

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

شیمی (۲)

پوشاک، نیازی پایان ناپذیر

(از ابتدای فصل تا انتهای)

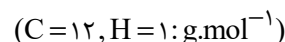
پلی آمیدها)

صفحه‌های ۹۹ تا ۱۱۸

۴۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در گذشته، تنها منبع اصلی برای تأمین نیاز پوشاک انسان‌ها، پوست و مو و پشم جانوران بوده است.
- (۲) نوع پوشاک هر قوم بیانگر هنر و آداب و رسوم آن قوم است.
- (۳) امروزه با رشد و گسترش دانش و فناوری، بخش عمده پوشاک توسط الیاف ساختگی تأمین می‌شود.
- (۴) رشد جمعیت جهان سبب پیدایش صنعت نساجی به شکل صنعتی و امروزی شده است.

۴۲- اگر بازده درصدی واکنش پلیمری شدن پروپن، ۸۰٪ باشد، از واکنش ۸۸ گرم گاز پروپن، چند گرم پلی پروپن به دست می‌آید؟



۷۰/۴ (۱)

۸۰ (۲)

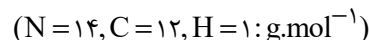
۸۸ (۳)

۹۳/۲ (۴)

۴۳- کدام گزینه جای خالی عبارت روبه‌رو را به‌طور نادرستی کامل می‌کند؟ «اگر به جای یکی از هیدروژن‌های اتن ...»

- (۱) اتم کلر جانشین شود، ماده‌ای به دست می‌آید که پلیمر حاصل از آن در تولید کیسه خون به کار می‌رود.
- (۲) حلقه بنزنی قرار گیرد، یک مول از ترکیب حاصل را با ۴ مول گاز هیدروژن می‌توان به ترکیب سیر شده تبدیل کرد.
- (۳) گروه متیل جایگزین شود، از پلیمر حاصل از آن در تولید سرنگ استفاده می‌گردد.
- (۴) اتم فلورین جانشین شود، پلیمر حاصل از آن در تولید نخ دندان به کار می‌رود.

۴۴- شمار اتم‌های هیدروژن در ۴۱/۶ گرم پلی استیرن با شمار اتم‌های نیتروژن در چند گرم پلی سیانوانن برابر است؟



۱۶۹/۶ (۱)

۱۶۶/۹ (۲)

۱۹۶/۶ (۳)

۱۹۶/۹ (۴)

۴۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره تفلون درست است؟

- ماده‌ای جامد است که از پلیمری شدن گاز تترا فلورواتان به وجود می‌آید.
- از نظر شیمیایی بی‌اثر است و با مواد شیمیایی واکنش نمی‌دهد.
- در حلال‌های آلی حل نمی‌شود و نجسب است.
- در مدت کوتاهی کاربردهای گسترده‌ای در صنعت و زندگی یافت.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۴۶- پلی اتن ... برخلاف پلی اتن ...، ...

(۱) سبک- سنگین- برای ساخت لوله های آب استفاده می شود.

(۲) سنگین- سبک- در مایعی به چگالی ۰/۹۵ گرم بر سانتی متر مکعب فرو می رود.

(۳) سنگین- سبک- نیروی بین مولکولی بیشتری از آب دارد.

(۴) سبک- سنگین- واکنش پذیری بیشتری از اتن دارد.

۴۷- مقایسه قدرت نیروی بین مولکولی در ترکیبات زیر در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟ ($\text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

A: اسید موجود در سرکه

B: فرآورده حاصل از واکنش سنگ بنای صنایع پتروشیمی و گاز HCl

C: الکل دو کربنی که یکی از مهم ترین حلال های صنعتی است.

D: دومین عضو خانواده آلکان ها

(۲) $C > A > B > D$

(۱) $D > C > B > A$

(۴) $D > C > A > B$

(۳) $A > C > B > D$

۴۸- چند مورد از مقایسه های زیر درست است؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

الف) دمای جوش: اتانول > دی متیل اتر

ب) انحلال پذیری در آب: ۲- هگزانول > ۲- بوتانول

پ) اختلاف جرم مولی: استون و پروپن > بنزوتیک اسید و بنزالدهید

ت) انحلال پذیری در آب: ویتامین D > ویتامین C

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۴۹- چند مورد از مطالب درباره ساختار ویتامین ث (C) نادرست است؟

• یک استر حلقوی است که دارای گروه های عاملی الکلی نیز می باشد.

• چهار گروه هیدروکسیل دارد که دو تای آن متصل به حلقه پنج کربنه هستند.

• شمار اتم های کربن و اکسیژن در ساختار هر مولکول آن برابر است.

• فاقد پیوند دوگانه کربن - کربن ($\text{C} = \text{C}$) است.

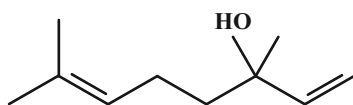
(۲) ۳

(۱) ۱

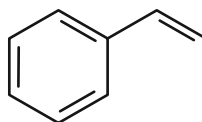
(۴) ۲

(۳) ۴

۵۰- کدام گزینه در مورد ترکیب های آلی زیر نادرست است؟



(۱)



(۲)

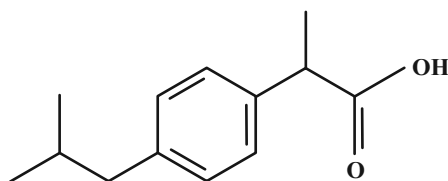
(۱) ترکیب (۱) دارای فرمول مولکولی $\text{C}_{11}\text{H}_{18}\text{O}$ و ترکیب (۲) آروماتیک است.

(۲) ترکیب (۱) همانند کلسترول یک الکل سیر نشده است.

(۳) تفاوت تعداد پیوند اشتراکی این دو ساختار برابر ۱۰ است.

(۴) انحلال پذیری هر دو ترکیب در آب، نسبت به ویتامین C بیشتر است.

۵۱- چند مورد از مطالب زیر درباره ترکیب، با ساختار زیر نادرست است؟ ($O=16, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



(الف) با جایگزینی گروه اتیل با اتم هیدروژن گروه OH ، انحلال پذیری ترکیب حاصل نسبت به ترکیب اولیه، در آب افزایش می یابد.

(ب) فرمول مولکولی آن $C_{13}H_{18}O_2$ است و دارای گروه عاملی کربونیل است.

(پ) نسبت درصد جرمی اکسیژن به درصد جرمی هیدروژن در آن برابر $\frac{1}{6}$ است.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن برابر با ۹/۲۵ است.

2 (2) 1 (1)

۴ (۴) ۳ (۳)

۵۲- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گروه عاملی موجود در ساختار ویتامین آ (A) و ویتامین دی (D) یکسان است.

(۲) در الکلهای کوچک و تا پنج کربن، بخش قطبی، بر ناقطبی غلبه دارد و الکل در آب محلول است.

(۳) نیروهای جاذبه وان دروالسی در پله اتن سبک ضعیف تر از پله اتن سنگین است.

(۴) وینا، کلرید، مونومر سازنده پلیمر مورد استفاده در تهیه بتو است.

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

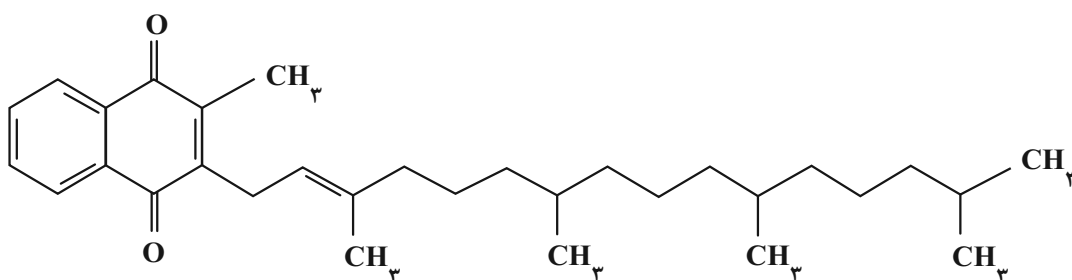
(۱) اتانول با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد، از این رو در دمای 25°C ، می‌توان محلول سیر شده آن را تهیه کرد.

(۲) تفاوت انحلال پذیری $C_6H_{13}OH$ با $C_8H_{17}OH$ در مقایسه با تفاوت انحلال پذیری $C_8H_{17}OH$ با C_4H_9OH ، کمتر است.

(۳) نیروی بین مولکولی غالب در $C_7H_{15}OH$ ، از نوع نیروی وان دروالسی است.

(۴) ویتامین K نوعی کتون آروماتیک است که در سبزیجات تازه یافت می‌شود.

۵۴- با توجه به ساختار زیر، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ ($H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)



(الف) محلول در چربی بوده و مصرف بیش از اندازه آن مشکل خاصی برای بدن ایجاد نمی‌کند.

(ب) نسبت تعداد پیوندهای کووالانسی، آن به تعداد اتم‌های کربن، بزرگتر از ۳ است.

(پ) حدود ۱۰/۲ درصد جرم آن را هیدروژن تشکیل می‌دهد.

(ت) تعداد پیوندهای کربن - هیدروژن در آن، کمتر از تعداد پیوندهای کربن - کربن است.

$\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$

۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

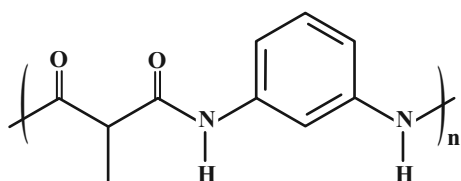
(۱) پلی اتن شاخه دار برخلاف پلی اتن بدون شاخه کدر بوده و استحکام آن بیشتر است.

(۲) در ویتامین موجود در شیر نیروی بین مولکولی غالب از نوع وان دروالسی است.

(۳) در واکنش تولید پلی آمید، با جدا شدن OH از دی اسید و H از دی آمین، H_2O تولید می شود.

(۴) مو، ناخن، شاخ حیوانات و کولار نمونه هایی از پلیمرهایی هستند که در ساختار آن ها گروه عاملی $-(C-N)-$ تکرار می شود.

۵۶- تفاوت مجموع شمار اتم های سازنده در هر یک از مولکول های دی اسید و دی آمین تشکیل دهنده پلیمر زیر کدام است؟



(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۵

۵۷- چند مورد از عبارت های زیر، جاهای خالی در جمله داده شده را از راست به چپ به درستی تکمیل می کند؟

«در فرآیند پلیمری شدن ...، مولکول آب ایجاد می شود که تعداد آن ... می باشد.

• پلی آمیدها - یکی کمتر از مجموع تعداد واحدهای مونومر

• پلی استرها - یکی کمتر از مجموع تعداد واحدهای مونومر

• پلی سیانواتن - مساوی با تعداد واحدهای مونومر

• پلی اتن - مساوی با تعداد واحدهای مونومر

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۵۸- جرم مولی یک استر دارای گروه های هیدروکربنی سیرشده، برابر 188 g.mol^{-1} است. کدام یک از ترکیبات زیر نمی تواند استر مورد نظر باشد؟

($C = 12, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

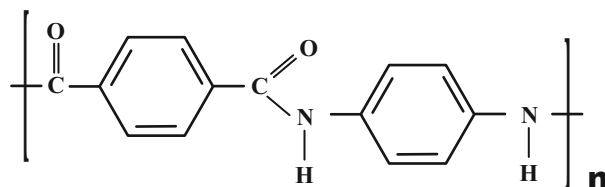
(۲) اتیل اتانوات

(۱) متیل پروپانوات

(۴) بوتیل متانوات

(۳) پروپیل متانوات

۵۹- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با کولار (ساختار زیر) صحیح است؟ ($O=16, N=14, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



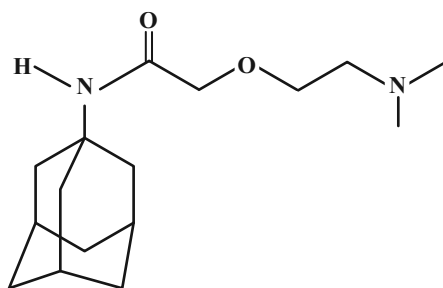
(۱) نوعی پلی آمید ساختگی بوده که به دلیل سنگین بودن و مقاومت در برابر ضربه، خراش و بریدگی در لباس مخصوص آتش نشانان استفاده می شود.

(۲) نیروی بین مولکول های این پلیمر مشابه نیروی بین مولکول های تنها یکی از مونومر های سازنده آن است.

(۳) شمار اتم های هیدروژن هر یک از مونومر های سازنده آن با شمار اتم های کربن مونومر دیگر برابر است.

(۴) تفاوت جرم مولی مونومر های سازنده آن $56 g.mol^{-1}$ است.

۶۰- درباره ساختار زیر که یک داروی ضد ویروس را نشان می دهد؛ چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ($O=16, N=14, C=12, H=1: g.mol^{-1}$)



• اختلاف شمار جفت الکترون های پیوندی و ناپیوندی آن برابر با ۴۵ است.

• مجموع درصد جرمی اتم های کربن و اکسیژن در آن برابر با ۷۰٪ می باشد.

• همانند ویتامین C می تواند با مولکول های خود، پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

• نسبت شمار اتم ها به عنصرها در فرمول شیمیایی آن، ۲ برابر این نسبت در نفتالن است.

• این مولکول می تواند از سمت گروه عاملی آمینی خود، با یک کربوکسیلیک اسید واکنش بدهد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)