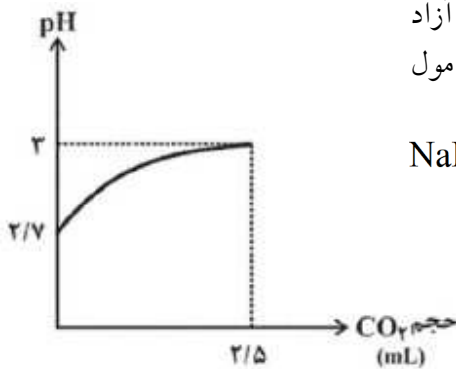
(۲) سوسپانسیون‌ها همانند کلوئیدها نور را پخش می‌کنند ولی برخلاف آن‌ها ته‌نشین می‌شوند.

(۳) در صابون‌ها بخش قطبی از طریق پیوند یونی به بخش ناقطبی متصل است.

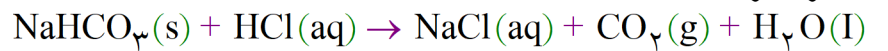
(۴) در صابون‌های خورنده براساس برهم کنش میان ذره‌ها و واکنش با آن‌ها عمل می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۲۱۷- نمودار داده شده تغییرات pH چند لیتر اسید معده را با توجه به حجم گاز آزاد شده مطابق واکنش زیر نشان می‌دهد؟ (حجم مولی گازها را ۲۵ لیتر بر مول در نظر بگیرید)



(۱) ۱  
(۲) ۰/۱  
(۳) ۰/۲  
(۴) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۱۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) با حل کردن یک مول دی‌نیتروژن پتاکسید جامد در مقدار کافی آب، ۴ مول یون تولید می‌شود.
  - (۲) با حل کردن دو مول آهک در ۱۰ لیتر آب، غلظت یون‌های تولید شده برابر ۰/۶ مولار می‌شود.
  - (۳) pH محلول یک اسید قوی در دمای یکسان همواره کوچکتر از pH محلول یک اسید ضعیف است.
  - (۴) آرنیوس قبل از توصیف علمی اسیدها و بازها، با برخی ویژگی‌ها و واکنش‌های بین این مواد آشنا بود.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط



۲۱۹- کدام گزینه در مورد ترکیبی که در شکل مطرح شده است، درست است؟

- (۱) مجموع اتم‌های کربن و هیدروژن آن با مجموع این اتم‌ها در مولکول نفتالن برابر است.
- (۲) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی اطراف دو تا از اتم‌های اکسیژن آن شبیه اتم اکسیژن مولکول آب است.
- (۳) مصرف آن برای سوزش معده خاصیت درمانی دارد و موجب کاهش pH معده می‌شود.
- (۴) نسبت شمار جفت الکترون پیوندی به شمار الکترون‌های ناپیوندی آن برابر ۳/۲۵ است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، متوسط

۲۲۰- کدام مورد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) در تصفیه آب به روش تقطیر، صافی کربن و اسمز معکوس فقط میکروب‌ها باقی می‌مانند.
- (ب) در شرایط یکسان، مقایسه رسانایی الکتریکی محلول‌های آبی منیزیم کلرید، سدیم کلرید و باریم سولفات به صورت:  $\text{MgCl}_2 > \text{NaCl} > \text{BaSO}_4$  می‌باشد.
- (پ) اگر مقایسه گشتاور دوقطبی سه ترکیب آلی با جرم‌های مولی مشابه به صورت  $A < B < C$  باشد، مقایسه انحلال‌پذیری آنها در هگزان به صورت  $C < B < A$  خواهد بود.
- (ت) نقطه جوش HF بیشتر از HCl و PH<sub>۳</sub> کمتر از NH<sub>۳</sub> است.

(۱) الف، ب، ت (۲) پ و ت (۳) ب، پ و ت (۴) الف و پ

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۲۱- همه موارد زیر نادرست اند، به جز:

- (۱) در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  در محلولی که غلظت یون هیدرونیوم آن  $10^{-8}$  برابر یون هیدروکسید است، pH برابر ۱۱ می باشد.
  - (۲) از مخلوط کردن روغن زیتون، اوره و اتانول در آب مخلوطی همگن تشکیل می شود.
  - (۳) کلسیم اکسید و کربن دی اکسید، با حل شدن در آب، pH آن را به ترتیب افزایش و کاهش می دهند.
  - (۴) به فرایندی که در آن یک ترکیب یونی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود، یونش می گویند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۲- کدام عبارت درست است؟

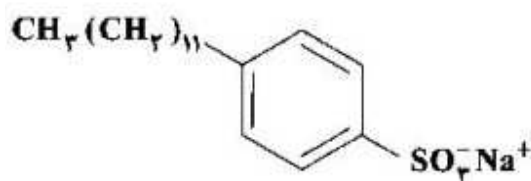
- (۱) رسانایی الکتریکی محلول هیدروکلریک اسید در دمای یکسان همواره از محلول هیدروفلوئوریک اسید بیشتر است.
  - (۲) در محلول آب و صابون غلظت یون هیدرونیوم از یون هیدروکسید بیشتر است.
  - (۳) سرعت واکنش یک فلز با محلول اسید قوی می تواند کمتر از سرعت واکنش آن فلز با محلول اسید ضعیف باشد.
  - (۴) برای کاهش pH خاک به آن آهک می افزایند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۳- کدام عبارت درست است؟

- (۱) شیر سالم با کاهش غلظت یون هیدرونیوم ترش می شود و دیگر قابل خوردن نیست.
  - (۲) در روده انسان غلظت یون هیدرونیوم بیش تر از یون هیدروکسید است.
  - (۳) بر اثر تماس آب دهان با کاغذ pH، رنگ کاغذ می تواند به قرمز بگراید.
  - (۴) غلظت مولکول های هیدروژن فلئورید در محلول  $0.2$  مولار آن از غلظت یون هیدرونیوم کم تر است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، متوسط

۲۲۴- چه تعداد از مطالب زیر درباره ی ترکیبی با ساختار زیر درست است؟

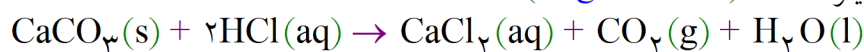
- (آ) نوعی پاک کننده است و از مواد شیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود.
- (ب) تفاوت شمار اتم های هیدروژن و کربن در این ترکیب و مولکول مالتوز، یکسان است.
- (پ) زنجیره ی هیدروکربنی آن، بخش ناقطبی ترکیب و بقیه ی قسمت های ترکیب، بخش های قطبی آن را تشکیل می دهند.
- (ت) در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند، زیرا با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهند.



- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

۲۲۵- اگر مقدار کافی کلسیم کربنات با چهار دسی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 1/15$  واکنش دهد، حجم گاز تولید شده با فرض شرایط STP چند میلی لیتر است؟ ( $\log 7 = 0.85$ )



(۴) ۳۱۳۶

(۳) ۳۱۳/۶

(۲) ۶۲۷۲

(۱) ۶۲۷/۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۲۶- اگر مقداری آب مقطر به محلول آمونیاک اضافه کنیم، درجه ی یونش، pH و ثابت یونش آمونیاک، به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می کنند؟

(۱) افزایش - کاهش - ثابت

(۲) افزایش - افزایش - ثابت

(۳) کاهش - کاهش - افزایش

(۴) کاهش - افزایش - افزایش

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - جامع ۳ ، متوسط

۲۲۷- شمار یون های حاصل در معادله انحلال (تفکیک یونی) کدام دو ترکیب یونی نوشته شده در گزینه های زیر، نابرابر است؟

(۱) سدیم سولفید و کلسیم کلرید

(۲) آهن (II) فلوئورید و روی یدید

(۳) نقره فلوئورید و آلومینیوم سولفید

(۴) مس (I) کلرید و لیتیم یدید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۲۲۸- عبارت کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

(۱) محلول یک مولار HF رسانایی الکتریکی کمتری نسبت به محلول یک مولار NaF دارد.

(۲) محلول یک مولار پتاسیم برمید، رسانای الکتریکی کمتری نسبت به محلول یک مولار آمونیوم کربنات است.

(۳) سدیم کلرید مذاب رسانای یونی جریان برق است.

(۴) هر چه تعداد ذرات حل شونده در یک محلول بیشتر باشد، رسانایی الکتریکی آن محلول بیشتر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دهم - مرحله ۱۶ ، متوسط

۲۲۹- روغن زیتون یک استر سه عاملی با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{10}O_6$  است. اگر بدانیم اسیدهای چرب سازنده ی آن، یکسان هستند، فرمول مولکولی اسید چرب سازنده ی آن کدام است؟

(۱)  $C_{18}H_{33}O$  (۲)  $C_{18}H_{34}O_2$  (۳)  $C_{19}H_{39}O$  (۴)  $C_{19}H_{39}O_2$

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۰- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) عسل حاوی مولکول های قطبی است که همانند اتیلن گلیکول بیش تر از یک گروه عاملی هیدروکسیل دارند.

(ب) بنزین همانند وازلین نوعی هیدروکربن است.

(پ) اوره همانند متانول دارای یک اتم کربن و یک اتم اکسیژن است.

(ت) آب پاک کننده ی مناسبی برای لکه های چای شیرین نیست.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰	a
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	b
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	c
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	d

۲۳۱- در یک کاوش، از دو نوع صابون برای پاک

کردن لکه ی چربی یکسان از دو نوع پارچه

استفاده و نتایج آزمایش در جدول زیر آمده

است، مطابق آن، چه تعداد از موارد a تا d

می توانند کوچک تر از ۲۵ باشند؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۳۲- شمار عنصرهای تشکیل دهنده ی صابون جامد و صابون های مایع در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) جامد: ۴، مایع: ۴ (۲) جامد: ۳، مایع: ۴ (۳) جامد: ۴، مایع: ۴ یا ۵ (۴) جامد: ۳، مایع: ۴ یا ۵  
ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) آب هایی که مقادیر چشمگیری از یون های کلسیم و منیزیم دارند، به آب سنگین معروف اند.  
(۲) یکی از تفاوت های صابون های جامد و مایع در استفاده از روغن های گیاهی یا جانوری است.  
(۳) شمار عنصرهای سازنده ی وازلین بیش تر از بنزین است.  
(۴) قدرت پاک کنندگی صابون در آب چشمه بیش تر از آب دریا است.  
ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۴- اگر در فرمول همگانی پاک کننده های غیرصابونی، R یک زنجیر هیدروکربنی سیرشده با ۱۲ اتم کربن باشد، هر واحد فرمولی از این پاک کننده دارای چند اتم است؟

(۱) ۵۴ (۲) ۵۳ (۳) ۵۲ (۴) ۵۱  
ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۵- کدام یک از مطالب زیر در مورد صابون مراغه نادرست است؟

(۱) این صابون افزودنی شیمیایی ندارد.  
(۲) به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای خشک استفاده می شود.  
(۳) برای تهیه ی این صابون، پیه گوسفند و سود سوزآور را در دیگ های بزرگ با آب برای چندین ساعت می جوشانند.  
(۴) پس از جوشاندن مواد اولیه و قالب گیری، آن ها را در آفتاب خشک می کنند.  
ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۶- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

(آ) صابون گوگردار برای از بین بردن جوش صورت و هم چنین قارچ های پوستی استفاده می شود.  
(ب) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها به آن ها ماده ی شیمیایی کلردار اضافه می کنند.

(پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند.  
(ت) هر چه شوینده ای مواد شیمیایی بیش تری داشته باشد، احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیش تر خواهد بود.  
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۷- چه تعداد از موارد زیر، جزو شباهت های پاک کننده های صابونی و غیرصابونی به شمار می رود؟

وجود گروه های آب دوست و آب گریز وجود کاتیون و آنیون  
منبع تهیه خاصیت پاک کنندگی در آب های شور مناطق کویری  
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۲۳۸- چند درصد جرم اوره را کربن تشکیل می‌دهد؟ ( $C = 12, H = 1, N = 14, O = 16: g.mol^{-1}$ )

(۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۴ (۴) ۲۸

ازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - تجربی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۸ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۳۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست‌اند؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

- (الف) در واکنش سوختن کامل ۱۷/۶ گرم وازلین، ۶۵ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.  
 (ب) وازلین، بنزین و روغن زیتون در حلال‌های ناقطبی مانند هگزان حل می‌شوند.  
 (پ) تعداد اتم‌های هیدروژن ضدیخ با تعداد اتم‌های اکسیژن روغن زیتون برابر است.  
 (ت) اتیلن گلیکول برخلاف اوره قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی با آب نیست.

(۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) الف و ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

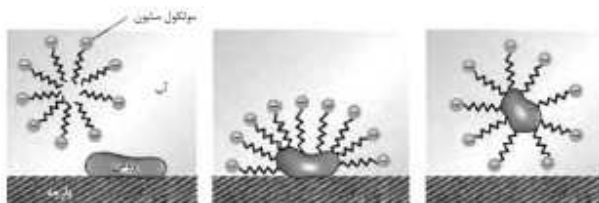
۲۴۰- چه تعداد از موارد ذکر شده در جدول زیر نادرست است؟

ماده	رفتار در برابر نور	همگن / ناهمگن	پایداری	ذره‌های سازنده
چسب	نور را پخش می‌کند	همگن	پایدار	توده‌های مولکولی
شربت معده	نور را پخش می‌کند	ناهمگن	ناپایدار	ذره‌های ریز ماده
کات کبود در آب	مسیر عبور نور مشخص نیست	همگن	پایدار	یون‌ها و مولکول‌ها

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۴۱- کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) تفاوت جرم مولی استون و ۱- بوتن با تفاوت جرم مولی اوره و اتیلن گلیکول یکسان است.  
 (۲) شکل روبه‌رو مراحل پاک شدن یک لکه چربی یا روغن را با صابون نشان می‌دهد.

(۳) فرمول  $CH_3(CH_2)_3COOK$  مربوط به یک صابون مایع می‌باشد.

(۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در اوره و  $CH_3O$  یکسان است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۴۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رسوب تشکیل شده بر روی دیواره کتری، لوله‌ها، آب راه‌ها و دیگ‌های بخار با صابون زدوده نمی‌شود.  
 (۲) سدیم هیدروکسید، جوهر نمک و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردگی نیز دارند.  
 (۳) واکنش مخلوط  $NaOH$  و پودر آلومینیم با آب گرماده و با تولید گاز  $O_2$  همراه است.

(۴) پاک کننده‌هایی مانند  $CH_3(CH_2)_{15}COO^-K^+$  بر اساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۴۳- کدام گزینه درست است؟

- (۱) آرنیوس قبل از توصیف علمی اسیدها و بازها، از واکنش‌های بین این مواد بی‌اطلاع بود.
- (۲) با حل کردن ۳ مول  $\text{CaO}$  در ۹ لیتر آب، غلظت یون‌های تولید شده برابر با ۱ مول بر لیتر می‌شود.
- (۳) اکسید عنصر خانه شماره ۱۶ جدول دوره‌ای یک باز آرنیوس است.

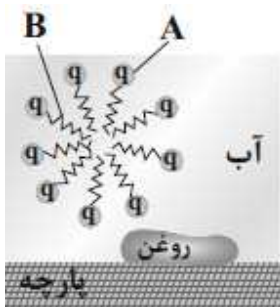
(۴) در محلول سرکه در آب نسبت غلظت یون  $\text{OH}^-$  به  $\text{H}_3\text{O}^+$  بیشتر از یک است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، متوسط

۲۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتیلن گلیکول همانند اوره توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد.
- (۲) ضد یخ نام تجاری یک الکل دو عاملی سیر شده است.
- (۳) در یک اسید چرب، بخش ناقطبی غلبه می‌کند، بنابراین یک مولکول آبگریز محسوب می‌شود.
- (۴) روغن زیتون با فرمول مولکولی  $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$  در هگزان حل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط



۲۴۵- در شکل زیر که مولکول‌های صابون و لکه روغن را نشان می‌دهد، بخش A در صابون ..... و بخش B ..... است. اتصال لکه روغن و صابون از انتهای بخش ..... انجام می‌گیرد. (پاسخ‌ها به ترتیب از راست به چپ خوانده شوند).

- (۱) بار منفی، قطبی، B
- (۲) بار مثبت، ناقطبی، A
- (۳) بدون بار، قطبی، B
- (۴) بدون بار، ناقطبی، B

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

۲۴۶- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- (آ) ذره‌های موجود در کلوئیدها، درشت‌تر از ذره‌های موجود در سوسپانسیون‌ها هستند.
- (ب) سوسپانسیون‌ها همانند کلوئیدها، ناهمگن هستند.
- (پ) محلول‌ها همانند کلوئیدها نور را پخش می‌کنند.
- (ت) کلوئیدها برخلاف سوسپانسیون‌ها پایدار هستند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

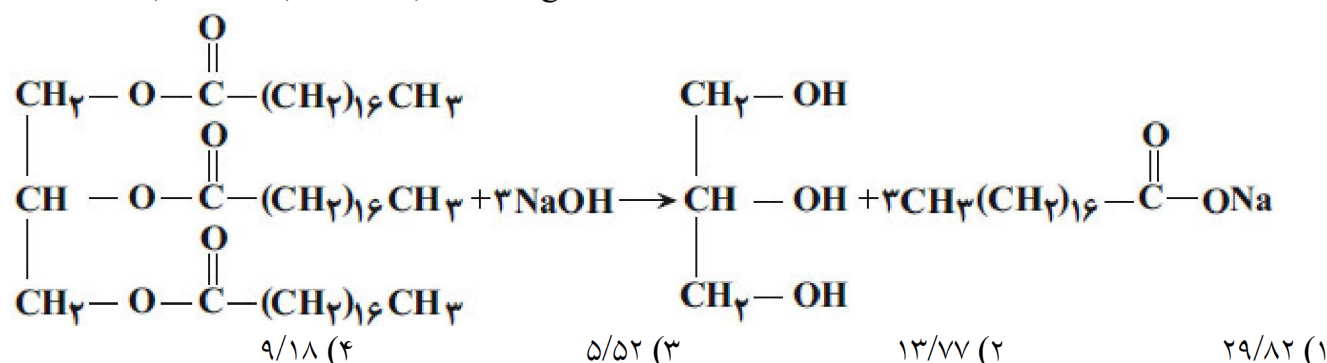
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

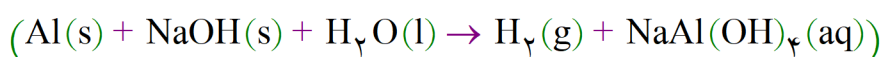
۲۴۷-۲۲/۲۵ کیلوگرم از یک نمونه چربی مولی  $890 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  را طبق واکنش زیر در محلول سدیم هیدروکسید کافی حرارت می‌دهیم. اگر بازده درصدی این واکنش ۴۰٪ باشد، چند کیلوگرم صابون تولید خواهد شد؟

( $\text{Na} = 23$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{H} = 1$ :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )



دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

۲۴۸- با توجه به معادله نمادی واکنش مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید با آب که نوعی پاک‌کننده بوده و به صورت پودر عرضه می‌شود. کدام مورد نادرست است؟



(۱) مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در این واکنش پس از موازنه برابر ۱۵ است.

(۲) گاز تولید شده در این واکنش، قدرت پاک‌کنندگی مخلوط را افزایش می‌دهد.

(۳) از این پودر برای باز کردن لوله‌هایی که بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها بسته شده‌اند، استفاده می‌شود.

(۴) این پودر جزو پاک‌کننده‌های خورنده بوده و واکنش آن با آب گرماگیر است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

۲۴۹- چند مورد از مطالب زیر دست است؟

(آ) همه میوه‌ها دارای اسیدند و pH آن‌ها کمتر از ۷ است.

(ب) افزودن نمک‌های فسفات به شوینده‌ها در آب سخت، باعث تشکیل ترکیب یونی نامحلول در آب می‌شود.

(پ) در انحلال HF در آب همانند انحلال HCl، هیچ حل شونده‌ای به صورت مولکولی باقی نمی‌ماند.

(ت) مولکول‌های سازنده عسل با آب تعداد زیادی پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهند و به همین علت به خوبی در آب حل می‌شوند.

۴ (۴)
۳ (۳)
۲ (۲)
۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

۲۵۰- «..... یک ..... آرنیوس به‌شمار می‌رود، زیرا در اثر انحلال در آب باعث ..... می‌شود.»

(۱) گاز هیدروژن فلئوئورید - اسید - افزایش غلظت یون هیدروکسید

(۲) آهک - باز - افزایش غلظت یون هیدرونیوم

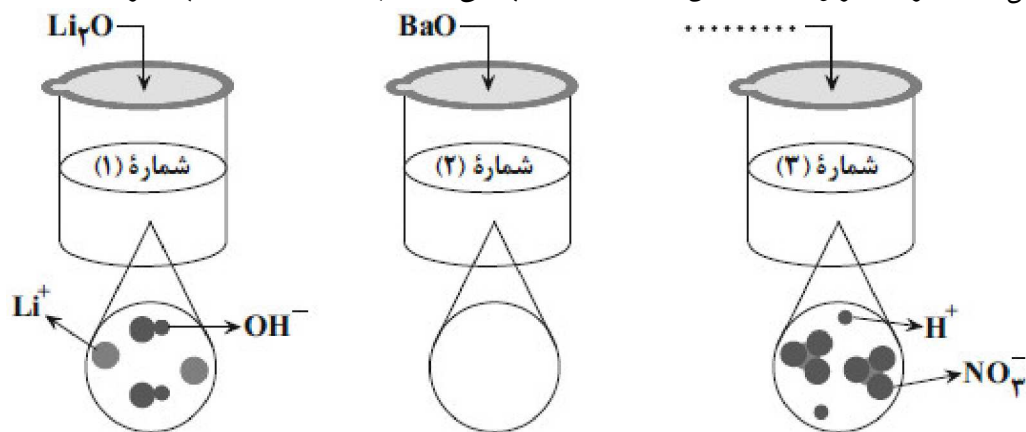
(۳) گاز گوگرد تری اکسید - اسید - کاهش غلظت یون هیدرونیوم

(۴) سود سوزآور - باز - افزایش غلظت یون هیدروکسید

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۵۱- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به واکنش اکسیدها در آب می‌باشد، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟



(آ) اکسید شماره (۳) ترکیب  $\text{N}_2\text{O}_5$  است و به دلیل تولید یون هیدرونیوم، یک اسید آرنیوس محسوب می‌شود.

(ب) مجموع ضرایب مواد در واکنش اکسید شماره (۱) با آب، برابر با ۳ است.

(پ) اکسید شماره (۲)، باز آرنیوس می‌باشد، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون هیدروکسید خواهد شد.

(ت) از بین محلول اکسیدهای مورد نظر، در دو مورد کاغذ pH سرخ‌رنگ خواهد شد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، متوسط

۲۵۲- تمامی عبارت‌های زیر درست هستند، به جز .....

(۱) رنگ پوششی همانند سس مایونز و ژله نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.

(۲) سطح بیرونی لکه‌ی چربی احاطه شده با مولکول‌های صابون در آب، دارای بار الکتریکی منفی است.

(۳) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است، زیرا آب دریا حاوی مقادیر چشم‌گیری از

یون‌های  $\text{Ca}^{2+}$  و  $\text{Mg}^{2+}$  است.

(۴) وازلین همانند روغن زیتون در هگزان مخلوط ناهمگن ایجاد می‌کند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۵۳- اگر در واکنش صابون  $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{COONH}_4$  با نمونه‌ای از آب دارای یون منیزیم،  $157/5$  گرم رسوب تشکیل شده

باشد، جرم اولیه‌ی صابون چند گرم است؟ (۳۵ درصد از صابون وارد واکنش با آب سخت می‌شود).

( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{N} = 14 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۴۶/۲ (۴)

۴۶۲ (۳)

۲۳/۱ (۲)

۲۳۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۵۴- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(الف) واکنش مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر Al با آب گرماده بوده و با تولید گاز هیدروژن همراه است.

(ب) پاک‌کننده‌هایی مانند  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COO}^-\text{K}^+$  براساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

(پ) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند اما برخلاف جوهر نمک خاصیت خوردندگی ندارند.

(ت) آرنیوس نشان داد که محلول همه‌ی اسیدها و بازها رسانای قوی جریان الکتریکی هستند/

(ث) پیش از شناخته شدن ساختار اسیدها و بازها، شیمی‌دان‌ها افزون بر ویژگی‌های اسیدها و بازها با برخی واکنش‌های آن‌ها نیز آشنا بودند.

(۱) الف، ب و پ (۲) پ، ت و ث (۳) الف، ب و ث (۴) ب، ت و ث

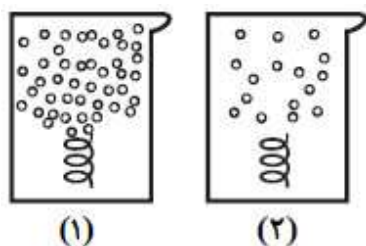
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۵۵- اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم و اسید HA در دمای معین در محلول آبی اسید HA به ترتیب برابر  $5 \times 10^{-5}$

مولار و  $6/25 \times 10^{-2}$  مولار باشد، ثابت یونش اسید HA در این محلول کدام است؟

(۱)  $8 \times 10^{-9}$  (۲)  $4 \times 10^{-9}$  (۳)  $4 \times 10^{-8}$  (۴)  $8 \times 10^{-8}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط



۲۵۶- شکل مقابل واکنش دو قطعه نواز منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در

دما، حجم و غلظت یکسان نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) گاز تولید شده در هر دو ظرف گاز اکسیژن است.

(۲) ثابت یونش اسید موجود در ظرف ۱ از اسید موجود در ظرف ۲ کم‌تر است.

(۳) پیش از انجام واکنش، pH اسید موجود در ظرف ۱ کم‌تر از pH اسید موجود

در ظرف ۲ است.

(۴) پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدروکسید در ظرف ۱ بیش‌تر از ظرف ۲ است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۵۷- در دمای اتاق در محلولی نسبت غلظت مولار یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم برابر  $10^8$  است. pH این محلول در

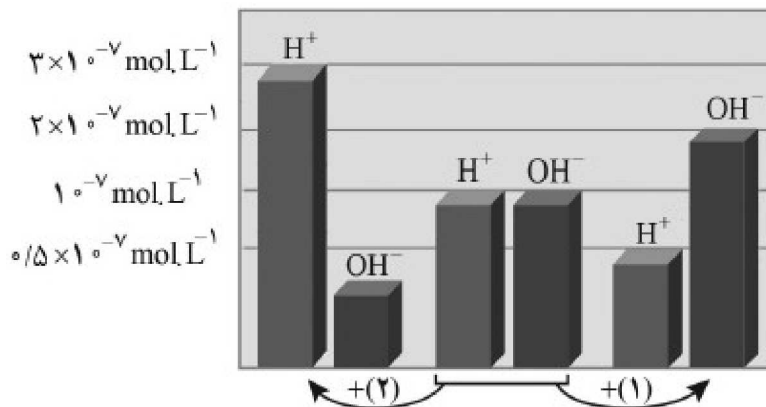
این دما کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

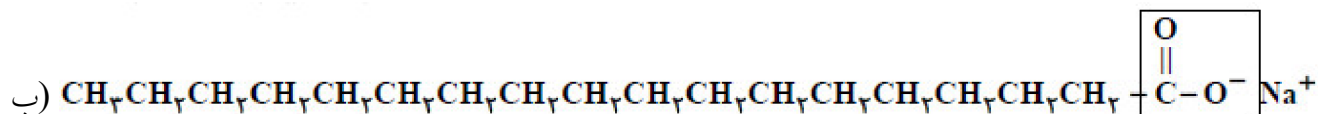
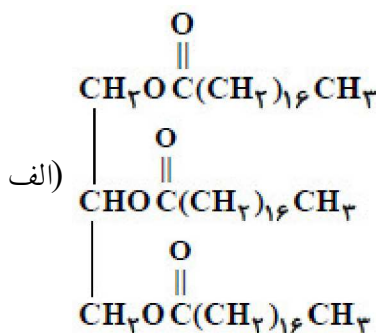
۲۵۸- با توجه به شکل که تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک از مواد ۱ و ۲ به یک لیتر آب خالص نشان می‌دهد، ۱ و ۲ به ترتیب چه محلول‌هایی می‌توانند باشند؟



- (۱) ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$  مولار NaOH - ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$   $5 \times 10^{-7}$  مولار HCl
- (۲) ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$  مولار NaOH - ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$  مولار HCl
- (۳) ۵/۰ لیتر محلول  $10^{-7}$  مولار HCl - ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$   $2 \times 10^{-7}$  مولار KOH
- (۴) ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$  مولار HCl - ۱ لیتر محلول  $10^{-7}$   $2 \times 10^{-7}$  مولار KOH

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۵۹- کدام گزینه در مورد شکل‌های (الف) و (ب) درست است؟



- (۱) نیروی بین مولکولی غالب در شکل الف از نوع هیدروژنی و در آنیون شکل ب از نوع واندروالسی است.
- (۲) افزودن  $\text{Na}_3\text{PO}_4$  به محلول حاوی ترکیب ب، باعث کاهش تولید رسوب  $\text{Mg}(\text{C}_{18}\text{H}_{35}\text{O}_2)_2$  در آب‌های سخت می‌شود.

- (۳) رنگ کاغذ pH در محلول حاوی ترکیب‌های الف و ب مشابه هم است.
- (۴) قسمت مشخص شده‌ی ترکیب ب، با مولکول‌های چربی برهم‌کنش ایجاد می‌کند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۶۰- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) مخلوط آب و روغن و صابون، یک محلول پایدار است.
  - (۲) از صابون یددار برای از بین بردن جوش صورت استفاده می‌شود.
  - (۳) به طور کلی، قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌ی غیرصابونی در آب، بیش‌تر از پاک‌کننده‌ی صابونی است.
  - (۴)  $C_{16}H_{33}O_2NH_4$  می‌تواند فرمول مولکولی نوعی صابون مایع با یک زنجیره‌ی آلکیل ۱۶ کربنی باشد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۱- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱)  $LiOH$  و  $H_2SO_4$  به ترتیب باز و اسید آرنیوس هستند.
  - (۲) اتانول ( $C_2H_5OH$ ) به دلیل تولید یون هیدروکسید ( $OH^-$ ) در آب یک باز آرنیوس است.
  - (۳) اغلب میوه‌ها دارای اسیدند و pH آنها کم‌تر از ۷ است.
  - (۴) اکسید نافلزها اغلب در واکنش با آب یون  $H^+$  تولید می‌کنند؛ بنابراین اسید آرنیوس می‌باشند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۲- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) در فرایند تولید مواد گوناگون، اغلب تعیین و کنترل غلظت یون هیدرونیوم نقش مهمی دارد.
  - (ب) کم‌تر بودن رسانایی الکتریکی محلول هیدروکلریک اسید از محلول هیدروفلوئوریک اسید در شرایط یکسان، نشان می‌دهد که شمار یون‌های موجود در آن کم‌تر است.
  - (پ) اسیدهای موجود در سرکه‌ی سیب و لیمو به ترتیب از جمله اسیدهای ضعیف و قوی هستند.
  - (ت)  $K$  برای یک واکنش تعادلی در دمای معین، با تغییر غلظت واکنش‌دهنده‌ها تغییر می‌کند.
- (۱) آ (۲) ب (۳) آ و پ (۴) ب و ت
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۳- با توجه به مقادیر  $K_a$  اسیدهای داده شده، کدام عبارت نادرست است؟

$$K_a(HCN) = 4/9 \times 10^{-10}, K_a(HNO_2) = 4/5 \times 10^{-4}$$

- (۱) در شرایط یکسان از نظر غلظت و دما، رسانایی الکتریکی محلول  $HNO_2$  از  $HCN$  بیش‌تر است.
- (۲) سرعت واکنش فلز روی با محلول  $HNO_2$  همواره بیش‌تر است.
- (۳) در انتهای واکنش دو قطعه یکسان فلز  $Mg$  با محلول‌های هر دو اسید در شرایط کاملاً یکسان، حجم گاز هیدروژن تولیدی در هر دو حالت برابر است.
- (۴) به ازای غلظت یکسان از دو اسید در دمای یکسان، تعداد ذره‌ی به شکل مولکولی در محلول  $HCN$  بیش‌تر از  $HNO_2$  است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۶۴- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) اگر در فرایند یونش اسید HA با غلظت ۱ مولار، نسبت غلظت مولکول‌های اسید یونیده نشده به مجموع غلظت یون‌ها برابر با  $\frac{21}{8}$  باشد، درصد یونش این اسید برابر با ۱۶٪ است.

(ب) رسانایی الکتریکی محلولی از استیک اسید همواره بیش‌تر از رسانایی الکتریکی محلولی از کربنیک اسید است.  
(پ) قدرت پاک‌کنندگی، شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی و تنوع اتم‌ها در پاک‌کننده‌های غیرصابونی بیش‌تر از پاک‌کننده‌های صابونی جامد است.

(ت) pH خون از pH محیط معده بزرگ‌تر بوده و هر دو دارای pH بزرگ‌تر از ۷ هستند.

(۱) آ، ب و پ (۲) پ و ت (۳) ب و ت (۴) فقط ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۵- با توجه به جدول زیر، کدام موارد درست می باشند؟ (داده‌ها در دمای اتاق ثبت شده‌اند.)

[OH <sup>-</sup> ]	[H <sup>+</sup> ]	pH	
$4 \times 10^{-3}$	A	B	محلول ۱
D	C	۱۱/۴	محلول ۲
M	$3 \times 10^{-9}$	N	محلول ۳

(آ) رنگ کاغذ pH در هر سه محلول یکسان است.

(ب) نسبت  $\frac{D}{C}$  برابر با  $10^8 \times \frac{6}{25}$  می‌باشد.

(پ)  $\frac{B}{11/4}$  عددی کوچک‌تر از یک می‌باشد.

(ت) pH محلول ۳ معادل pH محیط رودی کوچک انسان است.

(۱) ب و پ (۲) آ، پ و ت (۳) ب، پ و ت (۴) آ، ب و ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط

۲۶۶- مقداری گاز HF را در دمای معین در ۲۵ گرم آب حل می‌کنیم. اگر پس از یونیده شدن HF، غلظت یون فلوئورید در

محلول برابر با  $10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  و ثابت یونش این اسید در دمای آزمایش برابر با  $5/76 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$

باشد، جرم HF حل شده به تقریب برابر با چند گرم است؟ (چگالی محلول را برابر با  $1 \text{ g.ml}^{-1}$  در نظر بگیرید و از

جرم HF حل شده صرف نظر کنید.) ( $H = 1, F = 19 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۰۵

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲ (آبان ۱) - تجربی ، متوسط



۲۶۷- عبارت همه‌ی گزینه‌ها درباره‌ی پاک‌کننده‌های غیرصابونی درست

هستند، به جز .....

(۱) آن‌ها از موادی مانند بنزن و دیگر مواد اولیه‌ای که در صنایع پتروشیمی تولید می‌شوند، تهیه می‌شوند.

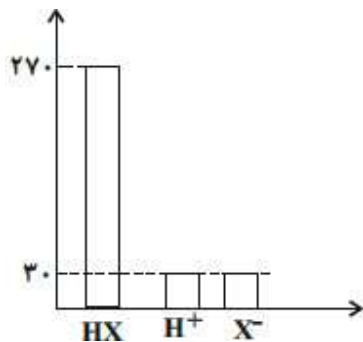
(۲) فرمول کلی این خانواده را می‌توان به صورت  $\text{RC}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{Na}$  نشان داد.

(۳) فرمول کلی این خانواده را می‌توان به یک پاک‌کننده‌ی غیرصابونی نسبت داد.

(۴) در ساختار این پاک‌کننده‌ها همانند پاک‌کننده‌های صابونی، پیوندهای اشتراکی و یونی وجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۲۶۸- نمودار زیر غلظت گونه‌ها را در یک محلول اسیدی نشان می‌دهد. با توجه به آن درصد یونش اسید کدام است؟

- (۱) ۱۱/۱
- (۲) ۱۰
- (۳) ۱۹/۸
- (۴) ۹/۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۶۹- جدول زیر غلظت تعادلی گونه‌های موجود در محلول هیدروفلوئوریک اسید را در دمای ۲۵ درجه‌ی سلسیوس نشان می‌دهد. X و Y کدام هستند؟

ثابت تعادل واکنش	غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده (مول بر لیتر)		
	[H <sup>+</sup> ]	[F <sup>-</sup> ]	[HF]
$\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})$	$2/43 \times 10^{-2}$	X	۱/۵
Y			

- (۱)  $5/9 \times 10^{-4}$  ،  $2/43 \times 10^{-2}$  ،  $1/2 \times 10^{-2}$  ،  $5/9 \times 10^{-4}$  (۲)
- (۲)  $5/9 \times 10^{-4}$  ،  $1/2 \times 10^{-2}$  ،  $2/43 \times 10^{-2}$  ،  $5/9 \times 10^{-4}$  (۳)
- (۳)  $5/9 \times 10^{-4}$  ،  $2/43 \times 10^{-2}$  ،  $1/2 \times 10^{-2}$  ،  $5/9 \times 10^{-4}$  (۴)
- (۴)  $5/9 \times 10^{-4}$  ،  $1/2 \times 10^{-2}$  ،  $2/43 \times 10^{-2}$  ،  $5/9 \times 10^{-4}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۷۰- دو قطعه یکسان از نوار منیزیم را در حجم‌های مساوی از محلول ۰/۲ مولار استیک اسید و هیدروکلریک اسید قرار می‌دهیم. در این صورت چه تعداد از عبارات زیر نادرست است؟

- (آ) سرعت واکنش فلز منیزیم با محلول هیدروکلریک اسید با سرعت واکنش آن با محلول استیک اسید، برابر است.
- (ب) pH محلول استیک اسید از pH محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است.
- (پ) قبل از انجام واکنش، غلظت یون‌های موجود در محلول استیک اسید، بیش‌تر از محلول هیدروکلریک اسید است.
- (ت) میزان گاز هیدروژن تولید شده در انتهای هر دو واکنش با هم برابر است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، متوسط

۲۷۱- در نمونه‌ای از عصاره گوجه‌فرنگی در دمای اتاق، غلظت یون هیدرونیوم  $4 \times 10^{-6}$  برابر غلظت یون هیدروکسید است. pH محلول کدام است؟ ( $\text{Log } 2 \approx 0/3$ )

- (۱) ۱۱/۳
- (۲) ۳/۷
- (۳) ۵/۴
- (۴) ۸/۶

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - ریاضی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۲۷۲- چه تعداد از موارد ذکر شده در جدول زیر نادرست است؟

ماده	رفتار در برابر نور	همگن بودن	پایداری	ذره‌های سازنده
چسب	نور را پخش می‌کند	همگن	پایدار	توده‌های مولکولی
شربت معده	نور را پخش می‌کند	ناهمگن	ناپایدار	ذره‌های ریز ماده
کات کبود در آب	مسیر عبور نور مشخص نیست	همگن	پایدار	یون‌ها و مولکول‌ها

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

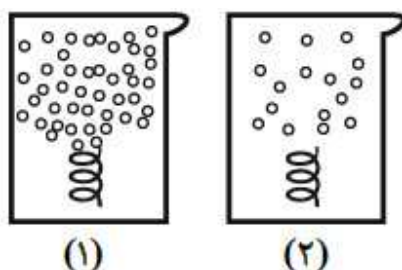
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

- میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه پلی‌استر بیشتر از پارچه نخی است.
  - قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب خالص  $20^{\circ}\text{C}$  کمتر از آب خالص  $50^{\circ}\text{C}$  است.
  - استفاده از آنزیم‌ها سبب افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون‌ها می‌شود.
  - قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی در آب سخت به میزان قابل توجهی کاهش می‌یابد.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۷۴- کدام گزینه نادرست است؟

- رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ باکتری، لوله‌ها، آب‌راه‌ها و دیگ‌های بخار با صابون زدوده نمی‌شود.
  - سدیم هیدروکسید، جوهر نمک و سفیدکننده‌ها را نظر شیمیایی فعال هستند و خاصیت خوردندگی نیز دارند.
  - واکنش مخلوط  $\text{NaOH}$  و پودر آلومینیم با آب گرماده و با تولید گاز  $\text{O}_2$  همراه است.
  - پاک‌کننده‌هایی مانند  $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{15}\text{COO}^-\text{K}^+$  بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط



- ۲۷۵- شکل مقابل واکنش دو قطعه نوار منیزیم یکسان را با محلول دو اسید متفاوت در دما، حجم و غلظت یکسان نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟
- گاز تولید شده در هر دو ظرف گاز اکسیژن است.
  - ثابت یونش اسید موجود در ظرف ۱ از اسید موجود در ظرف ۲ کمتر است.
  - پیش از انجام واکنش، pH اسید موجود در ظرف ۱ کمتر از pH اسید موجود در ظرف ۲ است.
  - پیش از انجام واکنش، غلظت یون هیدروکسید در ظرف ۱ بیشتر از غلظت یون هیدروکسید ظرف ۲ است.
- دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۲۷۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) رسانایی الکتریکی محلولهای ۱۰ درصد جرمی NaOH و KOH با هم متفاوت است.
- (۲) در محلول آبی استون، نسبت شمار یونهای  $\text{H}_3\text{O}^+$  و  $\text{OH}^-$  برابر یک است.
- (۳) در محلول آبی نیترواسید افزون بر مقدار کمی از یونهای  $\text{NO}_2^-$ ، شمار بسیاری از مولکولهای اسید نیز یافت می شود.

(۴) در دمای اتاق مقایسه قدرت اسیدی به صورت  $\text{HCN} > \text{CH}_3\text{COOH} > \text{HCOOH}$  درست است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شیمی دانها پیش از شناخته شدن ساختار اسیدها و بازها، با برخی ویژگیها و واکنشهای بین این مواد آشنا بودند.
- (۲) با حل کردن یک مول دی نیتروژن پنتا اکسید جامد درون ۲۰۰ میلی لیتر آب، ۴ مول یون تولید می شود.
- (۳) با حل کردن دو مول سدیم اکسید در ۱۰ لیتر آب، غلظت یونهای تولید شده برابر ۰/۸ مولار می شود.
- (۴) رسانایی الکتریکی محلول اسید قوی در دمای یکسان، همواره بیشتر از محلول اسید ضعیف است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۷۸- کدام یک از عبارتهای زیر در مورد واکنشهای تعادلی درست هستند؟

- الف) مقدار ثابت تعادل در آن همواره ثابت است.
- ب) فراوردهها و واکنش دهندهها همواره با سرعت یکسان به یکدیگر تبدیل می شوند.
- پ) قدرت اسیدی و بازی یک ماده، با مقدار ثابت یونش آن ماده رابطه مستقیم دارد.
- ت) هرگاه غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول فورمیک اسید برابر  $10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$  باشد، غلظت تعادلی فورمیک اسید برابر  $10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$  است.  $(K_a = 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1})$

الف، ب، ت (۲)      الف، ب، پ (۳)      ب، پ، ت (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۷۹- ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با  $\text{pH} = 1/4$  با چند گرم لیتیم اکسید به طور کامل خنثی می شود؟

( $\text{Li} = 7, \text{O} = 16: \text{g. mol}^{-1}$ ،  $10^{1/3} = 2$ )

۰/۰۶ (۱)      ۰/۱۲ (۲)      ۰/۲۴ (۳)      ۰/۴۸ (۴)

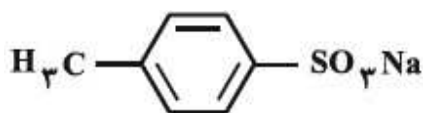
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

۲۸۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) از واکنش سدیم هیدروژن کربنات و هیدروکلریک اسید، گاز  $\text{CO}_2$  تولید می شود.
- (۲) درون معده یک محیط بسیار اسیدی است و حتی می تواند فلز منیزیم را در خود حل کند.
- (۳) یکی از رایج ترین ضد اسیدها شیر منیزی نام دارد که شامل منیزیم هیدروکسید است.
- (۴) افزودن جوش شیرین به شویندهها، تأثیری در قدرت پاک کنندگی آنها ندارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور



۲۸۱- آیا ترکیب زیر را به عنوان شوینده جهت تولید صنعتی پیشنهاد می کنید و دلیل آن، کدام است؟

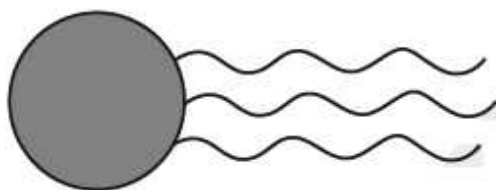
(۱) آری، زیرا بهتر از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی، در آب حل می‌شود.

(۲) خیر، زیرا انحلال پذیری آن از شوینده‌های موجود با زنجیر هیدروکربنی ۱۲ کربنی در آب، کمتر است.

(۳) آری، زیرا بخش ناقطبی آن، جاذبه بیشتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

(۴) خیر، زیرا بخش ناقطبی آن، جاذبه کمتری با لکه چربی روی لباس، نسبت به شوینده‌های موجود دارد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط



۲۸۲- چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن

نشان داده شده، درست است؟

- به یک استر مربوط است.
- به یک اسید چرب سه ظرفیتی مربوط است.
- در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.
- بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی غلبه دارد.

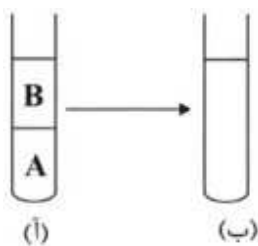
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - آزمون هدیه (دی ۱) - تجربی ، متوسط



۲۸۳- با توجه به شکل مقابل کدام گزینه درست است؟

(۱) A و B به ترتیب می‌توانند روغن زیتون و هگزان باشند.

(۲) مخلوط نشان داده شده در شکل (۱) برخلاف کلئیدها، ناهمگن است.

(۳) مخلوط نشان داده شده در شکل (ب) پایدار اما ناهمگن است.

(۴) مخلوط (ب) همانند مخلوط مس (II) سولفات در آب نور را عبور می‌دهد.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۸۴- چند مورد از عبارات زیر در رابطه با نوع پاک کننده که مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم است، درست است؟

(الف) استفاده از این پاک کننده برای باز کردن لوله ها و مسیرهای بسته شده با رسوب چربی ها مناسب است.

(ب) اساس کار این پاک کننده علاوه بر هم کنش میان ذره ها، واکنش با آلاینده ها نیز است.

(پ) واکنش این مخلوط با آب گرماده است.

(ت) یکی از فرآورده های واکنش این مخلوط با آب، گازی دواتمی است.

۱۰ (۴)

۲ (۲)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۸۵- مقدار یکسانی از نوار منیزیم به طور جداگانه در دوطرف محتوی اسیدهای HA و HB قرار داده می شود. اگر سرعت تولید گاز هیدروژن در محلول حاوی اسید HA بیشتر از محلول حاوی اسید HB باشد، کدام نتیجه گیری قطعاً درست است؟

(۱) غلظت HA بیشتر از غلظت HB است.

(۲) ثابت یونش HA بیشتر از غلظت HB است.

(۳) حجم محلول HA بیشتر از حجم محلول HB است.

(۴) غلظت یون  $H^+$  در محلول HA بیشتر از HB است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۸۶- ثابت یونش هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با  $10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  است. اگر غلظت یون هیدرونیوم در

آن برابر  $10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  باشد، در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول، چند مول HCN به صورت یونیده نشده وجود دارد؟

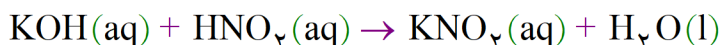
(۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۱ (۴) ۲

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۸۷- در یک محلول KOH در دمای  $25^\circ \text{C}$  غلظت یون هیدرونیوم  $10^{-11} \times 2/5$  برابر غلظت یون هیدروکسید است.

برای خنثی کردن کامل ۲۵ میلی لیتر از این محلول چند میلی لیتر محلول  $\text{HNO}_3$  با  $\text{pH} = 3$  و درصد یونش ۴ نیاز

است؟



(۱) ۴۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۸۸- کدام یک از عبارت های زیر در رابطه با محلول های لوله بازکن و شیشه پاک کن نادرست است؟

(الف) در دمای اتاق  $\text{pH}$  محلول لوله بازکن برخلاف شیشه پاک کن، بزرگ تر از ۷ است.

(ب) رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار شیشه پاک کن، از رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار نیتریک اسید کمتر

است.

(پ)  $K_b$  محلول شیشه پاک کن کمتر از  $K_b$  محلول لوله بازکن است.

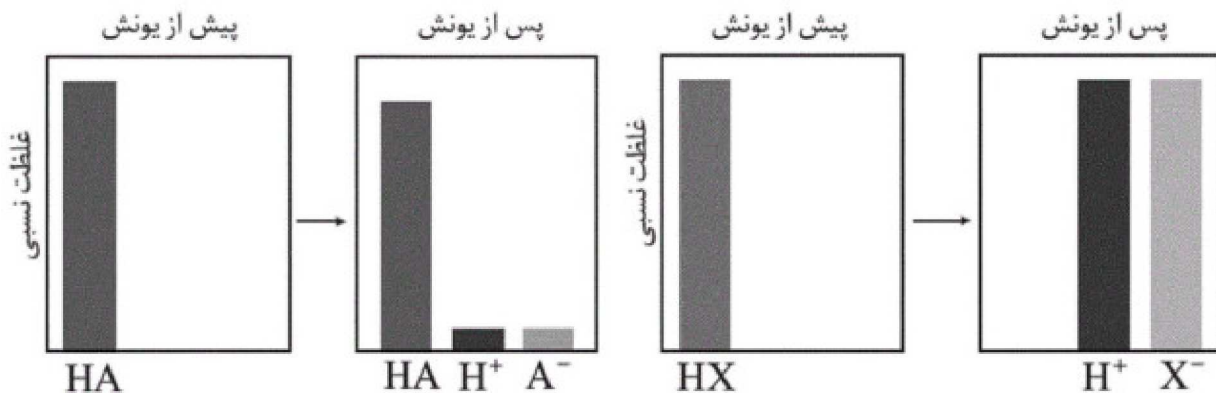
(ت) در هر دو محلول درون شیشه پاک کن و لوله باز کن رابطه  $[H_3O^+] < [OH^-]$  برقرار است.

(۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) پ و ت (۴) فقط الف

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۸۹- با توجه به شکل زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در دمای یکسان و غلظت‌های برابر غلظت یون هیدرونیوم در محلول HX بیشتر از محلول HA است.

(۲) درصد یونش HX بیشتر از درصد یونش HA است.

(۳) رسانایی محلول HX همواره بیشتر از رسانایی محلول HA است.

(۴) در غلظت برابر، pH محلول HA بیشتر از pH محلول HX است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، متوسط

۲۹۰- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) هنگامی که عسل وارد آب می‌شود، مولکول‌های سازنده آن با مولکول‌های آب نیروی جاذبه بین مولکولی قوی برقرار می‌کنند.

(۲) پاک‌کننده‌هایی که از مواد پتروشیمیایی در صنعت تولید می‌شوند، با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهند.

(۳) در لحظه تعادل، غلظت همه گونه‌ها ثابت بوده و سرعت تولید هرگونه با سرعت مصرف آن برابر است.

(۴) در محلولی از آمونیاک در آب، تعداد یون‌های  $\text{NH}_4^+$  بسیار بیش‌تر از تعداد مولکول‌های  $\text{NH}_3$  است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

۲۹۱- درون یک لوله ۷۱ گرم از یک اسید چرب سیرشده تک‌عاملی زنجیری رسوب کرده است. اگر برای از بین بردن کامل

اسید چرب مورد نظر، ۱۲/۵ گرم سود ۸۰ درصد خالص نیاز باشد، جرم مولی صابون تولید شده برابر با کدام است؟

آب + صابون → سود + اسید چرب

$$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$$

۳۲۰ (۴)

۲۹۲ (۳)

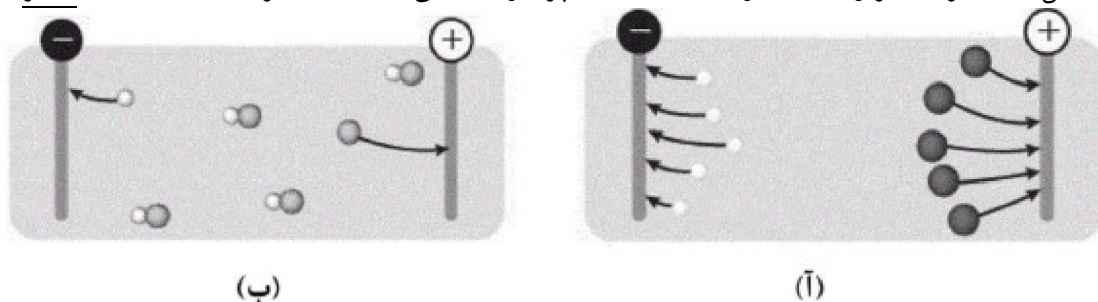
۲۸۴ (۲)

۳۰۶ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۹۲- با توجه به شکل‌های زیر که مربوط به محلول اسیدهای تک‌پروتون‌دار می‌باشد، همه گزینه‌ها درست‌اند، به‌جز .....



- (۱) در دما و غلظت یکسان، هر دو محلول (آ) و (ب) دارای رسانایی الکتریکی هستند.  
 (۲) در هر محلول، شمار یون‌های مثبت و منفی با هم برابر است.  
 (۳) یون اطراف قطب مثبت محلول (ب) می‌تواند متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی باشد.  
 (۴) با قرار دادن لامپ در مدار الکتریکی، محلول (ب) همانند محلول اتانول در آب، به حال نیمه‌روشن درخواهد آمد.  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

۲۹۳- کدام گزینه نادرست است

- (۱) در شرایط یکسان، شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول آبی استیک اسید از محلول آبی نیترواسید کم‌تر است.  
 (۲) ثابت یونش یک اسید تک‌پروتون‌دار، نسبت حاصل‌ضرب غلظت تعادلی یون‌های حاصل از یونش را به غلظت تعادلی آن اسید نشان می‌دهد.  
 (۳) هیدروسیانیک اسید یک اسید تک‌پروتون‌دار است و در اثر انحلال هر مول از آن در آب، یک مول یون  $\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$  تولید می‌شود.  
 (۴) در سامانه‌های تعادلی، واکنش‌های رفت و برگشت به‌طور پیوسته و با سرعت برابر انجام می‌شوند.  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

۲۹۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) پاک‌کننده‌هایی مانند  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$  پاک‌کننده صابونی بوده و براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.  
 (۲) واکنش  $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  نشان دهنده واکنش خنثی‌شدن اسید و باز بوده و مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.  
 (۳) برای باز کردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدوده شده است، می‌توان از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده کرد.  
 (۴) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و همانند جوهرنمک خاصیت خوردندگی نیز دارند.  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده (mol.L <sup>-1</sup> )			شماره محل
[H <sup>+</sup> ]	[A <sup>-</sup> ]	[HA]	
۰/۰۰۸	۰/۰۰۸	۰/۰۴	۱
X	W	۰/۰۱	۲
۰/۰۰۲	Y	Z	۳

۲۹۵- جدول زیر غلظت تعادلی به گونه‌های موجود در سه محلول از HA با غلظت‌های آغازی گوناگون را در دمای ۲۵°C نشان می‌دهد. با توجه به آن، کدام گزینه نادرست است؟

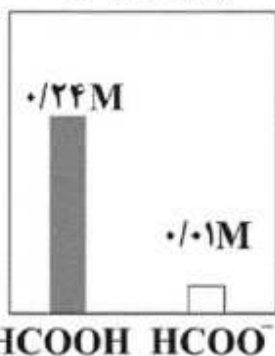
- (۱) در هر سه محلول  $[H^+] = [A^-]$  است.  
 (۲) مقدار Z برابر با  $0.025 \text{ mol.L}^{-1}$  و مقدار X برابر با  $0.004 \text{ mol.L}^{-1}$  است.  
 (۳) ثابت تعادل در این دما به مقدار آغازی واکنش‌دهنده‌ها بستگی ندارد.

(۴) مقدار ثابت یونش اسید در هر ۳ آزمایش برابر با  $10^{-3} \times 1/6$  است.  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

۲۹۶- ثابت یونش برای محلول‌های BOH(aq) و B'OH(aq) در دمای اتاق، به ترتیب برابر با  $10^{-5} \times 1/8$  و  $10^{-4} \times 4/8$  مول بر لیتر است. کدام گزینه درباره این محلول‌ها درست است؟

- (۱) در محلول ۰/۱ مولار B'OH، در هنگام تعادل  $[B'OH] > [OH^-]$  است.  
 (۲) در دمای یکسان pH محلول ۱ مولار B'OH از pH محلول ۱ مولار BOH کم‌تر است.  
 (۳) در دمای یکسان، همواره pH محلول B'OH از pH محلول BOH بیش‌تر است.  
 (۴) B'OH از BOH باز قوی‌تری است، زیرا در دمای یکسان، ثابت یونش ( $K_a$ ) بزرگ‌تری دارد.  
 دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

پس از یونش



۲۹۷- ۲/۳ گرم فورمیک اسید را در مقداری آب حل می‌کنیم. اگر غلظت گونه‌های موجود در محلول پس از یونش به صورت زیر باشد، درصد یونش تقریبی این اسید و حجم محلول برحسب میلی‌لیتر برابر با کدام است؟  
 گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.

$$(C = 12, H = 1, O = 16: g. \text{mol}^{-1})$$

- (۱)  $20.8 - 4/1$  (۲)  $20.0 - 4$   
 (۳)  $20.8 - 4$  (۴)  $20.0 - 4/1$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

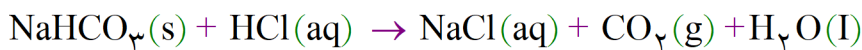
۲۹۸- در دمای اتاق از حل کردن x گرم از HA(g) در آب و رساندن حجم محلول به ۲ لیتر، محلولی به دست می‌آید که غلظت یون هیدروکسید در آن  $10^{-13} \times 6/25 \text{ mol.L}^{-1}$  است، pH این محلول و نیز مقدار X به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (درجه یونش اسید HA در آب تقریباً برابر با یک بوده و جرم مولی آن برابر با  $200 g. \text{mol}^{-1}$  است.  $\text{Log } 2 \approx 0.3$ )

- (۱)  $6/4 - 2/4$  (۲)  $3/2 - 2/4$  (۳)  $6/4 - 1/8$  (۴)  $3/2 - 1/8$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۲۹۹- در یک نمونه محلول آبی هیدروکلریک اسید در دمای اتاق، نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید برابر با  $10^{12}$  می باشد. از واکنش ۵۰۰ میلی لیتر از این محلول با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات، مقدار ..... لیتر گاز  $CO_2$  در شرایط STP تولید می شود و pH محلول اسید برابر با ..... بوده است. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید)



۱، ۱۱/۲ (۴)

۲، ۱/۱۲ (۳)

۳، ۱۱/۲ (۲)

۱، ۱/۱۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۰- اگر درصد جرمی کربن در یک پاک کننده ی غیرصابونی،  $4/5$  برابر درصد جرمی اکسیژن باشد، درصد جرمی اکسیژن، چند برابر درصد جرمی هیدروژن است؟ (زنجیر هیدروکربنی در این پاک کننده، سیر شده است.)

$(C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1})$

۱/۶۵ (۴)

۱/۵۶ (۳)

۱/۲۹ (۲)

۱/۹۲ (۱)

۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۱- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

(آ) انحلال پذیری اتیلین گلیکول در آب، بیشتر از انحلال پذیری اتانول در آب است.

(ب) بخش کاتیونی صابون مانند پلی بین چربی و آب قرار می گیرد و موجب پاک کردن چربی می شود.

(پ) میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه های پلی استری، بیشتر از پارچه های نخی است.

(ت) در صابون جامد همانند صابون های مایع و پاک کننده های غیرصابونی، بار کاتیون برابر با بار آنیون است.

۴ (۴)

۱ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۲- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(آ) در دمای  $25^\circ C$  pH محلول  $0/1$  مولار اسیدهای قوی برابر با ۱ است.

(ب) در هر گستره ی زمانی معین، شمار مولکول های اسید ضعیف HA که یونیده می شود، کم تر از شمار مولکول های

HA است که از پیوستن یون های  $A^-$  و  $H^+$  به یک دیگر پدید می آید.

(پ) در دمای اتاق، مقدار  $K_a$  نیتریک اسید در مقایسه با هیدروکلریک اسید، کم تر است.

(ت) کاغذ pH فقط در آب خالص تغییر رنگ نمی دهد و در تمامی محلول ها، رنگ آن تغییر می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۳- pH محلول نیترواسید ..... از pH محلول هیدروفلئوریک اسید و غلظت آنیون حاصل از محلول استیک اسید ..... از غلظت آنیون حاصل از محلول هیدروسیانیک اسید است. (غلظت هر کدام از محلول ها  $0/1$  مولار بوده و تمامی آن ها در دمای یکسانی قرار دارند.)

۴ (کم تر - بیشتر)

۳ (بیشتر - کم تر)

۲ (کم تر - کم تر)

۱ (بیشتر - بیشتر)

۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۳۰۴- اگر در محلول ۰/۰۱۷ مولار نیترواسید، به ازای هر ۱۶ مولکول اسید موجود در محلول، ۲ یون وجود داشته باشد، ثابت یونش اسید در شرایط آزمایش کدام است؟

(۱)  $6/25 \times 10^{-4}$  (۲)  $6/25 \times 10^{-5}$  (۳)  $3/0.3 \times 10^{-4}$  (۴)  $3/0.3 \times 10^{-3}$

۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۵- شمار اتم‌ها در نیم مول اتیلن گلیکول با شمار اتم‌های موجود در مقداری اوره برابر است. جرم اوره چند گرم است؟  
( $C = 12, N = 14, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱) ۲۷ (۲) ۳۷/۵ (۳) ۳۹ (۴) ۴۲/۵

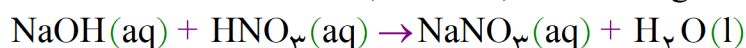
۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، متوسط

۳۰۶- اگر درصد یونش اسید ضعیف HA برابر با ۴ باشد، pH محلول  $10^{-3}$  مولار آن کدام است؟ ( $\text{Log } 2 \simeq 0.3$ )

(۱) ۴/۴ (۲) ۳/۸ (۳) ۴/۲ (۴) ۳/۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط

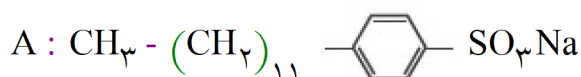
۳۰۷- برای خنثی کردن ۴۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید که دارای ۱۶۰ میلی‌گرم NaOH است، به چند میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید با  $pH = 3$  نیاز است؟ ( $H = 1, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$ )



(۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط

۳۰۸- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌های A و B درست است؟



(۱) بار جزء آنیونی در پاک‌کننده‌ی A، دو برابر بار جزء آنیونی در پاک‌کننده‌ی B است.

(۲) قدرت پاک‌کنندگی A بیش‌تر از قدرت پاک‌کنندگی B است.

(۳) هر دو پاک‌کننده از بنزن و مواد پتروشیمیایی طی واکنش‌های پیچیده تهیه می‌شوند.

(۴) انحلال‌پذیری این دو ترکیب در آب سخت با هم یکسان است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط

۳۰۹- به تقریب چند گرم اسید HA با ثابت یونش  $K_a = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$  را باید در یک لیتر آب حل کرد تا pH محلول

برابر با ۱ شود؟ ( $HA = 114 \text{ g.mol}^{-1}$ ) و از تغییر حجم محلول صرف‌نظر کنید).

(۱) ۱۳/۶۸ (۲) ۱۱/۴ (۳) ۶/۸۴ (۴) ۵/۷

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - ریاضی ، متوسط



## کانال آقای کنکور

۳۱۰- کدام مورد (موارد) از مطالب زیر صحیح هستند؟

(آ) کلوتید مخلوطی ناهمگن، پایدار و حاوی ذره‌های ریزماده است.

(ب) سوسپانسیون‌ها، همانند کلوتیدها نور را پخش می‌کنند.

(پ) با افزودن ترکیب سدیم فسفات به شوینده، خاصیت میکروب‌کشی آن افزایش می‌یابد.

(ت) محلول اسیدها و بازها، رسانای جریان الکتریکی هستند و میزان رسانایی برابری دارند.

(ث) اتیلن گلیکول همانند اوره و برخلاف وازلین در آب نامحلول است.

(۱) آ و ث (۲) ب و ث (۳) ت و ث (۴) فقط ب

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، متوسط

۳۱۱- محلول یک مولار HCN و محلول یک مولار  $\text{HNO}_3$  در دو ظرف جداگانه در دمای معین موجود هستند. کدام

عبارت درست است؟

(۱) غلظت یون سیانید در محلول هیدروسیانیک اسید بیش‌تر از غلظت یون نیتريت در محلول نیترواسید است.

(۲) فلز منیزیم با محلول هیدروسیانیک اسید، نسبت به محلول نیترواسید کندتر واکنش می‌دهد، ولی در نهایت حجم گاز اکسیژن تولید شده برابر است.

(۳) pH محلول هیدروسیانیک اسید از pH محلول نیترواسید بیش‌تر است و سرعت واکنش فلز با pH محلول اسیدی رابطه‌ی عکس دارد.

(۴) غلظت مولکول HCN در محلول هیدروسیانیک اسید کم‌تر از غلظت مولکول  $\text{HNO}_3$  در محلول نیترواسید است.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، متوسط

۳۱۲- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(آ) در محلول سرکه شمار زیادی از یون‌های آب پوشیده هم‌زمان با شمار ناچیزی از مولکول‌های استیک اسید یونیده نشده حضور دارند.

(ب) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌ها لزوماً برابر می‌شوند.

(پ) برای هر واکنش تعادلی، یک ثابت تعادل وجود دارد که ویژه همان واکنش بوده و فقط تابع دما و حجم ظرف واکنش است.

(ت) باران اسیدی به دلیل وجود کربنیک اسید ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) خاصیت اسیدی دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، متوسط

۳۱۳- اگر از فرمول مولکولی یک استر سه عاملی، ..... اتم کربن و ..... اتم هیدروژن کم کنیم و سپس شمار هر کدام از

اتم‌های باقی‌مانده را بر عدد ۳ تقسیم کنیم، فرمول حاصل، نشان‌دهنده‌ی اسید چرب سازنده‌ی استر اولیه است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۵، ۶ (۲) ۲، ۶ (۳) ۳، ۵ (۴) ۲، ۳

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۳۱۴- باران اسیدی حاوی دو نوع اسید است که در باران معمولی وجود ندارد. این اسیدها در چه تعداد از موارد زیر یکسانند؟

شمار اتم‌های هیدروژن در فرمول شیمیایی

شمار اتم‌های اکسیژن در فرمول شیمیایی

شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در ساختار لوویس

شمار پیوندهای دوگانه در ساختار لووس

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، متوسط

۳۱۵- از واکنش  $183/6$  گرم از یک صابون جامد که تفاوت شمار پیوندهای  $C-H$  و  $C-C$  آن برابر با ۱۸ است، با مقدار کافی محلول منیزیم کلرید، چند گرم رسوب تشکیل می‌شود؟ (زنجیر هیدروکربنی صابون موردنظر، سیر شده است.)

( $Na = 23, Mg = 24, C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱) ۳۵۴ (۲) ۱۷۷ (۳) ۱۸۴/۲ (۴) ۳۶۸/۴

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۳۱۶- به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدرویدیک اسید با  $pH$ ، چند میلی‌لیتر محلول استرانسیم هیدروکسید با  $pH = 13$  اضافه کنیم تا محلول حاصل، خنثی باشد؟

(۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۳۱۷- در محلولی از استیک اسید که درصد جرمی آن برابر ۳۶ و چگالی آن  $1/25$  گرم بر میلی‌لیتر است، غلظت مولی یون

استات برابر  $0/09$  مولار است. درصد یونش اسید کدام است؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱) ۲/۴ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۸ (۴) ۳/۶

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ - تجربی ، متوسط

۳۱۸- اگر از واکنش  $6/12$  گرم صابون جامد با مقدار کافی کلسیم کلرید،  $6/06$  گرم رسوب تولید شود، زنجیر هیدروکربنی سیر شده (R) این صابون چند اتم کربن دارد؟

( $H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, Ca = 40 : g.mol^{-1}$ ) (معادله موازنه شود.)

$RCOONa(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Ca(s) + NaCl(aq)$

(۱) ۱۷ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - ریاضی ، متوسط

۳۱۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(۱) اوره برخلاف استون قطبی است و در آب حل می‌شود.

(۲) مخلوط صابون مایع در روغن نوعی مخلوط همگن است.

(۳) عسل حاوی مولکول‌هایی است که در ساختار خود شمار بسیار زیادی گروه کربوکسیل داشته و قطبی‌اند.

(۴) روغن زیتون نوعی هیدروکربن است و در هگزان حل می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - ریاضی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۳۲۰- چه تعداد از موارد زیر صحیح است؟

(الف) برای جلوگیری از واکنش پاک‌کننده‌های غیرصابونی با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

(ب) مخلوط آب، روغن و صابون یک مخلوط پایدار و همگن است که نور را پخش نکرده و آن را عبور می‌دهد.

(ج) هر واکنش برگشت‌پذیر، یک واکنش تعادلی است که انحلال اسیدهای ضعیف در آب نمونه‌ای از این واکنش‌هاست.

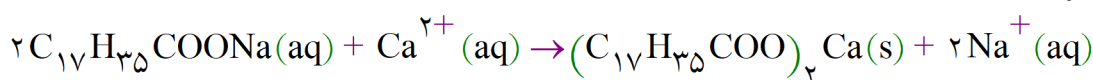
(د) در یک واکنش برگشت‌پذیر که هم‌زمان واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته انجام می‌شوند، سرانجام مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها الزاماً برابر می‌شوند.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

۳۲۱- غلظت یون کلسیم ( $\text{Ca}^{2+}$ ) در یک نمونه آب برابر ۸۰۰ ppm است. هرگاه به یک لیتر از این آب، ۲۰/۴ g صابون جامد ( $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$ ) اضافه شود، در پایان چند درصد صابون رسوب خواهد کرد؟ (چگالی محلول کلسیم را

$1 \text{ g.mL}^{-1}$  در نظر بگیرید.) ( $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Ca} = 40 : \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۳۰ (۲) ۳۵ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

۳۲۲- به محلولی به حجم ۱۰۰ میلی‌لیتر از KOH که دارای غلظت  $0.4 \text{ mol.L}^{-1}$  است، مقداری آب خالص در دمای اتاق اضافه می‌کنیم. اگر حجم آبی که اضافه کرده‌ایم برابر ..... میلی‌لیتر باشد، pH محلول نهایی برابر ..... می‌شود.

( $\text{Log } 4 \simeq 0.6$ )

(۱) ۴۰۰ - ۱۳ (۲) ۳۰۰ - ۱۳ (۳) ۴۰۰ - ۱۳/۶ (۴) ۳۰۰ - ۱۳/۶

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، متوسط

۳۲۳- کدام عبارت‌های زیر درست است؟

(آ) نیتینول به فلز هوشمند معروف است.

(ب) هر فلز افزون بر رفتارهای مشترک با دیگر فلزها، رفتارهای ویژه خود را نیز دارد.

(پ) در گذشته، یکی از منابع تهیه رنگدانه‌ها، نفت خام بود.

(ت) فلزها افزون بر رفتارهای مشابه، تفاوت‌های آشکاری در برخی رفتارها نشان می‌دهند.

(۱) «آ»، «پ» (۲) «ب»، «ت» (۳) «آ»، «ت» (۴) «ب»، «پ»

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

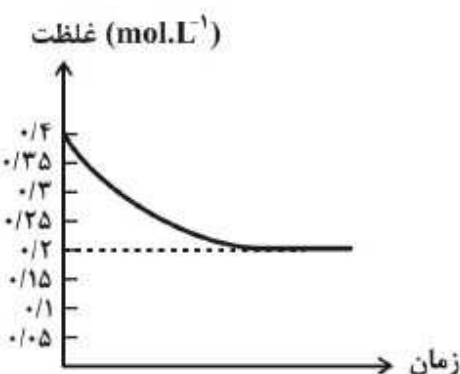
۳۲۴- کدام مورد از عبارتهای زیر نادرست هستند؟

- (الف) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از نوع پیوند هیدروژنی است.  
 (ب) روغن زیتون، نوعی هیدروکربن بوده و نیروی غالب بین مولکولی در آن از نوع وان دروالسی است.  
 (پ) عسل حاوی مولکولهایی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارند.  
 (ت) قدرت پاک کنندگی صابون با درصد لکه‌ی باقی مانده روی پارچه رابطه‌ی مستقیم دارد.  
 (۱) الف و ت (۲) ب، پ و ت (۳) الف، ب و پ (۴) الف، ب و ت

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۳۲۵- شکل زیر نمودار غلظت - زمان فرایند یونش اسید HA را در آب نشان

می‌دهد. ثابت یونش و pH این اسید به ترتیب کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $\log 2 \simeq 0.3$ )



- (۱) ۰/۳ ، ۰/۲  
 (۲) ۰/۳ ، ۰/۱  
 (۳) ۰/۷ ، ۰/۲  
 (۴) ۰/۷ ، ۰/۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۳۲۶- با توجه به واکنش (موازنه نشده)  $\text{RCOONa(aq)} + \text{MgCl}_2(\text{aq}) \rightarrow (\text{RCOO})_2\text{Mg(s)} + \text{NaCl(aq)}$  از

واکنش کامل ۶۱/۲ گرم صابون با مقدار کافی محلول منیزیم کلرید، چند گرم رسوب حاصل می‌شود؟ (R را گروه هیدروکربنی خطی و سیر شده با ۱۷ اتم کربن در نظر بگیرید.)

(۴) ۳۶

(۳) ۲۹/۵

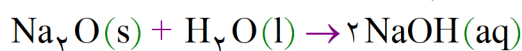
(۲) ۵۹

(۱) ۱۱/۸

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۳۲۷- در دمای اتاق مقدار X گرم سدیم اکسید را در آب حل می‌کنیم تا pH محلول حاصل به ۱۲ برسد. اگر حجم محلول

برابر با ۱ لیتر باشد، مقدار X کدام است؟ ( $\text{O} = ۱۶, \text{Na} = ۲۳ : \text{g. mol}^{-1}$ )



(۴) ۰/۱۲

(۳) ۰/۳۱

(۲) ۰/۶۲

(۱) ۰/۲۱

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - ریاضی ، متوسط

۳۲۸- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) کلوئیدها همانند محلول‌ها و برخلاف سوسپانسیون‌ها، پایدار می‌باشند.  
 (۲) شوینده‌های غیرصابونی پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارند و در آب‌های سخت رسوب نمی‌دهند.  
 (۳) اوره و اتیلن گلیکول هر دو در آب محلول‌اند.  
 (۴) برای افزایش خاصیت ضد عفونی‌کنندگی صابون‌ها به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

## کانال آقای کنکور

۳۲۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- در محلول‌های الکترولیت به دلیل وجود الکترون‌ها و جابه‌جایی آن‌ها، رسانایی الکتریکی پدید می‌آید.
- همواره محلول استیک اسید نسبت به محلول فرمیک اسید، رسانایی ضعیف‌تری دارد.
- در محلول اسیدهای ضعیف، شمار ناچیزی از مولکول‌های اسید، به صورت آبیوشیده یافت می‌شوند.
- در زندگی روزمره با انواع اسیدها سروکار داریم که همه‌ی آن‌ها ضعیف هستند.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

۳۳۰- اگر در واکنش شیر منیزی با ۵ لیتر اسید معده، ۱/۴۴ گرم آب با بازده ۸۰٪ به دست آید، در آن صورت، pH محلول

اسید معده کدام است؟  $(\text{Log } 2 \simeq 0.3)$   $(\text{O} = 16, \text{H} = 1 : \text{g. mol}^{-1})$

۱ (۱)      ۱/۷ (۲)      ۱ (۳)      ۰/۷ (۴)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ (مرداد ۲) - تجربی ، متوسط

۳۳۱- pH محلولی از دو اسید به ترتیب ۲/۷ و ۳/۷ است. نسبت غلظت یون هیدرونیوم اولی به غلظت یون هیدروکسید

دومی چند است؟  $(\text{Log } 2 = 0.3, K_w = 10^{-14})$

۱ (۱)      ۵ × ۱۰<sup>-۱۱</sup> (۲)      ۲ × ۱۰<sup>-۴</sup> (۳)      ۴ × ۱۰<sup>-۷</sup> (۴)

سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۶ ، سخت

۳۳۲- ۲/۳ گرم سدیم را در مقداری آب انداخته، پس از انجام واکنش (در دمای اتاق) حجم محلول را به ۲۰۰ میلی‌لیتر

می‌رسانیم. pH محلول حاصل کدام است؟  $(\text{Na} = 23 \text{ g. mol}^{-1})$  و  $(\text{Log } 2) = 0.3$

۱ (۱)      ۱۳/۳ (۲)      ۱۲/۷ (۳)      ۱۲/۳ (۴)

سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۶ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۶ ، سخت

۳۳۳- مقدار ۰/۴۶ گرم جوهر مورچه را در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم. غلظت OH<sup>-</sup> در

این محلول کدام است؟ (دمای محیط محلول ۲۵°C است.  $K_a = 10^{-5}$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{C} = 12$ ,  $\text{H} = 1$ )

۱ (۱)      ۰/۰۰۱ (۲)      ۱۰<sup>-۱۱</sup> (۳)      ۰/۱ (۴)

سال چهارم - ریاضی - مرحله ۱۰ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۳ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - سال چهارم - تجربی - مرحله ۱۰ ، سخت

۳۳۴- در واکنش ۱۲/۴ میلی‌گرم از اکسید یک فلز قلیایی با ۴۰ mL محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مولار، همه‌ی اسید

خشتی و تمام اکسید فلزی مصرف می‌شود. کدام گزینه، جرم مولی فلز مورد نظر است؟  $(\text{O} = 16 \text{ g. mol}^{-1})$

۱ (۱)      ۷ (g. mol<sup>-۱</sup>) (۲)      ۲۳ (g. mol<sup>-۱</sup>) (۳)      ۴۰ (g. mol<sup>-۱</sup>) (۴)      ۲۰ (g. mol<sup>-۱</sup>)

سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱ ، سخت



## کانال آقای کنکور

۳۴۲- اگر درصد یونش محلول  $0.5M$  اسید  $HA$  برابر  $1\%$  باشد،  $pK_a$  آن در همین شرایط تقریباً چه قدر است؟

$$(pK_a = -\log K_a) \quad (\log 2 = 0.3)$$

(۴)  $5/7$

(۳)  $3/2$

(۲)  $5$

(۱)  $4/3$

- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۴ ، سخت

۳۴۳- در محلول  $x$  مولار اسید  $HA$  غلظت  $H^+$  مساوی  $10^{-2/8} M$  و درجه‌ی تفکیک یونی آن  $10^{0/2}$  و در محلول  $x'$  مولار اسید  $HA'$  غلظت  $H^+$  مساوی  $10^{-4/6} M$  و درجه‌ی تفکیک یونی آن  $10^{-2/6}$  است. نسبت  $\frac{x}{x'}$  کدام است؟

(۴)  $1$

(۳)  $0/1$

(۲)  $2$

(۱)  $0/2$

- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۱۴ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۱۴ ، سخت

۳۴۴-  $20 mL$  از محلول یک اسید قوی با  $pH = 2/2$ ، محلول یک باز قوی با  $pH = 11/8$  را خنثی کرده است. حجم محلول باز خنثی شده چند  $mL$  است؟ (اسید و باز مصرفی، تک ظرفیتی می‌باشند.)

(۴)  $50$

(۳)  $100$

(۲)  $20$

(۱)  $10$

- سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - ریاضی - مرحله ۲۱ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۱ - ۹۰ - تجربی - مرحله ۲۱ ، سخت

۳۴۵- برای پاک کردن  $126/9$  گرم اسید چربی که مسیر لوله‌ی آب را مسدود کرده است، به  $24$  گرم سدیم هیدروکسید  $75\%$  خالص نیاز است. هر مولکول از اسید چرب شامل چند اتم است؟ (زنجیر آلکیل اسید چرب، دارای یک پیوند

$$\text{دوگانه است.}) \quad (C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$$

(۴)  $53$

(۳)  $51$

(۲)  $56$

(۱)  $54$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، سخت

۳۴۶- در دمای  $25^\circ C$ ، به  $200 mL$  محلول نیتریک اسید با  $pH = 1/3$ ، چند گرم سود اضافه کنیم تا  $pH$  محلول به  $13$  برسد؟ (از تغییر حجم چشم‌پوشی کنید.)

$$(Na = 23, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$

(۴)  $0/12$

(۳)  $1/2$

(۲)  $0/48$

(۱)  $4/8$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۰ ، سخت

۳۴۷- در یک کشتارگاه برای زدودن اسیدهای چرب رسوب کرده در دیواره‌ی لوله‌ای که ضایعات را به بیرون هدایت می‌کند، از محلول سدیم هیدروکسید استفاده می‌شود. اگر به طور میانگین در هر متر از این لوله  $3/6$  کیلوگرم اسیدچرب رسوب کرده باشد و طول لوله  $270$  متر باشد برای خنثی کردن کامل رسوبات به چند متر مکعب محلول  $20$  درصد جرمی سدیم هیدروکسید با چگالی  $1/2 g \cdot mL^{-1}$  نیاز است؟ (فرمول اسید چرب را  $C_{16}H_{33}COOH$  در نظر

$$\text{بگیرید.}) \quad (H = 1, C = 12, Na = 23, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

(۴)  $12$

(۳)  $1/2$

(۲)  $0/6$

(۱)  $6$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، سخت

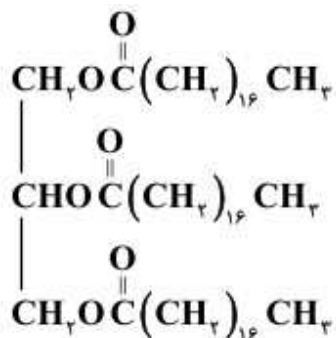


## کانال آقای کنکور

۳۴۸- شمار مول‌های یکسانی از دو اسید HA و HX را به طور جداگانه در یک لیتر آب خالص حل می‌کنیم. اگر ثابت یونش اسیدهای HA و HX به ترتیب برابر با  $10^{-4} \times 1/75$  و  $10^{-6} \times 7$  باشد، اختلاف pH دو محلول به تقریب کدام است؟ (حجم دو محلول را یکسان در نظر بگیرید.)

- (۱) ۰/۷ (۲) ۱/۴ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۶

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۱ ، سخت



۳۴۹- از آبکافت ۵/۳۴ کیلوگرم از استر زیر با بازده ۷۵ درصد، چند گرم اسید چرب به دست می‌آید در صورتی که محصول دیگر واکنش ترکیبی با فرمول

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$  باشد؟ ( $\text{O} = 16$  ،  $\text{C} = 12$  ،  $\text{H} = 1$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۱) ۵۱۱۲

(۲) ۳۸۳۴

(۳) ۶۸۱۶

(۴) ۱۲۷۸

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ ، سخت

۳۵۰- به محلول اسیدی به حجم ۲ لیتر که غلظت یون هیدرونیوم در آن  $10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  است، ۰/۰۲ مول از اسیدی ضعیف با ثابت یونش  $10^{-3}$  اضافه می‌کنیم. غلظت اسید ضعیف پس از برقراری تعادل چند مولار می‌شود؟

- (۱)  $9/9 \times 10^{-5}$  (۲)  $2/7 \times 10^{-3}$  (۳)  $9/9 \times 10^{-3}$  (۴)  $7/3 \times 10^{-3}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، سخت

۳۵۱- اگر درصد یونش در محلول ۱ مولار اسید ضعیف HA برابر با ۲۰ درصد باشد، درجه یونش و ثابت یونش اسید HA برحسب  $10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  در محلول ۰/۶ مولار آن به ترتیب چه قدر است؟ (در هر دو حالت دما را ثابت در نظر بگیرید.)

- (۱)  $0/2 - 10^{-2} \times 5$  (۲)  $0/25 - 10^{-2} \times 5$  (۳)  $0/25 - 10^{-3} \times 5$  (۴)  $0/2 - 10^{-3} \times 5$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲ ، سخت

۳۵۲- اگر ۳۰۰ میلی‌لیتر محلول ۸ مولار NaOH با درصد خلوص ۷۵ درصد را با ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱۰ مولار HCl با درصد خلوص ۸۰ درصد مخلوط کنیم، مخلوط نهایی اسیدی است یا بازی؟ و در نهایت چند گرم نمک با درصد خلوص ۷۸ درصد تولید می‌شود؟ ( $\text{Na} = 23$  ،  $\text{Cl} = 35/5$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱) بازی - ۱۳۵ (۲) بازی - ۱۲۰ (۳) اسیدی - ۱۳۵ (۴) اسیدی - ۱۲۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، سخت

۳۵۳- نسبت غلظت اسید HA با  $\text{pH} = 4/5$  و درصد یونش ۰/۲، به غلظت آمونیاک در محلول با  $\text{pH} = 12/7$  و درجه یونش ۰/۲ در دمای  $25^\circ\text{C}$  و فشار یک اتمسفر کدام است؟ ( $\text{Log } 2 = 0/3$  ،  $\text{Log } 3 = 0/5$ )

- (۱) ۰/۰۶ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۰۴

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۳ ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۵۴- به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول سود با  $pH = ۱۲/۵$  به اندازه‌ی  $۱۰^{-۳}$  مول  $Ba(OH)_2$  اضافه می‌کنیم. اگر از تغییر حجم صرف‌نظر کنیم،  $pH$  محلول نهایی در دمای  $۲۵^\circ C$  کدام است؟ ( $\text{Log } ۵ = ۰/۷$ ,  $\text{Log } ۳ = ۰/۵$ )

(۱)  $۱۳/۵$  (۲)  $۱۳/۳$  (۳)  $۱۲/۷$  (۴)  $۱۲/۶$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۴-۹۳ - تجربی - مرحله ۱۷ ، سخت

۳۵۵-  $۱۰/۰$  گرم از مخلوط  $CaO$  و  $BaO$  در واکنش کامل با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول  $۲/۵۰$  مولار  $HCl$  مصرف می‌شود. درصد جرمی  $BaO$  در این مخلوط کدام است؟ ( $Ca = ۴۰$ ,  $O = ۱۶$ ,  $Ba = ۱۳۷$ :  $g \cdot mol^{-1}$ )

(۱)  $۴۷/۳$  (۲)  $۵۲/۷$  (۳)  $۷۳$  (۴)  $۲۷$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۲۲ ، سخت

۳۵۶- اگر یکی از اتم‌های هیدروژن بنزن را با گروه عاملی آمینی جایگزین کنیم، آنیلین به دست می‌آید.  $pH$  محلول  $۲/۳۲۵\%$  جرمی آنیلین با چگالی  $۱ g \cdot mol^{-1}$  به تقریب کدام است؟

( $C = ۱۲$ ,  $H = ۱$ ,  $N = ۱۴$ :  $g \cdot mol^{-1}$ ) ( $K_b = ۳/۶ \times ۱۰^{-۹}$ )

(۱)  $۸/۷$  (۲)  $۹/۷$  (۳)  $۱۰/۵$  (۴)  $۹/۵$

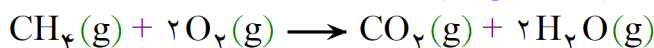
دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - جامع ۲ ، سخت

۳۵۷- به نیم‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $pH = ۲$ ، به تقریب چند لیتر محلول باریم هیدروکسید با  $pH = ۱۱$  اضافه کنیم تا محلولی با  $pH = ۱۰/۳$  به دست آید؟

(۱)  $۷/۱۲۵$  (۲)  $۴/۳۷۵$  (۳)  $۶/۳۷۵$  (۴)  $۵/۲۲۵$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - جامع ۲ ، سخت

۳۵۸- در صورتی که مقدار گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از سوختن ۱۰ گرم گاز متان  $۸۰\%$  خالص با گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از واکنش ۲ لیتر محلول هیدروکلریک اسید با مقدار کافی سدیم هیدروژن کربنات برابر باشد،  $pH$  محلول اسید اولیه چند بوده است؟ ( $H = ۱$ ,  $C = ۱۲$ :  $g \cdot mol^{-1}$ ) ( $\text{Log } ۵ \approx ۰/۷$ )



(۱)  $۰/۳$  (۲)  $۰/۶$  (۳)  $۰/۵$  (۴)  $۰/۲$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، سخت

۳۵۹-  $pH$  محلول حاصل از انحلال  $۰/۴$  مول  $NaA$  در دو لیتر آب با دمای  $۲۵^\circ C$  کدام است؟ (از تغییر حجم محلول صرف‌نظر کنید.  $\text{Log } ۵ \approx ۰/۷$  و  $\sqrt{۰/۲} \approx ۰/۴۵$ )



(۱)  $۱۲/۲$  (۲)  $۱۲/۴$  (۳)  $۱۲/۶$  (۴)  $۱۳/۳$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۱۷ ، سخت

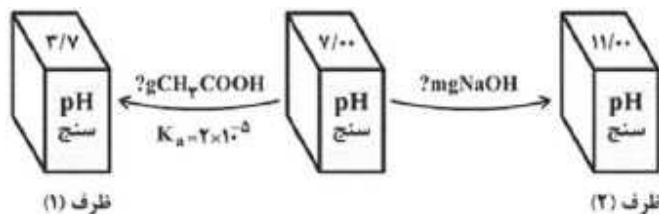
## کانال آقای کنکور

۳۶۰- مقدار یک گرم اسید HA را در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  در آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۲۵ میلی لیتر می رسانیم. اگر pH محلول به دست آمده برابر ۱/۷ باشد، مقدار تقریبی ثابت یونش اسید در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  برابر چند  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$  است؟

(۳/۰  $\approx \text{Log } 2$  و جرم مولی اسید را برابر  $20 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  در نظر بگیرید.)

- (۱)  $10^{-2}$  (۲)  $3 \times 10^{-2}$  (۳)  $10^{-3}$  (۴)  $3 \times 10^{-3}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، سخت



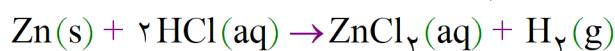
۳۶۱- در شکل های زیر به ترتیب از راست به چپ چند گرم ماده حل شونده به ظرف (۱) و چند میلی گرم ماده حل شونده به ظرف (۲) افزوده شده است؟ (حجم نهایی محلول موجود در هر ظرف را ۱ لیتر در نظر بگیرید.)

( $\text{C} = 12$  ,  $\text{H} = 1$  ,  $\text{O} = 16$  ,  $\text{Na} = 23$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

- (۱)  $0/132$  و ۴۰ (۲)  $1/32$  و ۴ (۳)  $0/132$  و ۴ (۴)  $1/32$  و ۴۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، سخت

۳۶۲- در اثر واکنش فلز روی با ۱۰۰ میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید پس از گذشت ۳۰ ثانیه pH محلول از ۱ به ۲ افزایش می یابد. اگر واکنش در ظرفی در بسته به حجم ۱ لیتر انجام شود. سرعت تولید گاز  $\text{H}_2$  در همین مدت زمان چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (از حل شدن گاز  $\text{H}_2$  در آب و تغییر حجم مولی صرف نظر کنید.)

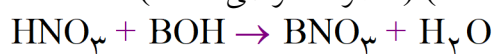


- (۱)  $0/1$  (۲)  $0/01$  (۳)  $0/009$  (۴)  $0/9$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۸ ، سخت

۳۶۳- در دمای  $25^{\circ}\text{C}$ ، غلظت یون هیدرونیوم در مخلوطی با  $\text{pH} = 2/7$  برابر غلظت یون هیدرونیوم در محلول بازی تک ظرفیتی (BOH) با درجه یونش ۰/۲ است. برای واکنش کامل ۴۰۰ میلی لیتر از این محلول بازی، چند

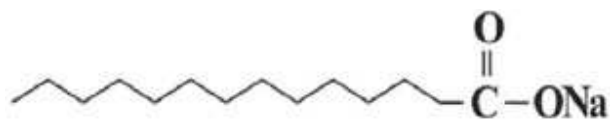
میلی گرم نیتریک اسید نیاز است؟ ( $\text{N} = 14$  ,  $\text{O} = 16$  ,  $\text{H} = 1$  :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ) (عنصر B فرضی است.)



- (۱)  $1/26 \times 10^{-1}$  (۲)  $1/26 \times 10^{-3}$  (۳)  $2/52 \times 10^{-1}$  (۴)  $2/52 \times 10^{-3}$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، سخت

## کانال آقای کنکور



۳۶۴- مقدار معینی صابون با ساختار نشان داده شده را درون

۲ لیتر محلول کلسیم کلرید با چگالی  $1/11 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$

حل می‌کنیم. پس از ۳۰ ثانیه غلظت یون‌های کلسیم

محلول برابر صفر و غلظت محلول سدیم کلرید برابر  $0/5$  مولار می‌شود. درصد جرمی محلول کلسیم کلرید اولیه به

تقریب کدام است و سرعت واکنش چند مول بر دقیقه است؟

( $\text{Ca} = 40, \text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴)  $2 \cdot 3/33 \times 10^{-3}$

(۳)  $2 \cdot 2/5$

(۲)  $1 \cdot 3/33 \times 10^{-3}$

(۱)  $1 \cdot 2/5$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، سخت

۳۶۵- چند گرم باز ضعیف BOH با درصد خلوص ۸۰٪ و درجه یونش  $0/2$  را باید درون ۴۰۰ میلی‌لیتر آب مقطر با

$\text{pH} = 7$  حل کنیم تا  $\text{pH}$  آن به  $11/3$  برسد؟ (از تغییر حجم ناشی از حل کردن BOH صرف‌نظر شود.)

( $\text{Log } 5 = 0/7, \text{BOH} = 50 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴)  $0/5$

(۳)  $0/4$

(۲)  $0/25$

(۱)  $0/2$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱۹ ، سخت

۳۶۶- مخلوطی از آمونیاک و اوره، دارای  $64/5$  درصد جرمی نیتروژن است، تقریباً چند درصد جرمی مخلوط را اوره تشکیل

می‌دهد؟ ( $\text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴) ۷۰

(۳) ۶۰

(۲) ۵۰

(۱) ۴۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

۳۶۷- ۶ گرم سدیم هیدروژن کربنات ناخالص، یک لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 1/3$  رابطه‌طور کامل خشتی

می‌کند. درصد خلوص سدیم هیدروژن کربنات چند درصد است؟ (ناخالصی‌ها با اسید واکنش نمی‌دهند.)

( $\text{Log } 5 \approx 0/7$ ) ( $\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

(۴) ۸۰

(۳) ۷۰

(۲) ۶۰

(۱) ۵۰

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

۳۶۸- مطابق واکنش موازنه نشده  $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$  مقدار  $22/4$  لیتر گاز  $\text{CO}_2$  در شرایط

STP و  $m$  گرم آلومینیم تولید شده است. همین مقدار فلز آلومینیم با چند لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 0$

به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟

(۴) ۸

(۳) ۶

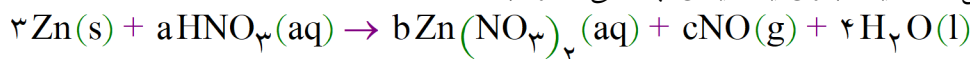
(۲) ۴

(۱) ۳

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۶۹- به یک سامانه دارای ۵۰۰ میلی‌لیتر محلول مولار نیتریک اسید، مقداری گرد فلز روی می‌افزاییم. واکنش موازنه نشده زیر انجام می‌شود. اگر سرعت متوسط تولید گاز نیتروژن مونوکسید برابر ۷۵ میلی‌لیتر بر ثانیه باشد، pH محلول در ثانیه چندم پس از شروع واکنش، به ۲ خواهد رسید؟ (حجم یک مول گاز در شرایط واکنش ۲۵ لیتر است. حجم محلول ثابت است و نمک حاصل، خاصیت بازی یا اسیدی چندانی ندارد.)



۷۸/۳۳ (۴)

۴۱۲۵ (۳)

۶۹/۹۰ (۲)

۳۷/۸۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

۳۷۰- اگر غلظت یون هیدرونیوم ( $\text{H}^+(\text{aq})$ ) در محلول ۰/۲ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید،  $10^{-4} \times 4$  برابر غلظت یون هیدروکسید باشد، به ترتیب pH و درصد یونش این اسید کدام است؟ (دمای محلول برابر ۲۵ درجه سانتی‌گراد است.)

۰/۰۱ - ۳/۳ (۴)

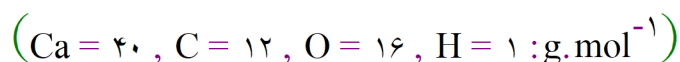
۰/۰۱ - ۴/۷ (۳)

$10^{-4}$  - ۳/۳ (۲)

$10^{-4}$  - ۴/۷ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - مرحله ۲۰ ، سخت

۳۷۱- درصد جرمی کلسیم در مخلوطی شامل کلسیم کربنات و اوره،  $\frac{4}{11}$  برابر درصد جرمی کربن در این مخلوط است. چند درصد جرم این مخلوط را به تقریب، اوره تشکیل می‌دهد؟



%۴۷ (۴)

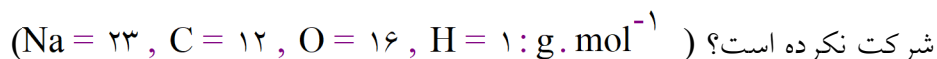
%۵۳ (۳)

%۴۳ (۲)

%۵۷ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دوازدهم - جامع ۳ ، سخت

۳۷۲- ۱۶/۷ گرم صابون جامد ۲۰ کربنه را وارد ۴ لیتر آب سخت حاوی منیزیم کلرید کرده‌ایم. در صورتی که پس از مدتی غلظت نمک خوراکی در این آب به  $10^{-3} \times 2/5$  مولار برسد، چند درصد صابون در تشکیل لکه‌های سفیدرنگ



۷۰ (۴)

۳۰ (۳)

۸۰ (۲)

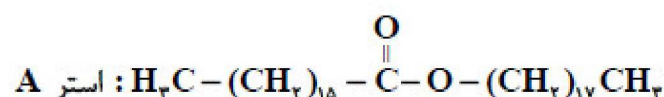
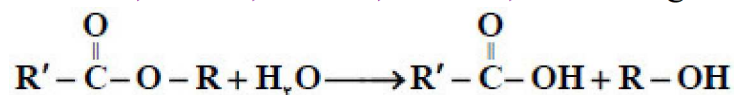
۲۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۷۳- استرها مطابق واکنش زیر به کربوکسیلیک اسیدها والکلها تبدیل می‌شوند. اگر تعداد اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی یک صابون جامد برابر تعداد اتم‌های کربن کربوکسیلیک اسید حاصل از استر A و تعداد اتم‌های کربن زنجیر هیدروکربنی یک پاک کننده غیر صابونی برابر تعداد اتم‌های کربن الکل حاصل از استر A باشد، تفاوت جرم مولی این دو پاک کننده چند گرم بر مول است؟ (کاتیون سازنده دو پاک کننده را  $\text{Na}^+$  در نظر بگیرید.)

$$(C = 12, H = 1, S = 32, O = 16, Na = 23: g. mol^{-1})$$



۱۵۷ (۴)

۱۶۱ (۳)

۱۲۲ (۲)

۱۲۶ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - ریاضی ، سخت

۳۷۴- در یک پاک کننده صابونی جامد با زنجیره هیدروکربن سیرشده، درصد جرمی کربن،  $\frac{45}{8}$  برابر درصد جرمی اکسیژن است. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در این پاک کننده برابر با تعداد اتم‌های هیدروژن در یک پاک کننده غیرصابونی با فرمول  $RC_6H_4SO_3Na$  باشد، درصد جرمی اتم گوگرد در این پاک کننده غیرصابونی به تقریب کدام است؟ (R را زنجیره هیدروکربنی سیرشده در نظر بگیرید.)

$$(C = 12, H = 1, O = 16, S = 32, Na = 23: g. mol^{-1})$$

۷/۶ (۴)

۱۰/۲ (۳)

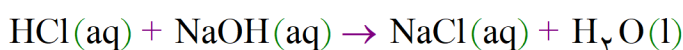
(۲)

۸/۸ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۱ (مهرماه) - تجربی ، سخت

۳۷۵- در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد، ۴۵۰ میلی لیتر از محلول NaOH را در اختیار داریم. اگر ۱۵۰ میلی لیتر محلول HCl با غلظت ۴ مولار را به آن بیفزاییم، طبق واکنش زیر، NaOH موجود در محلول اولیه به طور کامل مصرف می‌شود و مابقی HCl آن دست نخورده باقی می‌ماند. اگر حجم محلول نهایی در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد، ۶۰۸/۱ میلی لیتر باشد غلظت مولار محلول NaOH اولیه چند مول بر لیتر است؟ (حجم و تغییرات حجم تمامی محلول‌ها را فقط از مقدار آب و تغییرات مقدار آب در نظر بگیرید.)

$$(H = 1: g. mol^{-1} \text{ و } O = 16 \text{ و } Na = 23 \text{ و } Cl = 35.5 \text{ و چگالی آب در دمای } 25^\circ C \text{ برابر یک گرم بر میلی لیتر است.})$$



۳ (۴)

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

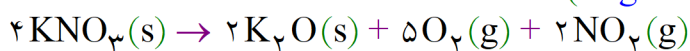
۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۷ - دهم - مرحله ۱۷ ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۷۶- اکسید بازی تولید شده در اثر تجزیه ۳۰/۳ گرم  $\text{KNO}_3$  مطابق واکنش زیر را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۷۵۰ میلی لیتر می رسانیم. pH محلول به دست آمده کدام است؟ (دمای محلول تهیه شده برابر با  $25^\circ\text{C}$  است.)

$$(\text{Log } 2 = 0.3) \quad (K = 39, N = 14, O = 16 : \text{g. mol}^{-1})$$



۰/۷ (۴)

۰/۴ (۳)

۱۳/۶ (۲)

۱۳/۳ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - ریاضی ، سخت

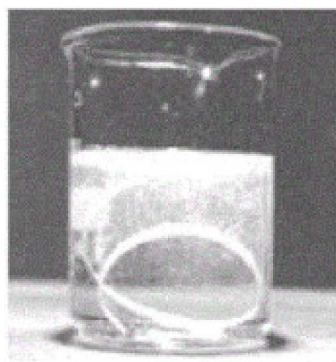
۳۷۷- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟ ( $\text{Na} = 23, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g. mol}^{-1}$ )

(الف) برای افزایش قدرت پاک کردن چربی ها، جوش شیرین به شوینده ها اضافه می کنند که در هر واحد فرمولی آن ۶ اتم وجود دارد.

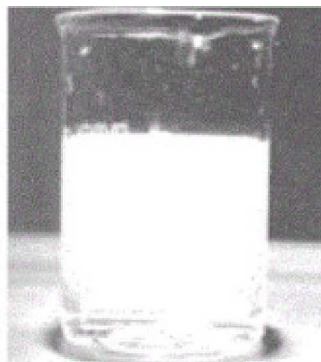
(ب) اگر در ساختار یک صابون جامد، شمار اتم های هیدروژن ۱۵/۵ برابر شمار اتم های اکسیژن باشد، جرم مولی این پاک کننده برابر با  $266 \text{g. mol}^{-1}$  است.

(ج) تمام ترکیب هایی که پس از حل شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون هیدرونیوم می شوند، در ساختار خود دارای اتم هیدروژن هستند.

(د) دو قطعه نوار منیزیم یکسان را در شرایط مشابه وارد دو ظرف (آ) و (ب) که حاوی محلول دو اسید متفاوت تک پروتون دار هستند، می کنیم. رسانایی الکتریکی محلول ظرف (آ) و جرم نهایی  $\text{H}_2(g)$  تولید شده در آن بیش تر از ظرف (ب) است.



(ب)



(آ)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - مرحله ۷ (دی ۲) - تجربی ، سخت

۳۷۸- نوعی ضد اسید که درصد جرمی جوش شیرین و آلومینیم هیدروکسید در آن به ترتیب برابر ۳۷/۸ و ۱۹/۵ است، مصرف می شود تا pH اسید معده را از ۲/۴ به ۳/۳ برساند. اگر حجم اسید معده ۳ لیتر فرض شود، چند میلی گرم از این ضد اسید لازم است؟

$$(\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{Al} = 27, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g. mol}^{-1})$$

۶۳۰ (۴)

۷۴۰ (۳)

۸۲۰ (۲)

۹۵۰ (۱)

۲۰ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، سخت



## کانال آقای کنکور

۳۷۹- غلظت تعادلی اسید در محلولی از فورمیک اسید، ۵ برابر غلظت تعادلی اسید در محلولی از هیدروسیانیک اسید است. تفاوت pH این دو محلول کدام است؟

$$\left( K_{\text{a}}(\text{HCOOH}) = 1/1 \times 10^{-4}, K_{\text{a}}(\text{HCN}) = 4/9 \times 10^{-10} \right), (\text{Log } \gamma \approx 0.5, \text{Log } \nu \approx 0.15)$$

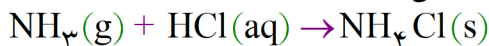
حله ۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، سخت

۳۸۰- محلول ۲۰ درصد جرمی سود با چگالی  $1.02 \text{ g.mL}^{-1}$  موجود است. چند میلی لیتر آب به  $5/0$  دسی لیتر از این محلول

۱) ۱۱۵۰ (۲) ۷۰۰ (۳) ۲۲۰۰ (۴) ۱۵۵۰

حله ۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۹-۹۸ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، سخت

۳۸۱- اگر انحلال پذیری گاز آمونیاک در دمای اتاق و فشار ۰/۱ اتمسفر برابر ۰/۴ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، غلظت محلول سیرشده آمونیاک در ۳۴۰ گرم آب در همان دما و فشار ۰/۰۲ اتمسفر، برحسب ppm تقریباً چه قدر است و این محلول چند میلی لیتر از محلول هیدروکلرید اسید با  $\text{pH} = ۱$  را می تواند خنثی کند؟



$$\begin{array}{cccc} \Lambda_{11} - \Lambda_{22} & (\Psi) & 16_{11} - \Lambda_{22} & (\Psi) & \Lambda_{11} - 4_{11} & (\Psi) & 16_{11} - 4_{11} & (\Psi) \end{array}$$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، سخت

۳۸۲- محلولی از استیک اسید به حجم ۴۰۰ میلی لیتر و درجه‌ی یونش ۰/۰۲ موجود است. اگر غلظت تعادلی استیک اسید در این محلول در دمای ۲۵ درجه‌ی سلسیوس، دو برابر غلظت تعادلی آمونیاک در محلولی از آن با  $\text{pH} = ۱۱/۷$  و

ثابت یونش  $10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 2$  باشد، pH محلول استیک اسید چند بوده است؟ ( $\text{Log } 5 \simeq 0.7$ )

(۱)  $1/3$  (۲)  $2/3$  (۳)  $1/7$  (۴)  $2/7$

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۹\_۹۸ - دوازدهم - جامع ۱ (تیرماه) - تجربی ، سخت

۳۸۳- به یک محلول اسیدی که حجم آن، ۴ لیتر و غلظت یون هیدرونیوم موجود در آن، ۰/۲۵ مولار است، ۰/۸ مول از اسید ضعیف HA که ثابت یونش آن ۰/۱ است، اضافه می‌کنیم، پس از برقراری تعادل، غلظت مولی اسید کدام است؟ (از افزایش حجم، چشم‌پوشی کنید).

•/۱۲ (۴)      •/۱۶ (۳)      •/۱۸ (۲)      •/۱۵ (۱)

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، سخت

۳۸۴-۲ دسی لیتر محلول ۰/۲ مولار اسید HX با یونش ۲۰٪ در دسترس است. چند میلی لیتر آب مقطر باید به این محلول اضافه شود تا pH محلول، برابر ۲ شود؟

$$1 \dots (4) \qquad 1 \dots (3) \qquad 2 \dots (2) \qquad 1 \dots (1)$$

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۱ - تجربی ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۸۵- گرم باز BOH را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۲ لیتر می‌رسانیم. اگر ثابت یونس این باز برابر  $10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  باشد، pH محلول حاصل در دمای اتاق به تقریب کدام است؟

( $\text{Log } 2 \simeq 0.3$ ,  $\text{BOH} = 50 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

۱۱/۷ (۴)

۱۰/۳ (۳)

۹/۷ (۲)

۸/۳ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - ریاضی ، سخت

۳۸۶- غلظت یون هیدرونیوم در ۳ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید برابر با ۰/۲ مول بر لیتر است. pH این محلول کدام است و با چند گرم منیزیم هیدروکسید به طور کامل خنثی می‌شود؟

( $\text{Log } 2 \simeq 0.3$ ) ( $\text{Mg} = 24$ ,  $\text{O} = 16$ ,  $\text{H} = 1$ :  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ )

$\text{Mg}(\text{OH})_2(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  (واکنش موازنه شود.)

۰/۰۳۴۸، ۰/۳ (۴)

۰/۰۳۴۸، ۰/۷ (۳)

۰/۰۱۷۴، ۰/۳ (۲)

۰/۰۱۷۴، ۰/۷ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - ریاضی ، سخت

۳۸۷- مقداری فلز سدیم را وارد ۴۰۰ میلی‌لیتر آب می‌کنیم. اگر سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در این واکنش برابر با  $10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$  باشد و pH محلول تولید شده در این واکنش به تقریب ۳ برابر pH محلولی از HF با درجه‌ی یونس  $10^{-3}$  و  $K_a = 6/25 \times 10^{-8}$  باشد و واکنش با سرعت یک‌نواخت پیش رود، پس از گذشت چند ثانیه به پایان می‌رسد؟ (معادله‌ی واکنش موازنه نشده است و واکنش در دمای  $25^\circ \text{C}$  رخ می‌دهد.)

$\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$

۹۰ (۴)

۴۸ (۳)

۷۵ (۲)

۱/۲۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۲ (مرداد ۱) - تجربی ، سخت

۳۸۸- می‌خواهیم pH دو دسی‌لیتر محلول پتاس از ۱۳/۳ به ۱۱/۶ برسد. برای این کار به چند دسی‌لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با  $\text{pH} = 1/4$  نیاز است؟

۱/۲۲ (۴)

۱/۱۲ (۳)

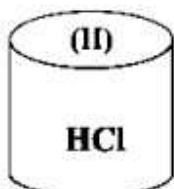
۹/۸ (۲)

۸/۹ (۱)

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، سخت

۳۸۹- برای خنثی کردن a میلی‌لیتر از محلول I به ۱۴ میلی‌لیتر از محلول پتاس M مولار و برای خنثی کردن b میلی‌لیتر از

محلول II به ۵۶ میلی‌لیتر از همان محلول پتاس نیاز است. نسبت  $\frac{a}{b}$  کدام است؟



۱۶ (۱)

۱/۶ (۲)

۰/۶۲۵ (۳)

۰/۰۶۲۵ (۴)

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، سخت

## کانال آقای کنکور

۳۹۰- چهار دسی لیتر محلول ۰/۰۴ مولار کلسیم کلرید با مقدار کافی از یک صابون جامد واکنش داده و در نتیجه ۶/۲۶۴ گرم رسوب تشکیل شده است. اگر بازده واکنش ۷۵٪ باشد، هر واحد فرمولی از صابون شامل چند اتم است؟ (زنجر

هیدروکربنی در صابون، سیرشده است.) ( $H = 1, C = 12, O = 16, Ca = 40: g.mol^{-1}$ )

۴۴ (۱) ۴۷ (۲) ۵۰ (۳) ۵۳ (۴)

تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - جامع ۳ - تجربی ، سخت

۳۹۱- اگر اسیدهای HA و HB جزو اسیدهای ضعیف بوده و غلظت مولی برابر داشته باشند و ثابت یونش HA حدود ۰/۰۰۰۱ برابر ثابت یونش HB باشد، درجه ی یونش HB چند برابر درجه ی یونش HA است؟

۰/۱ (۱) ۰/۰۱ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - ریاضی - مرحله ۱۵ و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۱ - سال تحصیلی ۹۲ - ۹۱ - تجربی - مرحله ۱۵ ، المپیاد

۳۹۲- اگر  $K_a$  فسفریک اسید،  $10^5$  برابر  $K_a$  دی هیدروژن فسفات باشد، pH محلول ۰/۵ مولار فسفریک اسید با محلول

۰/۰۵ مولار دی هیدروژن فسفات، به تقریب چند واحد تفاوت دارد؟

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴)

حل ۲ (فروردین ۲) - ریاضی و دوره دوم متوسطه - سوالات گردآوری شده - سری ۲ - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - دوازدهم - مرحله ۲۰ (فروردین ۲) - تجربی ، المپیاد