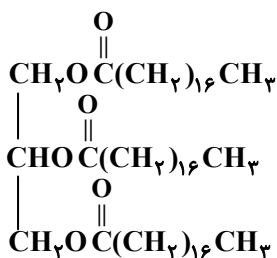


۱۰۱- همهٔ گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) وبا از جمله بیماری‌های واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.
- (۲) امید به زندگی شاخصی است که نشان می‌دهد انسان‌ها به‌طور میانگین چند سال در جهان زندگی می‌کنند.
- (۳) میزان امید به زندگی در نواحی توسعه‌یافته بیشتر از نواحی کمتر توسعه‌یافته است.
- (۴) در ۶۰ سال گذشته، پیشرفت شاخص امید به زندگی در نواحی برخوردار بیشتر از نواحی کم‌برخوردار بوده است.

۱۰۲- با توجه به ساختار روبه‌رو چند مورد از عبارتهای زیر، درست هستند؟



(آ) فرمول مولکولی اسید چرب سازندهٔ آن  $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$  است.

(ب) در ساختار مولکول آن شش پیوند  $\text{C}-\text{O}$  وجود دارد.

(پ) از واکنش هر مول از آن با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، ۳ مول صابون به‌دست می‌آید.

(ت) بین مولکول‌های این ترکیب، همانند مولکول‌های  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ ، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود دارد.

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۳- کدام گزینه، جاهای خالی عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

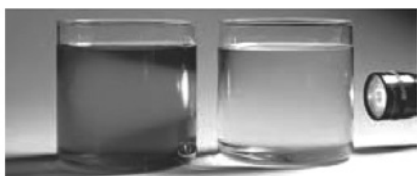
«استر بلند زنجیر سه عاملی A دارای ۶۰ اتم کربن بوده و تمام پیوندهای کربن-کربن در آن به‌صورت یگانه است. جرم مولی این استر برابر

..... گرم بر مول است و در اثر واکنش این استر با مقدار کافی سدیم هیدروکسید، صابون با فرمول شیمیایی ..... تولید می‌شود.»

( $\text{O} = 16$  و  $\text{C} = 12$ ،  $\text{H} = 1$ :  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )



۱۰۴- با توجه به شکل زیر، کدام موارد از عبارتهای زیر، درست هستند؟



مخلوط (۱)      مخلوط (۲)

الف) مخلوط (۱) برخلاف مخلوط (۲)، همگن است.

ب) مخلوط (۱) را می‌توان همانند پلی میان محلول‌ها و سوسپانسیون‌ها در نظر

گرفت.

پ) مخلوط شماره (۲) همانند شیر، ژله و سس مایونز می‌تواند جزو کلوئیدها باشد.

ت) مخلوط آب و روغن که با صابون پایدار شده از نظر اندازه ذره‌های تشکیل دهنده همانند مخلوط (۱) است.

(۱) الف، پ      (۲) الف، ت

(۳) ب، پ      (۴) ب، ت

۱۰۵- غلظت ppm یون هیدرونیوم در محلول ۰/۰۰۳ مول برلیتر HA با  $\text{pH} = 3/2$  به تقریب کدام است؟ (چگالی محلول برابر

۱/۲ گرم بر میلی‌لیتر است.) ( $\text{H} = 1; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ،  $\text{A} = 59$  و  $\text{O} = 16$ ) ( $\log 2 \approx 0/3, \log 3 \approx 0/5$ )

(۱) ۴/۵      (۲) ۳

(۳) ۹/۵      (۴) ۰/۵

۱۰۶- اگر به یک میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱ مولار استیک اسید در دمای ثابت، مقدار ۳ میلی‌لیتر آب خالص اضافه کنیم، درجه یونش آن

چند برابر خواهد شد و مقدار تغییر pH در این فرایند در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به

چپ بخوانید؛  $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} = 1/8 \times 10^{-5}$  (استیک اسید)  $K_a$ ) ( $\log 2 \approx 0/3$ ،  $\log 3 \approx 0/5$ )

(۱) ۰/۳، ۴      (۲) ۰/۵، ۴

(۳) ۰/۳، ۲      (۴) ۰/۵، ۲

۱۰۷- در دو ظرف جداگانه ۲۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار HCl و ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲ مولار HBr در اختیار داریم. pH

محلول کدام اسید بیشتر است و اختلاف pH این دو محلول کدام است؟ ( $\log 2 \approx 0.3$ )

(۱) محلول HCl ، ۰/۷ (۲) محلول HBr ، ۰/۳

(۳) محلول HCl ، ۰/۳ (۴) محلول HBr ، ۰/۷

۱۰۸- در دمای ثابت ۲۵°C دانش آموزی به یک لیتر آب مقدار ۰/۹۴g اسید HA اضافه کرده است. اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم برابر با

$4 \times 10^{-3}$  مول بر لیتر باشد، ثابت تعادل این اسید کدام است و نسبت مقدار pH این محلول به غلظت یون هیدروکسید در آن کدام است؟

(از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید؛  $A = 46 : g.mol^{-1}$  ،  $H = 1$  ) ( $\log 2 \approx 0.3$ )

(۱)  $9/6 \times 10^{12}$  ،  $4/5 \times 10^{-4}$  (۲)  $9/6 \times 10^{12}$  ،  $10^{-3}$

(۳)  $9/6 \times 10^{11}$  ،  $10^{-3}$  (۴)  $9/6 \times 10^{11}$  ،  $4/5 \times 10^{-4}$

۱۰۹- کدام گزینه، جاهای خالی موجود در عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟ ( $\log 2 \approx 0.3$ ،  $\log 7 \approx 0.85$ )

«با افزودن ۳۰ میلی لیتر آب مقطر به ..... میلی لیتر محلول ۰/۰۱ مولار HI ، pH محلول اسید ..... واحد

..... می یابد.»

(۱) ۰/۸۵ ، کاهش (۲) ۰/۴ ، افزایش

(۳) ۰/۴ ، کاهش (۴) ۰/۸۵ ، افزایش

۱۱۰- pH محلولی از هیدروسیانیک اسید با ثابت تعادل  $K_a = 4/8 \times 10^{-10} mol.L^{-1}$  برابر با ۵/۴ می باشد. درصد یونش و نسبت غلظت

یون هیدروکسید به یون هیدرونیوم در دمای اتاق در محلول این اسید کدام است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) ( $\log 2 \approx 0.3$ )

(۱)  $1/25 \times 10^{-5}$  ، ۰/۱۲ (۲)  $6/25 \times 10^{-4}$  ، ۰/۰۱۲

(۳)  $6/25 \times 10^{-4}$  ، ۰/۱۲ (۴)  $1/25 \times 10^{-5}$  ، ۰/۰۱۲