۹۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟ $(C=۱۲, H=۱, N=۱۴, O=۱۶: g.mol^{-۱})$

آ) اتیلن‌گلیکول همانند اتانول دارای مولکول‌های ناقطبی است و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

ب) صابون ماده‌ای است که هم در چربی و هم در آب حل می‌شود.

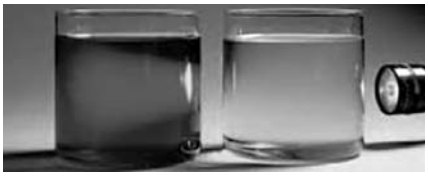
پ) نسبت مجموع تعداد اتم‌های گلوکز به مجموع تعداد اتم‌های اوره در جرم‌های برابری از آن‌ها، برابر یک است.

ت) بنزین، روغن زیتون و وازلین در آب مخلوط ناهمگن به‌وجود می‌آورند.

۱) آ، ب و ت ۲) ب و پ ۳) ب، پ و ت ۴) ب و ت

۹۲- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب داده شده، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

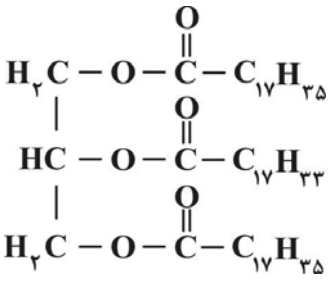
«(در) ظرف سمت ..... .»



- **چپ، ذره‌های سازنده شامل توده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است.**
- **راست، یک مخلوط پایدار و به ظاهر همگن است.**
- **چپ، همانند شکل سمت راست مخلوط پایدار است و ته‌نشین نمی‌شود.**
- **راست، برخلاف رنگ‌های پوششی با گذشت زمان ته‌نشین نمی‌شود.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۹۳- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ ساختار داده شده درست است؟ $(C=۱۲, H=۱, O=۱۶: g.mol^{-۱})$



آ) نیروی بین‌مولکولی غالب در آن از نوع واندروالسی است.

ب) زنجیر هیدروکربنی اسید چرب سازندهٔ آن دارای ۱۸ اتم کربن است.

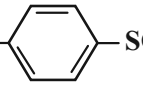
پ) جرم مولی الکل سازنده آن ۹۲ گرم بر مول است.

ت) از واکنش آن با سه مول سدیم هیدروکسید، سه مول نمک سدیم اسید چرب یکسان به دست می‌آید.

ث) فرمول مولکولی هر سه اسید چرب سازندهٔ آن به صورت $C_{۱۸}H_{۳۶}O_۲$ است.

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۱ ۴) ۴

۹۴- کدام گزینه نادرست است؟ $(K=۳۹, S=۳۲, N=۱۴, Na=۲۳, H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g.mol^{-۱})$

۱) اگر R در پاک‌کنندهٔ غیرصابونی  با R در صابون جامد یکسان باشد، تفاوت جرم مولی دو پاک‌کننده $۱۱۲g.mol^{-۱}$ است.

۲) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده، به آن‌ها نمک‌های فسفات می‌افزایند.

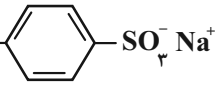
۳) موادی مانند هیدروکلریک‌اسید، سدیم هیدروکسید، سفیدکننده‌ها و پاک‌کننده‌های غیرصابونی از نظر شیمیایی فعال‌اند.

۴) پاک‌کننده شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم به شکل پودر عرضه می‌شود، و برای باز کردن مجاری مسدود شده در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

۹۵- همهٔ گزینه‌های زیر درست هستند، به‌جز:

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

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

۳) فرمول ساختاری پاک‌کننده‌های غیرصابونی، به‌صورت  است.

۴) نقش پاک‌کنندگی صابون، باعث شد تا کاربرد آن از پاکیزگی و تأمین بهداشت فردی به مراکز صنعتی و بیمارستانی نیز گسترش یابد.

۹۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) در بخش قطبی یک صابون جامد (پس از ورود به آب)، شش جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

ب) در حالت خالص، قسمت کاتیونی صابون‌ها، تعیین‌کننده حالت فیزیکی صابون در دمای اتاق هستند.

پ) میزان چسبندگی لکه‌های چربی به پارچه‌های نخی، بیشتر از پارچه‌های پلی‌استری است.

ت) روغن زیتون، هیدروکربنی سیرنشده است که سه گروه استری در ساختار خود دارد.

ث) رفتار سوسپانسیون‌ها و کلوئیدها در برابر نور، مشابه است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۹۷- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

آ) آرنیوس نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی توصیف کرد.

ب) شیمی‌دان‌ها پیش از آن‌که ویژگی‌های اسیدها و بازها شناخته شود، با ساختار آن‌ها آشنا بودند.

پ) یافته‌های تجربی آرنیوس نشان داد که محلول اسیدها و بازها رسانای جریان برق هستند و میزان رسانایی آن‌ها با یکدیگر یکسان نیست.

ت) با حل شدن اسیدها یا بازها در آب، مقدار یون‌های موجود در آب افزایش می‌یابد.

۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۴

۹۸- چند مورد از اکسیدهای زیر، باز آرنیوس به شمار می‌روند و براساس نظریهٔ آرنیوس ..... دربارهٔ میزان اسیدی یا بازی بودن محلول‌ها اظهار نظر کرد. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

a)BaO b)CO_2 c)Li_2O d)Na_2O e)SO_3

۱) ۳ - می‌توان ۲) ۲ – می‌توان ۳) ۲ – نمی‌توان ۴) ۳ – نمی‌توان

۹۹- از واکنش نوعی اسید چرب با سدیم هیدروکسید، نمونه‌ای از یک صابون جامد و خالص دارای ۸/۲۷ درصد جرمی یون سدیم به دست می‌آید، فرمول مولکولی اسید چرب کدام است؟ (در قسمت زنجیر هیدروکربنی صابون هر اتم کربن به چهار اتم دیگر متصل است.) $(C=12, H=1, O=16, Na=23: g.mol^{-1})$

۱) $C_{18}H_{36}O_2$ ۲) $C_{17}H_{34}O_2$ ۳) $C_{16}H_{32}O_2$ ۴) $C_{18}H_{34}O_2$

۱۰۰- تری‌کلوکاربان ماده‌ای است که برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی به برخی صابون‌ها می‌افزایند. نمونه‌ای از یک صابون جامد با زنجیر ۱۶کربنی سیرشده حاوی این ماده به جرم ۳۵۵۱ گرم، دارای ۶ درصد جرمی کلر است. اگر این نمونه با مقدار زیادی آب سخت که حاوی یون‌های $Mg^{۲+}$ است، با بازده ۹۰ درصد واکنش داده و ۲۵۲۹ گرم رسوب تولید کند، فرمول شیمیایی تری‌کلوکاربان کدام است؟ (مادهٔ کلردار با محتویات آب سخت واکنش نمی‌دهد.)

$(Mg = ۲۴, Na = ۲۳, H = ۱, C = ۱۲, N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵ : g.mol^{-۱})$

۱) $C_۸H_{۱۴}Cl_۲O_۲$

۲) $C_{۱۲}H_۷Cl_۳O_۲$

۳) $C_{۲۲}H_{۱۵}Cl_۴N_۷O_۷$

۴) $C_{۱۳}H_۹Cl_۳N_۲O$