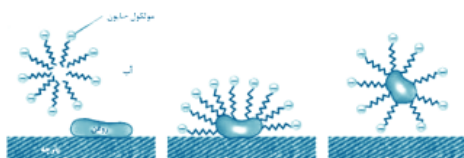


۱



گزینه درست: null

سوال ۱

- (۱) ابتدا مولکول‌های صابون در آب حل می‌شوند.
 (۲) سپس از سمت آبگریز خود به سمت لکه چربی حمله‌ور می‌شوند و با آن جاذبه برقرار می‌کنند.
 (۳) لکه‌ی چربی شناور در آب است و به راحتی در آب پراکنده و از پارچه جدا شده است.

۲

گزینه درست: null

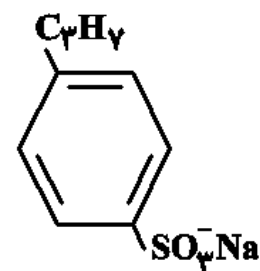
سوال ۲

در پاک کننده A، فقط پیوند یک دوگانه وجود دارد که مربوط به گروه کربوکسیل است. بنابراین فرمول اسیدچرب سازنده آن به صورت $C_{13}H_{27}COOH$ می‌باشد و از آنجایی که گفته شده مایع و فاقد اتم فلزی می‌باشد، کاتیون سازنده آن آمونیوم (NH_4^+) است.

$$\text{پاک کننده A} \begin{cases} \text{انیون } C_{13}H_{27}COO^- \\ \text{کاتیون } NH_4^+ \end{cases}$$

$$\Rightarrow M_A = 14(12) + 31(1) + 2(16) + 1(14) = 245 g \cdot mol^{-1}$$

در پاک کننده B، آلکیلی با ۷ هیدروژن به حلقه متصل است. بدیهی است که فرمول آن به صورت $(-C_7H_7)$ می‌باشد و ساختار پاک کننده B به صورت زیر است:



$$M_B = 9(12) + 11(1) + 1(32) + 3(16) + 1(23) = 222 g \cdot mol^{-1}$$

بنابراین تفاوت جرم مولی A و B برابر ۲۳ گرم بر مول می‌باشد.

۳

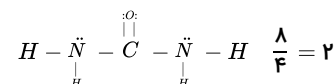
گزینه درست: null

سوال ۳

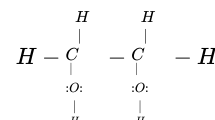
موارد ب و ت درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

آ) اوره دارای ۸ جفت الکترون پیوندی و ۴ جفت الکترون ناپیوندی است. بنابراین نسبت جفت‌الکترون پیوندی به ناپیوندی برابر با ۲ است.



ب) فرمول شیمیایی روغن زیتون و چربی ذخیره شده در کوهان شتر به ترتیب به صورت $C_{57}H_{110}O_6$ و $C_{57}H_{104}O_6$ و اختلاف جرم مولی آن‌ها به دلیل اختلاف شمار اتم‌های هیدروژن در آن‌هاست که برابر ۶ گرم بر مول می‌باشد.
پ) مولکول اتیلن گلیکول دارای ۹ پیوند اشتراکی است.



ت) فرمول متوسط بنزین به صورت C_8H_{18} است:

$$\frac{\text{درصد جرمی کربن}}{\text{درصد جرمی هیدروژن}} = \frac{8 \times 12}{18 \times 1} \approx 5.33$$

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

گزینه «۲»

$$C_n H_{(2n+1)} - COONa = 292 \Rightarrow 14n + 68 = 292 \Rightarrow n = 16$$



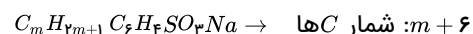
فرمول مولکولی: $C_{54}H_{104}O_6$

۵

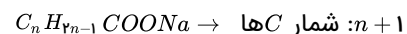
گزینه درست: null

سوال ۵

فرض می‌کنیم که زنجیر هیدروکربنی پاک‌کننده غیرصابونی m و زنجیر هیدروکربنی پاک‌کننده صابونی n اتم کربن دارد. به علت وجود یک پیوند دوگانه در زنجیر هیدروکربنی پاک‌کننده صابونی، از شمار اتم‌های هیدروژن دو واحد کم می‌شود.
فرمول پاک‌کننده غیرصابونی:



فرمول پاک‌کننده صابونی:



$$| \text{اختلاف } H | = (2n-1) - (2m+5)$$

$$\xrightarrow{n+1=m+6 \Rightarrow n=m+5} 2m+9 - (2m+5) = 4$$

۶

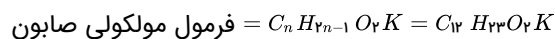
گزینه درست: null

سوال ۶

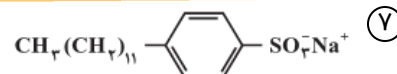
فرمول عمومی کربوکسیلیک اسید با زنجیر خطی و سیرشده به صورت $C_n H_{2n} O_2$ است. مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی آن به صورت زیر است: $n + 2n + 2 = 38 \rightarrow n = 12$

فرمول مولکولی صابون مایع به دست آمده به صورت $RCOOK$ است.

بنابراین:



$$\text{جرم مولی صابون} = 12(12) + 23(1) + 2(16) + 39 = 238 \text{ g.mol}^{-1}$$



سوال 7 گزینه درست: null

الف) نادرست: بخش ناقطبی آن حلقه بنزنی را نیز شامل می‌شود. (۱۸ اتم کربن)
ب) درست.

پ) درست: فرمول شیمیایی آن $C_{18}H_{35}SO_3Na^+$ است.

ت) درست: قدرت پاک‌کنندگی پاک‌کننده‌های غیرصابونی از صابون‌ها بیشتر است و با یون‌های موجود در آب سخت رسوب نمی‌دهد.

8

سوال 8 گزینه درست: null

الف) نادرست

ب) درست محلول‌های جامد مانند آلیاژها و محلول‌های گازی مانند هوا نیز وجود دارند.

پ) نادرست

ت) نادرست شماری از کلوئیدها جامد هستند.

ث) درست

ج) نادرست فرمول $C_{18}H_{35}SO_3Na$ را می‌توان به یک پاک‌کننده غیر صابونی نسبت داد.

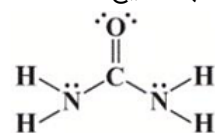
چ) نادرست در آفتاب خشک می‌کنند.

ح) نادرست نسبت شمار اتم‌ها به عنصرها در اوره $CO(NH_2)_2$ برابر با ۲ با $\frac{A}{F} = 2$ است.

9

سوال 9 گزینه درست: null

الف) صحیح است. ساختار اوره با فرمول مولکولی $CO(NH_2)_2$ به صورت زیر است:



ب) صحیح است.

گشتاور دو قطبی در حدود صفر $\Rightarrow$ ترکیب ناقطبی $\Rightarrow C_8H_{18}$ بنزین

ج) غلط است.

در مولکول یک اسید چرب، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

د) غلط است. عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که تعداد زیادی گروه هیدروکسیل دارند.

10

سوال 10 گزینه درست: null

اتیلن گلیکول دارای فرمول شیمیایی $C_2H_6O_2$ است.

در ساختار لوویس باید جفت الکترون‌های ناپیوندی نیز نمایش داده شود.

۱

سوال ۱

گزینه درست: ۵

معنوی

۲

سوال ۲

گزینه درست: ۵

در امان بودن عاشق و مفاهیم مشابه

۳

سوال ۳

گزینه درست: ۵

ملاک نفس عمل حرام است نه میزان انجام و ارتکاب کم یا زیاد آن.

۴

سوال ۴

گزینه درست: ۵

سکوت یا بی‌ادعایی عاشقان حقیقی (رازداری عارفان و فنایافتگان) (یا هر مفهوم مشابه)

۵

سوال ۵

گزینه درست: ۵

صفت مضاف الیه

۶

سوال ۶

گزینه درست: ۵

مصراع دوم یا «هر کس فکر جامعه را محترم نداشت»

۷

سوال ۷

گزینه درست: ۵

فایق، باسق

۸

سوال ۸

گزینه درست: ۵

سه مفعول

۹

سوال ۹

گزینه درست: ۵

۱- عاشق غیرحقیقی (ظاهری)

۲- عاطیق حقیقی

۱۰

سوال ۱۰

گزینه درست: ۵

معرفت و حقیقت شناسی الهی