

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

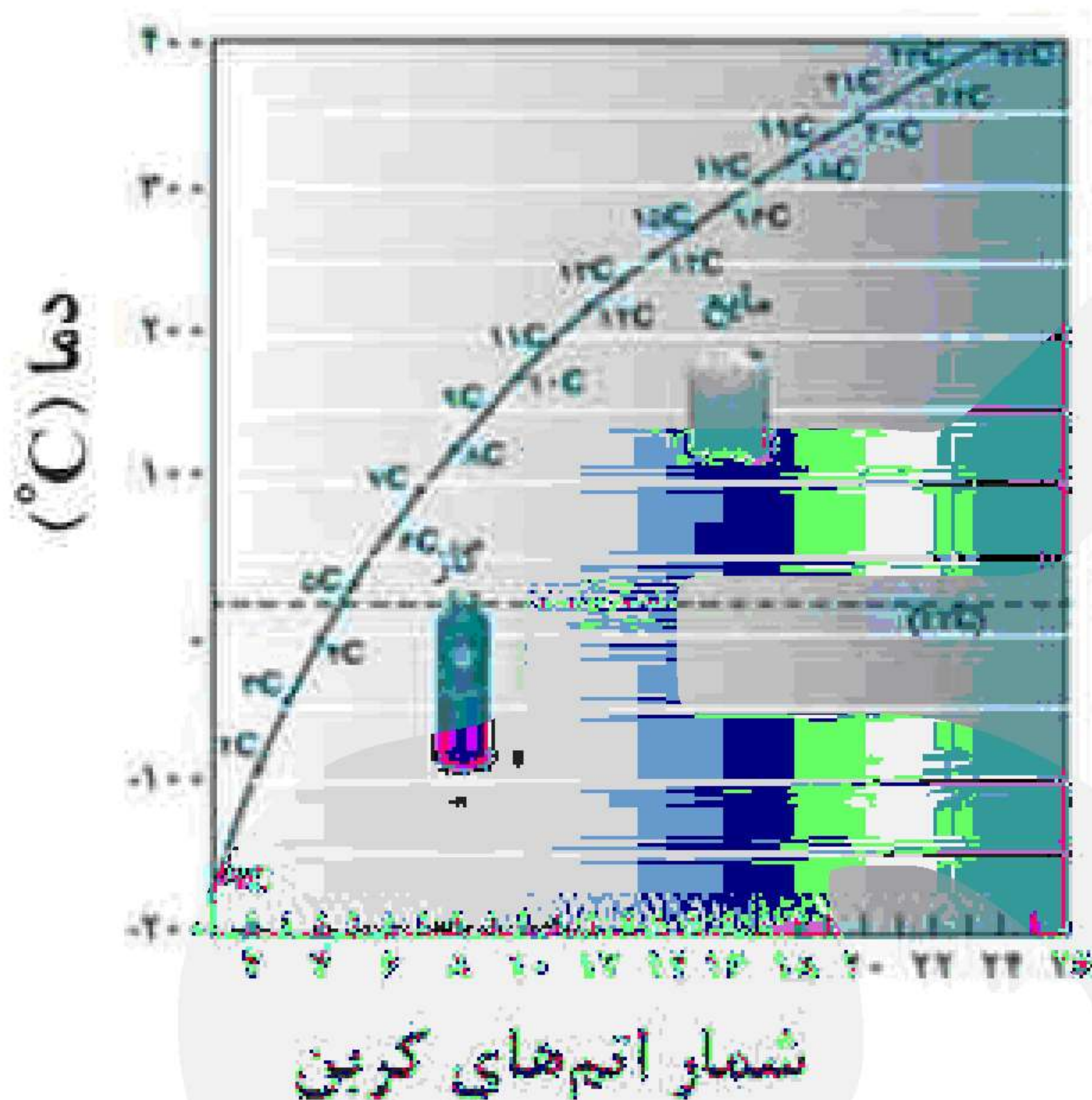
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) از پنبه در تولید رویه مبیل و تور ماهیگیری و کلاه ایمنی استفاده می شود.
- (۲) در ساختار الیاف سلولز پل های اکسیژنی به چشم می خورد.
- (۳) هرگاه گاز اتن را در دمای بالا حرارت دهیم جامدی سفیدرنگ به دست می آید.
- (۴) جرم مولی یک مولکول پلی اتن اغلب حدود صدها هزار گرم بر مول است.



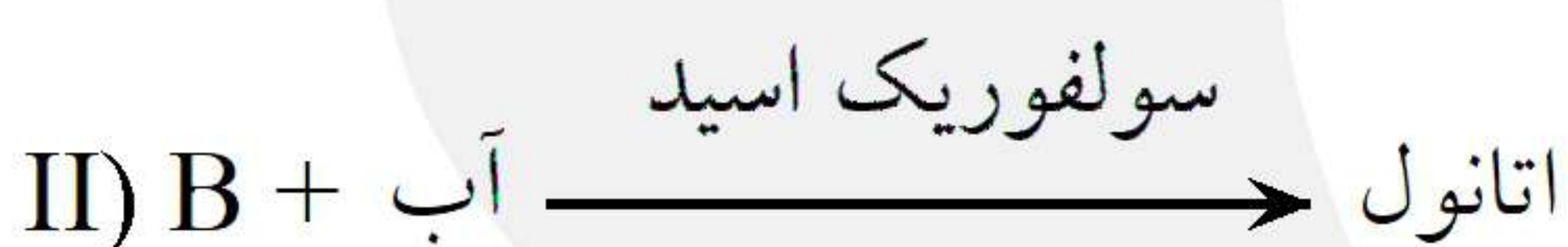
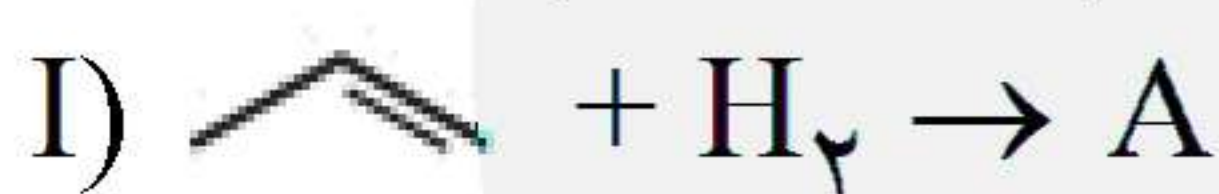
۲- کدام موارد از مطالب زیر، با توجه به نمودار داده شده درست است؟ (نمودار مربوط به نقطه جوش آلکان های راست زنجیر است.)

- (آ) تمامی آلکان های دارای بیش از ۱۶ اتم کربن، در دمای 300°C به حالت گازی قرار دارند.
- (ب) هر چه تعداد اتم های کربن بیشتر شود، اختلاف نقطه جوش دو آلکان متوالی افزایش می یابد.
- (پ) آلکانی با ۱۰ پیوند کووالانسی، در دمای اتاق به حالت گازی است.
- (ت) در دمای 100°C ، حالت فیزیکی هپتان برخلاف نونان، گازی است.

- (۱) آ - ب
(۲) ب - ت
(۳) آ - پ
(۴) پ - ت

۳- با توجه به واکنش های داده شده، چنانچه در هر یک از واکنش ها ۲ مول هیدروکربن مصرف شود و بازدهی درصدی واکنش (II) برابر ۸۰ درصد باشد، تفاوت جرم فراورده های تولید شده در واکنش ها چند گرم است؟

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



(۴) ۳/۲

(۳) ۲۱/۶

(۲) ۱۴/۴

(۱) ۴

۴- از دی اسید A و دی الکل B برای ساخت نوعی پلی استر استفاده می کنیم؛ اگر ۲۳۶ گرم از ترکیب A را با مقدار کافی از ترکیب B به طور کامل واکنش دهیم؛ چند گرم پلی استر تولید می شود؟

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



(۴) ۵۹۲



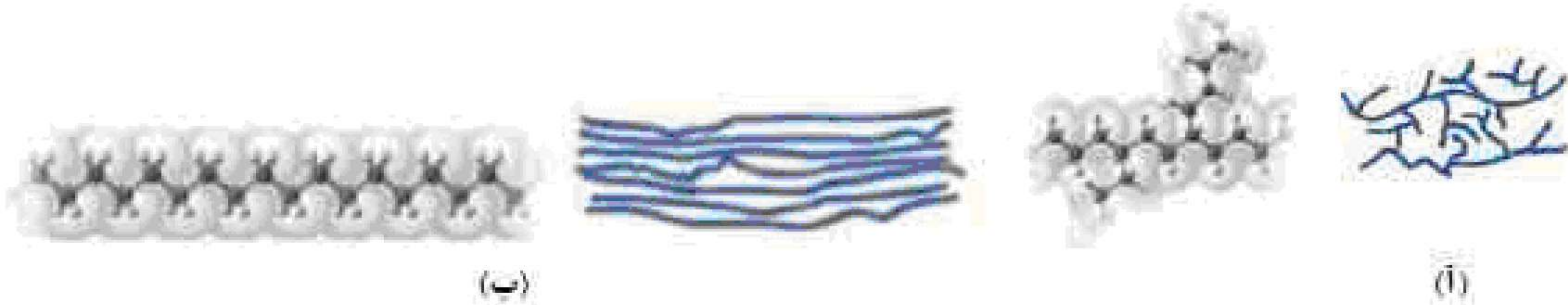
(۳) ۵۶۸

(۲) ۲۹۶

(۱) ۲۸۴



۵- کدام عبارت ها درست هستند؟

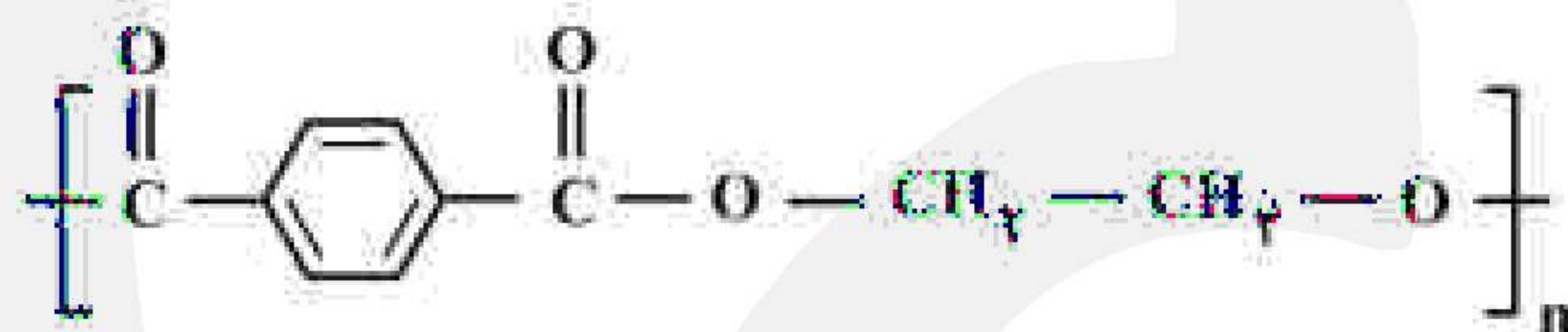


- (آ) در پلیمر آ برخلاف پلیمر ب، اتم های کربن حداکثر به دو اتم کربن دیگر متصل هستند.
(ب) مونومرهای سازنده دو پلیمر آ و ب مشابه است.
(پ) پلی اتن سنگین از پلی اتن سبک کدرتر است و چگالی و جرم مولی بیشتری دارد.
(ت) پلی اتن سبک مذاب را در دستگاهی با عمل دمیدن هوا به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل می کنند.
(۱) آ و ب (۲) آ و پ (۳) ب و ت (۴) پ و ت

- ۶- اگر به جای تمام اتم های هیدروژن مولکول بنزن، یکی در میان متیل و اتیل قرار دهیم، کدام گزینه اتفاق خواهد افتاد؟
(۱) خاصیت آروماتیکی آن به علت حذف هیدروژن از بین می رود.
(۲) گشتاور دوقطبی مولکول حاصل بسیار بیشتر از مولکول بنزن است.
(۳) فرمول مولکولی آن مانند فرمول مولکولی نفتالن می شود.
(۴) فراریت آن به دلیل افزایش جرم مولی کاهش می یابد.

۷- تمامی عبارت های زیر درست اند به جز :

- (۱) در فرمول مولکولی مونومر سازنده پلی سیانواتن نسبت شمار اتم های C به H با این نسبت در مولکول استیرن یکسان است.
(۲) فرمول مولکولی دی اسید سازنده پلی استر زیر $C_8H_6O_4$ می باشد.



- (۳) سلولز همانند پلی اتن یک درشت مولکول می باشد و مونومر سازنده ی هر دو در طبیعت یافت می شود.
(۴) نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی در وینیل کلرید با این نسبت در ساده ترین استر متفاوت است.

۸- کدام گزینه درست است؟ $(C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

- (۱) جرم مولی سومین آلکن راست زنجیر بدون شاخه جانبی، ۲ برابر جرم مولی سبک ترین سیکلو آلکان است.
(۲) در دما و فشار اتاق، نفتالن جامدی آروماتیک و سفید رنگ است که نسبت شمار پیوندهای یگانه به دوگانه در آن برابر ۳ است.
(۳) فراوانی نفت کوره در نفت سنگین ایران، از این مقدار در نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر و از نفت برنت دریای شمال کمتر است.
(۴) پس از جدا کردن نمک ها، اسیدها و آب، نفت خام را با استفاده از تقطیر جزء به جزء پالایش می کنند.

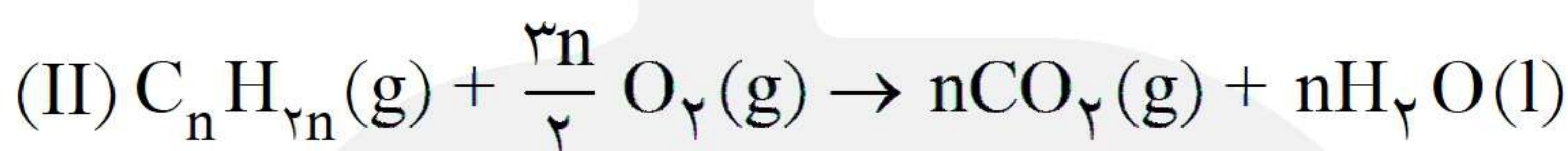
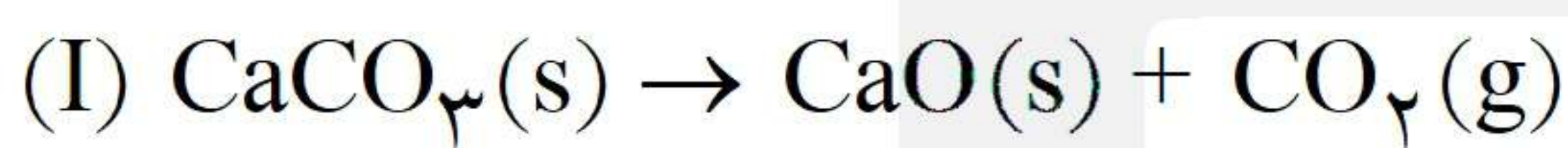


۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) حدود ۶۶ درصد سوخت از طریق راه آهن، نفت کش جاده پیما و کشتی های نفتی منتقل می شود.
(ب) طول عمر ذخایر نوعی سوخت فسیلی که در بین فراورده های سوختن آن نوعی اکسید از عناصر گروه های ۱۵ و ۱۶ جدول تناوبی یافت می شود، بیشتر از نفت خام است.
(پ) در انتهای مراحل تقطیر جزء به جزء نفت خام، طی فرایند پالایش، نمک ها، اسیدها و آب از آن جدا می شوند.
(ت) یکی از کاربردهای اتیلن تأمین دمای لازم برای جوش دادن قطعات فلزی است.
(ث) کمتر از ۱۰ درصد نفت خام صرف تولید مواد جدید می شود.

۳ (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) صفر

۱۰- حجم گاز کربن دی اکسید حاصل از سوختن کامل چند گرم از دومین عضو خانواده ی سیکلوآلکان ها، سه برابر حجم گاز کربن دی اکسید حاصل از تجزیه ی ۲۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص ۳ با خلوص ۸۰ درصد در شرایط یکسان است؟ $(\text{Ca} = ۴, \text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1})$



۲/۸ (۱) ۲/۲۴ (۲) ۸/۴ (۳) ۶/۷۲ (۴)

۱۱- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

- (آ) انسان با بهره مندی از هوش و تجربه های برگرفته از طبیعت توانست نخستین پوشش خود را از پشم، مو و پوست جانوران تهیه کند.
(ب) به تازگی بشر با تکیه بر دانش و فناوری های نو، توانسته است انواع تازه ای از پوشاک تولید کند که از بدن در برابر مواد شیمیایی مثل اسیدها، سموم، بخارهای سمی و غلیظ، پرتوها، آلودگی های عفونی، آتش و گلوله محافظت می کند.
(پ) امروزه از الیاف پنبه ای بیشتر از الیاف پلی استری استفاده می شود.
(ت) در تبدیل الیاف پنبه به محصول نهایی، مراحل تبدیل به ترتیب: «ریسندگی ← بافندگی ← فراوری ← دوزندگی» می باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

«بانک سوال یاوران دانش»

۱۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

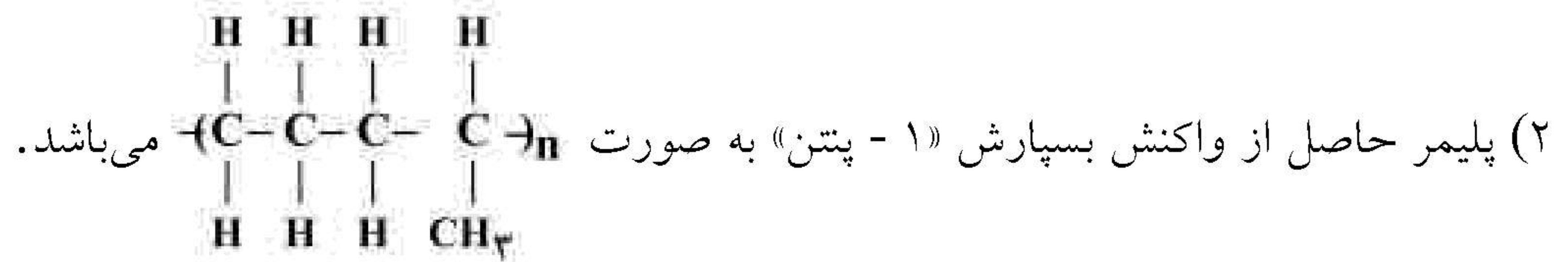
- (آ) در ساختار هر مونومر پلی سیانواتن، ۹ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.
(ب) در ساختار پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف، حلقه بنزنی وجود دارد.
(پ) در ساختار پلی وینیل کلرید همانند وینیل کلرید، هر اتم کربن، به یک یا دو اتم هیدروژن متصل است.
(ت) در هر مونومر سازنده پلیمر پتو، ۴ اتم کربن و ۳ اتم هیدروژن به کار رفته است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)



۱۳- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) نشاسته ی گندم، انسولین، پروتئین و پشم برخلاف نایلون نمونه هایی از پلیمرهای طبیعی هستند.



(۳) پلی اتن بدون شاخه نسبت به پلی اتن شاخه دار چگالی بالاتر داشته و سخت تر و محکم تر می باشد.

(۴) سه عضو نخست خانواده الکل ها به هر نسبتی در آب حل می شوند و تهیه محلول سیر شده از آنها امکان پذیر نیست.

۱۴- کدام مطلب زیر درست است؟

(۱) منشأ بوی شکوفه ها به دسته ای از ترکیب های آلی مربوط می شود که در ساختار گروه عاملی آنها ۴ اتم وجود دارد.

(۲) در ساختار عامل بو و طعم آناناس اختلاف شمار پیوندهای C - C و C - H برابر ۸ است.

(۳) در ساختار گروه عاملی یک مولکول استر تک عاملی، به یقین ۲ اتم کربن وجود دارد که هریک به دو اتم اکسیژن متصل هستند.

(۴) از سوختن کامل یک مولکول پلی استر در شرایط مناسب، افزون بر گازهای CO₂ و H₂O برخی از اکسیدهای نیتروژن نیز حاصل می شود.

۱۵- کدام یک از عبارت های زیر در مورد نفت خام درست است؟

(۱) بخش عمده آن را کربوهیدرات ها تشکیل می دهند.

(۲) حدود نیمی از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف، شوینده ها، رنگ، پلاستیک و ... به کار گرفته می شود.

(۳) کمتر از نیمی از آن برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می رود.

(۴) مایعی رقیق است که به رنگ سیاه یا قهوه ای متمایل به سبز وجود دارد.

۱۶- کدام مورد، نادرست است؟

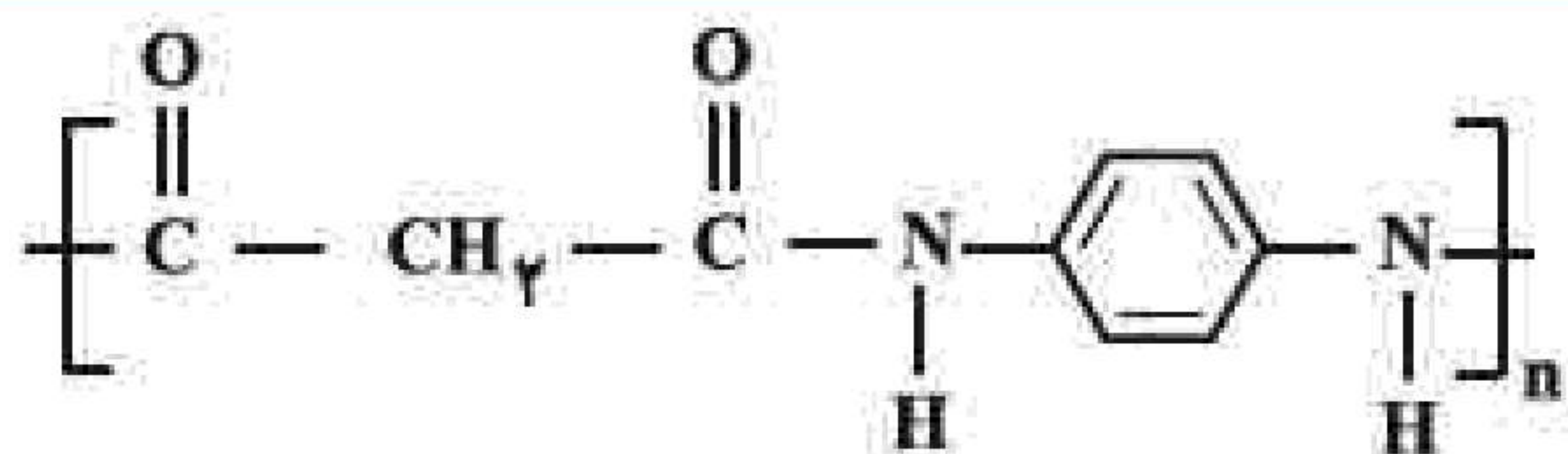
(۱) از آنجا که آهنک استخراج و مصرف یک فلز، با آهنک بازگشت آن به طبیعت یکسان نیست، پس می توان گفت فلزها منابعی تجدیدناپذیر هستند.

(۲) در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود، به طوری که برای استخراج یک تن آهن، تقریباً به ۳ تن مواد اولیه نیاز است.

(۳) حدود نیمی از نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می رود.

(۴) از انرژی ذخیره شده به ازای بازیافت ۷ قوطی فولادی می توان یک لامپ ۶۰ وات را حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت؛ در این صورت برای روشن نگه داشتن ده لامپ ۶۰ وات به مدت ۵ ساعت، باید ۱۴ قوطی فولادی بازیافت شود.

۱۷- با توجه به ساختار پلیمر مقابل کدام عبارت‌ها صحیح هستند؟



- (آ) شمار اتم‌های دی‌اسید سازنده این ترکیب با شمار اتم‌های اتیلن گلیکول برابر است.
- (ب) شمار اتم‌های هیدروژن دی‌آمین سازنده این ترکیب با شمار اتم‌های هیدروژن بنزآلدهید برابر است.
- (پ) گروه عاملی موجود در ساختار پلیمر موجود در قایق بادبانی در این پلیمر وجود دارد.
- (ت) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اسید سازنده این پلیمر با شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول گوگرد تری‌اکسید برابر است.

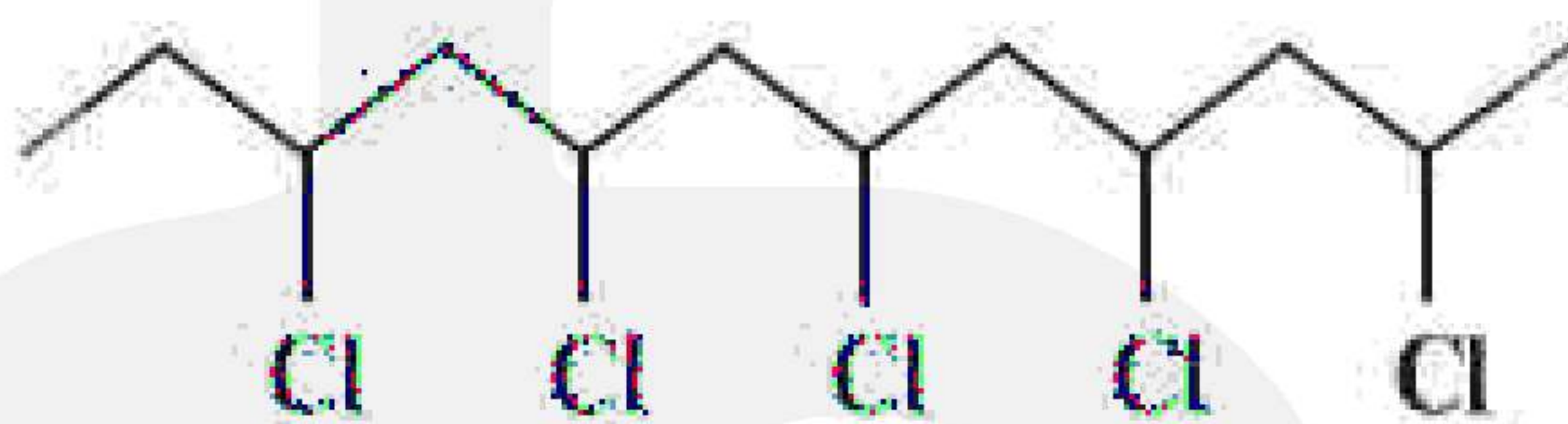
(۴) آ، ت

(۳) ب، پ، ت

(۲) پ، ت

(۱) آ، ب

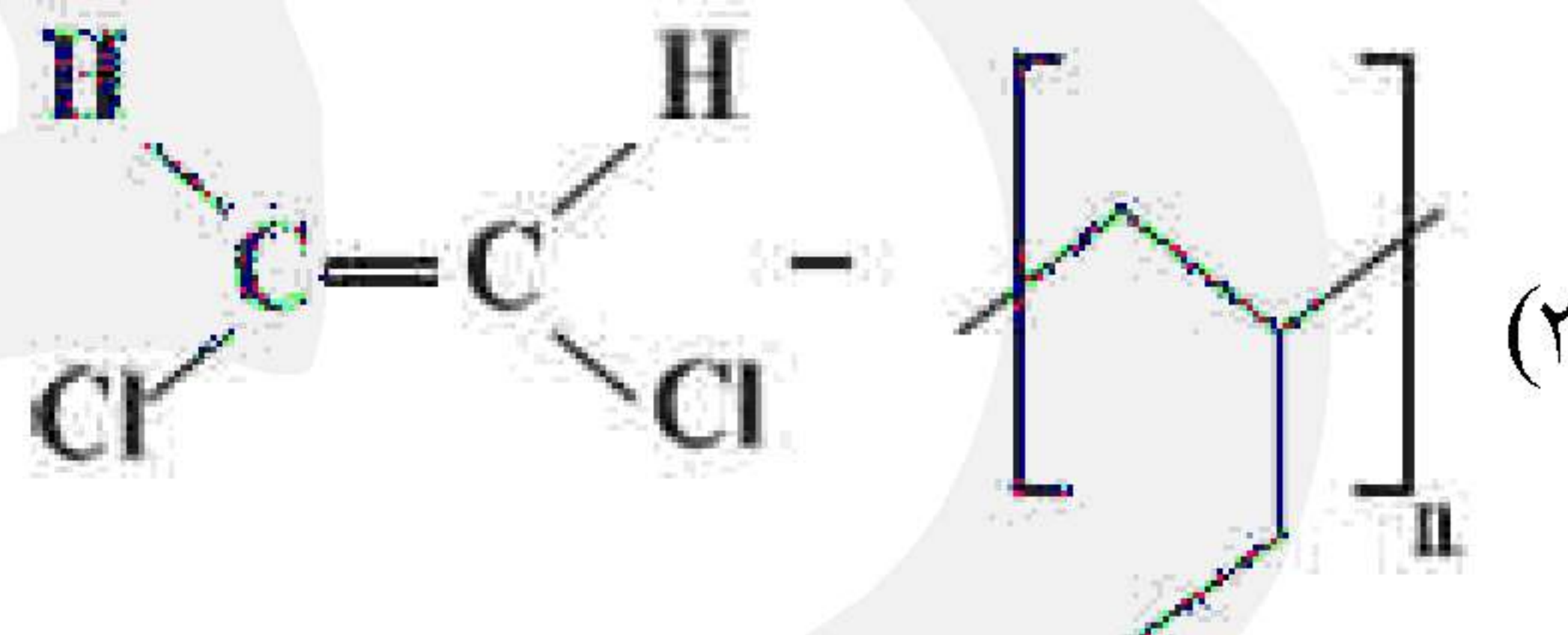
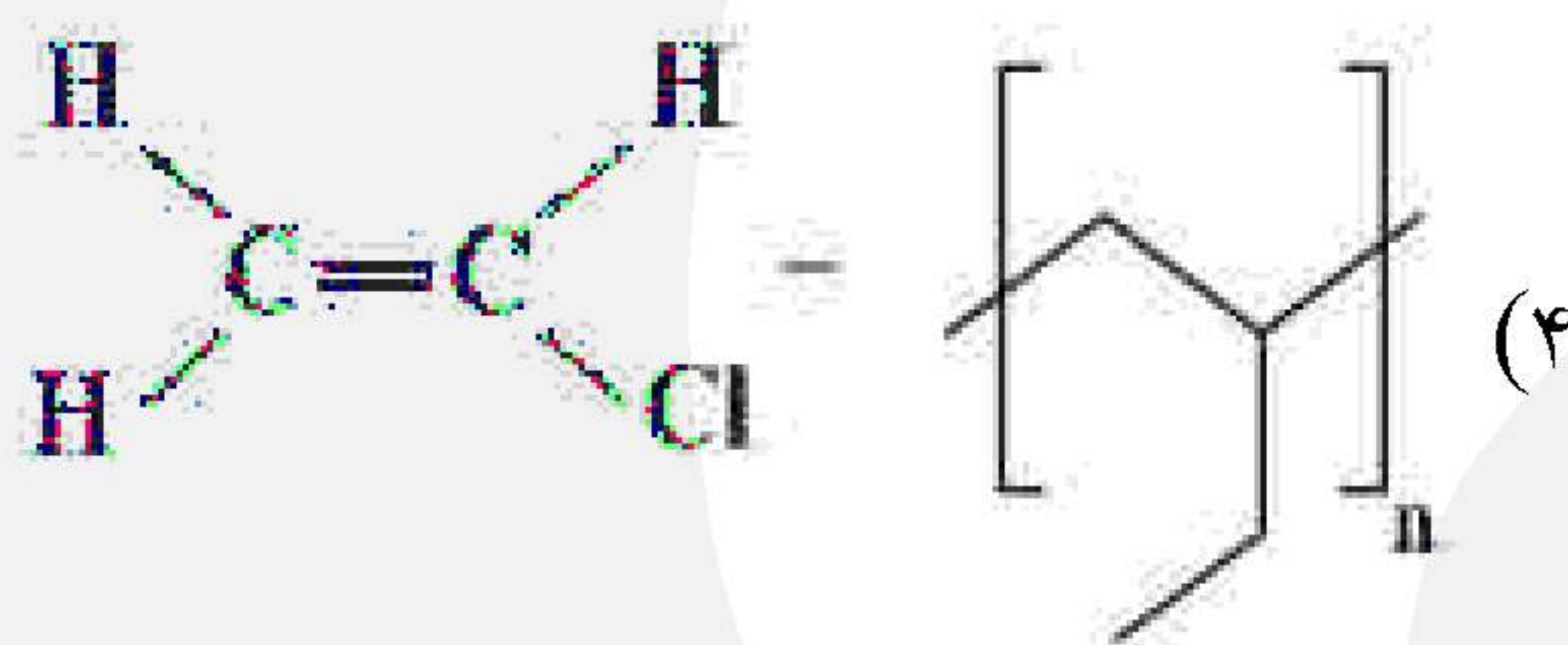
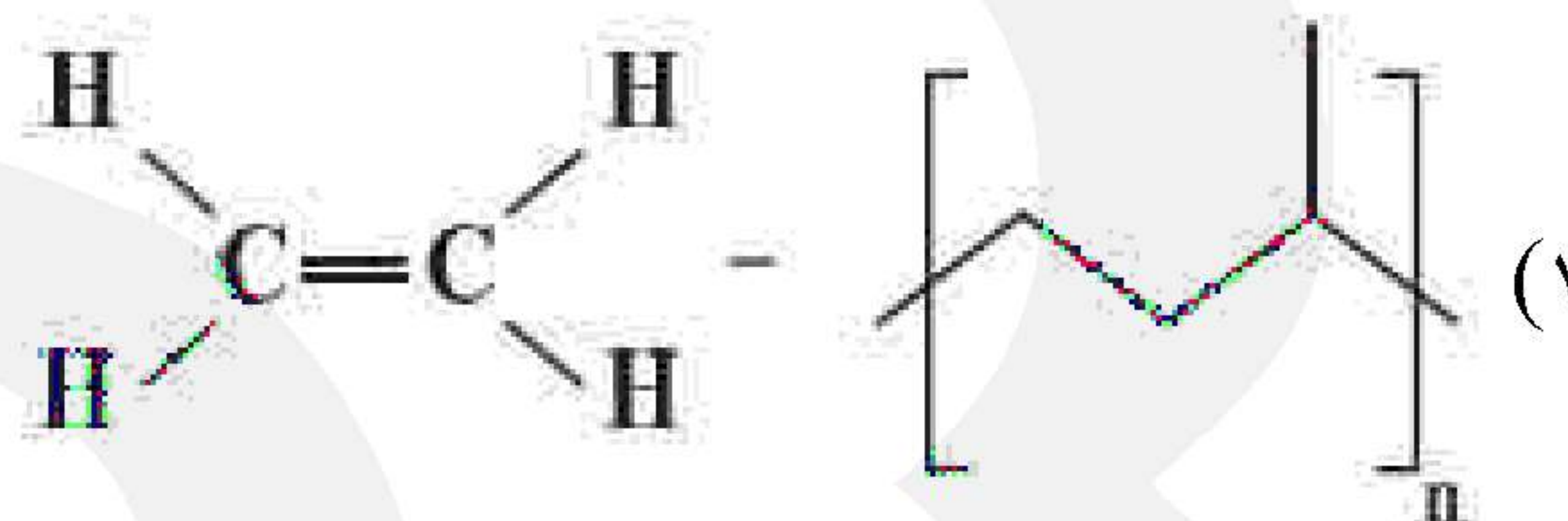
۱۸- ساختار بسیار تشکیل شده از واکنش بسپارش ترکیب الف و ساختار تک‌پار سازنده بسیار ب به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه به درستی رسم شده است؟



بسمیاءؑ



تركيب الف



۱۹- با جایگزینی گروه $\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ به جای شاخه‌های فرعی متیل در ترکیبی به نام ۲، ۲- دی متیل پروپان، ترکیب

آلی کدام گزینه به دست خواهد آمد؟

(۲) ۳،۳،۲،۲ - تترا متیل پنتان

(۱) ۲، ۳، ۴ - تترا متیل پنتان

(۴) ۳، ۳ - دی متیل هیتان

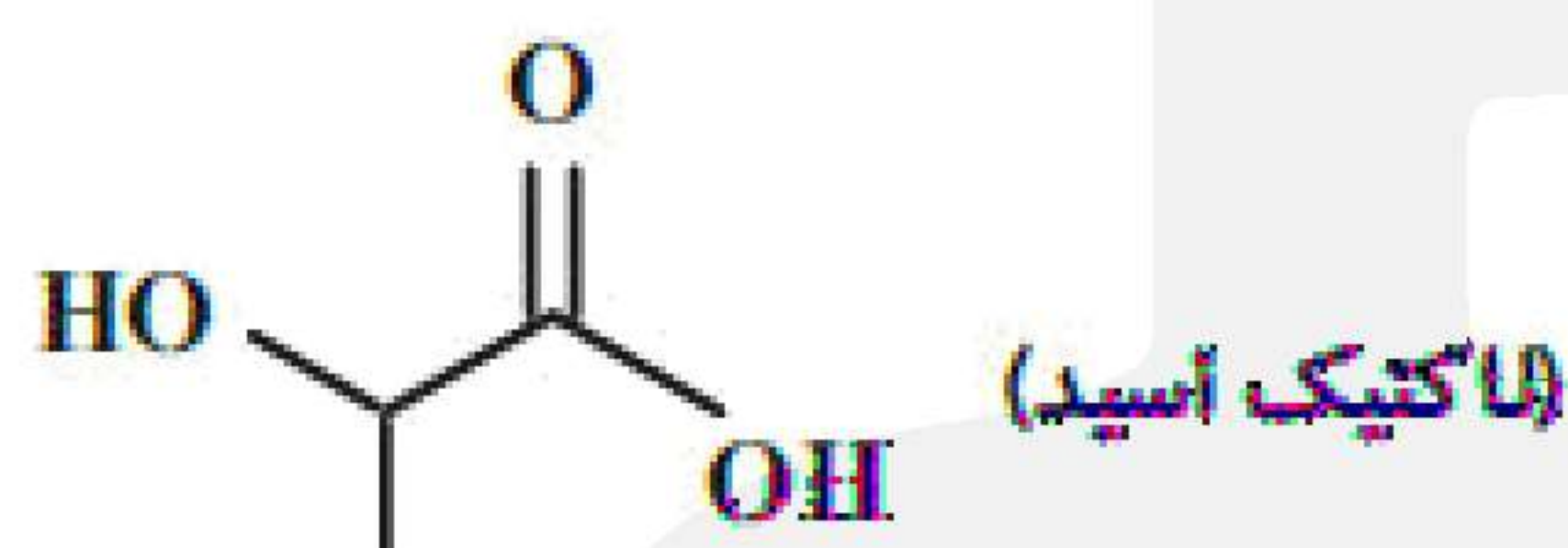
(۳) ۴، ۴ - دی متیل هیتان



۲۰- کدام گزینه درست است؟ $(O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

- (۱) فقط در یکی از یونهای پایدار متعلق به اولین عنصر گروه ۷ جدول تناوبی، زیرلایه‌ای با $n - l = 4$ وجود ندارد.
- (۲) عدد اتمی هالوژنی که در دمای اتاق به سرعت با گاز H_2 واکنش می‌دهد، بزرگتر از عدد اتمی سبک‌ترین شبه فلز گروه ۱۴ جدول تناوبی می‌باشد.
- (۳) تعداد خطوط در مدل نقطه - خط ترکیب ۵ - اتیل - ۲، ۴ - دی‌متیل اوکتان، برابر با عدد اتمی عنصری از دوره‌ی سوم با بیشترین شعاع اتمی می‌باشد.
- (۴) اختلاف جرم مولی هیدروکربنی که در جوش کاربیدی مورد استفاده قرار می‌گیرد و ترکیبی آلی که از وارد کردن اتن در محلول آب و اسید ایجاد می‌شود، برابر با ۱۸ گرم بر مول می‌باشد.

۲۱- برای تهیه ۱۹۲ گرم پلی‌لاکتیک اسید در دمای اتاق، ۲۰۰ میلی‌لیتر لاکتیک اسید خالص لازم است. چگالی لاکتیک اسید در این دما برحسب $g.mL^{-1}$ کدام است؟



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

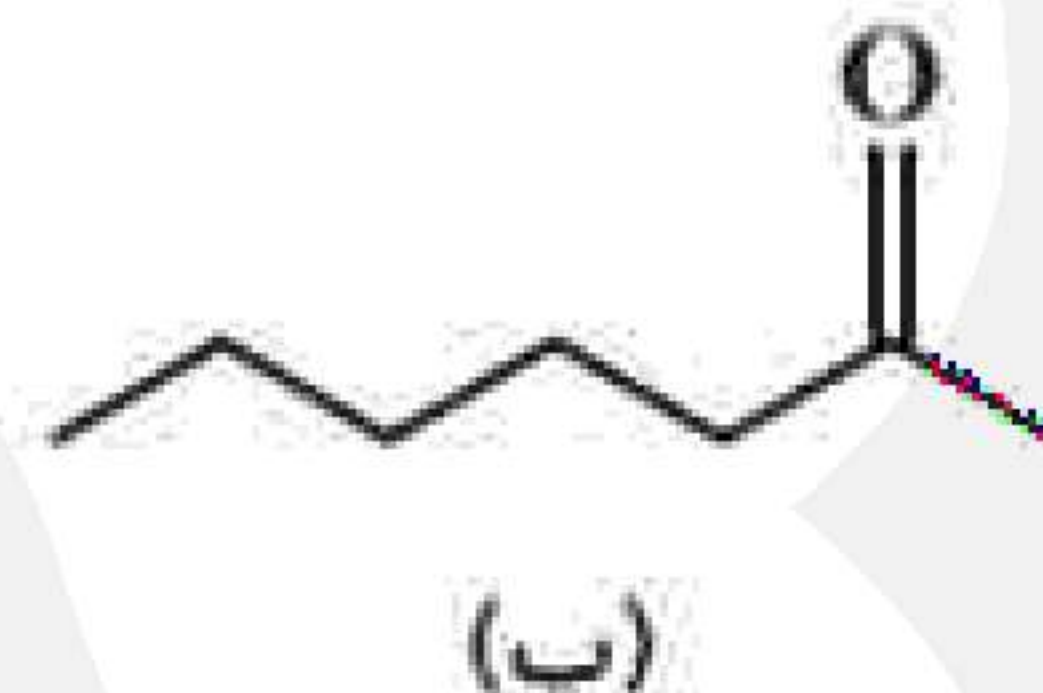
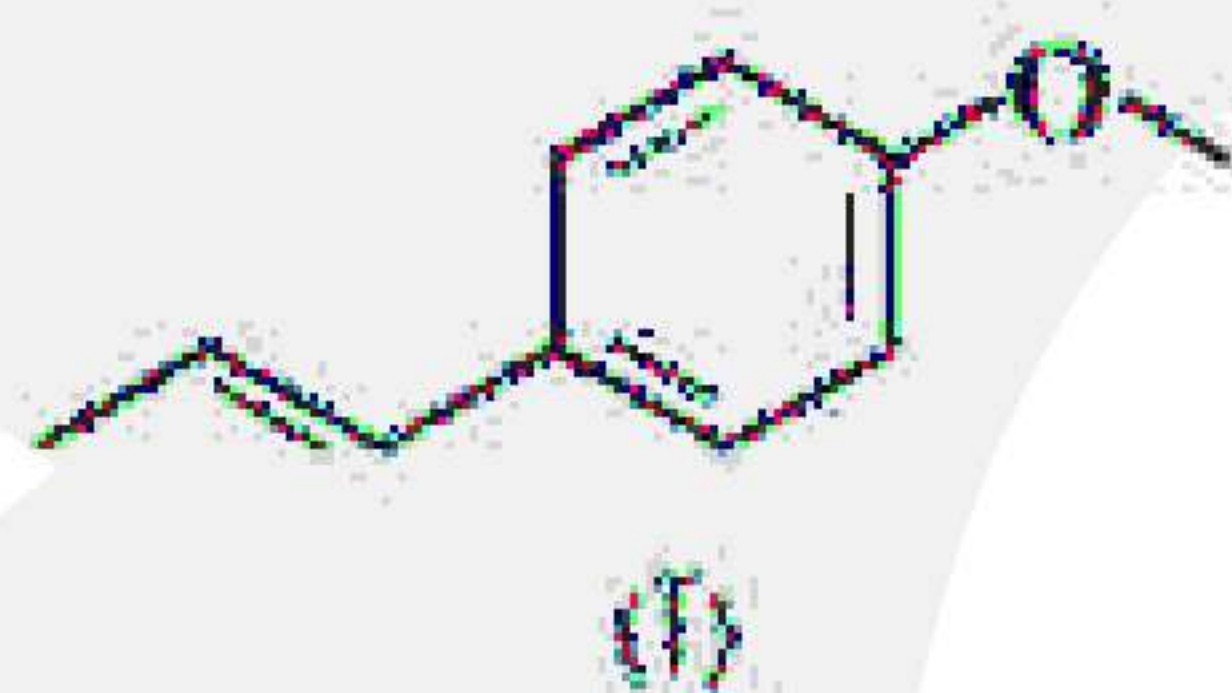
(۴) ۱/۴

(۳) ۱/۲

(۲) ۱

(۱) ۰/۸

۲۲- با توجه به ساختارهای آ، ب و پ، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

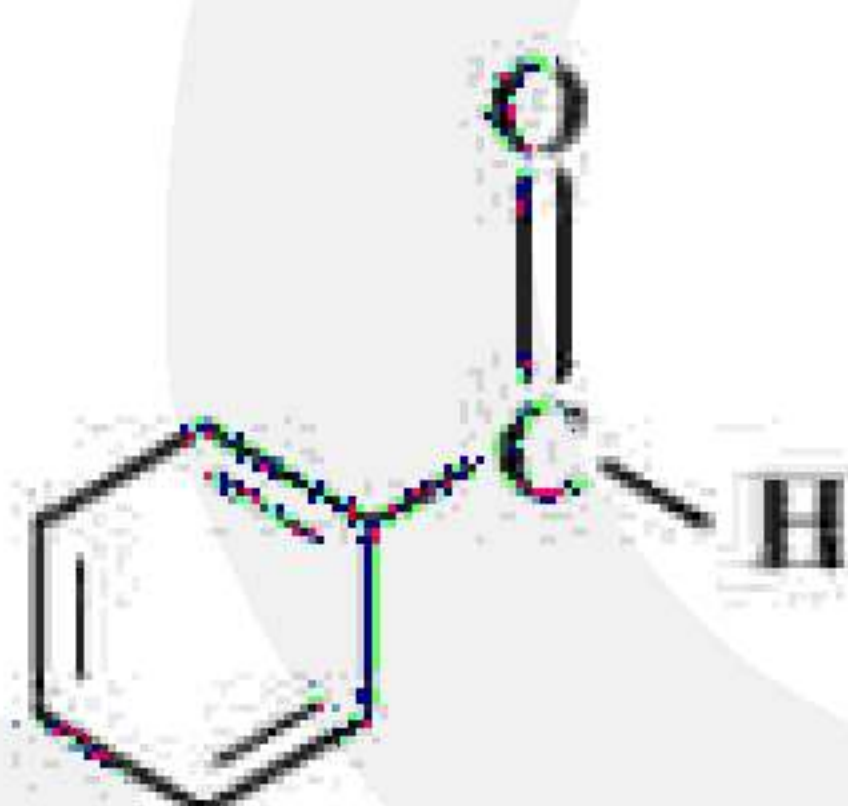


• تعداد اتمهای هیدروژن در هر واحد فرمولی از ترکیبهای آ و ب، یکسان است.

• محتوای انرژی ترکیب ب و یکسان نیست.



• تعداد الکترونهای ناپیوندی ترکیبهای پ و یکسان است.



• تعداد اتمهای کربن در ترکیب آ که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند، برابر اختلاف تعداد اتمهای هیدروژن در هر واحد فرمولی ترکیبهای ب و پ است.

• خواص ویژه دارچین به دلیل داشتن گروه عاملی مشترک با ترکیب ب است.

(۴) سه

(۳) دو

(۲) یک

(۱) صفر

۲۳- از سوختن کامل ۰/۲۵ مول از یک آلکین، ۱۳/۵ گرم بخار آب حاصل شده است. درصد جرمی کربن در این آلکین

به تقریب کدام است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۴) ۱۱

(۳) ۸۶

(۲) ۷۱

(۱) ۸۹



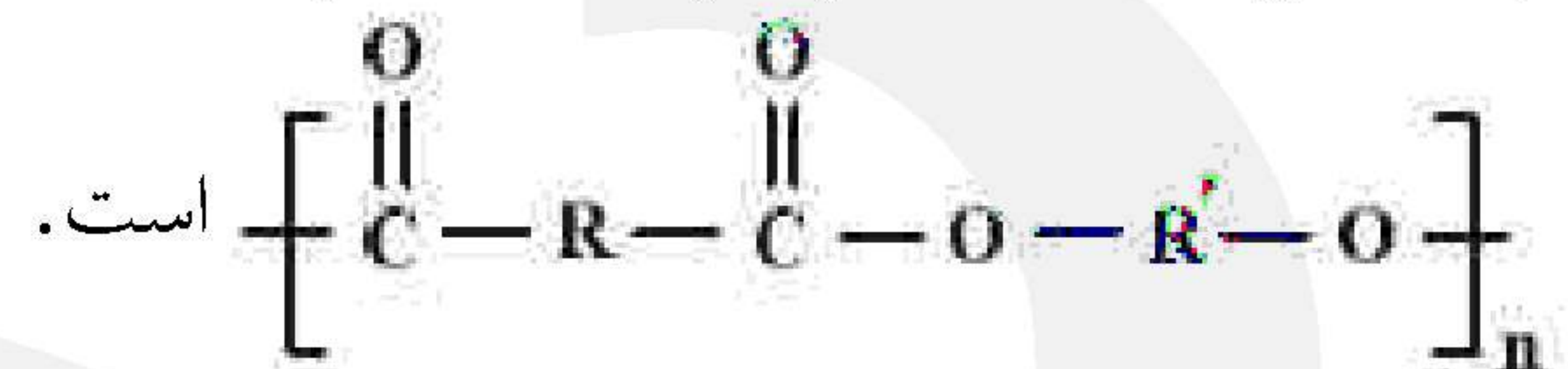
۲۴- چند مورد از مطالب زیر درست اند؟

- (آ) پروپین دومین عضو خانواده آلکین هاست که نسبت شمار اتم های H به C در آن برابر ۰/۷۵ می باشد.
(ب) در جوش کاربیدی از سوختن گاز اتین، دمای لازم برای جوش دادن قطعه های فلزی تأمین می شود.
(پ) نسبت شمار اتم های هیدروژن به کربن در سیکلو هگزان و پروپن یکسان است.
(ت) شمار پیوندهای دوگانه در نفتالن دو برابر شمار پیوندهای دوگانه در بنزن می باشد.
(ث) شمار اتم های کربن در نفتالن با شمار اتم های H در بوتان برابر است.
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۲۵- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- (۱) پلی اتن شاخه دار نسبت به پلی اتن بدون شاخه چگالی بیشتر و نقطه جوش بالاتری دارد و از آن در ساخت بطری آب استفاده می شود.
(۲) در واکنش استری شدن، الکل ها OH، کربوکسیلیک اسیدها H از دست می دهند، تا همراه استر مولکول های H₂O نیز تولید شوند.

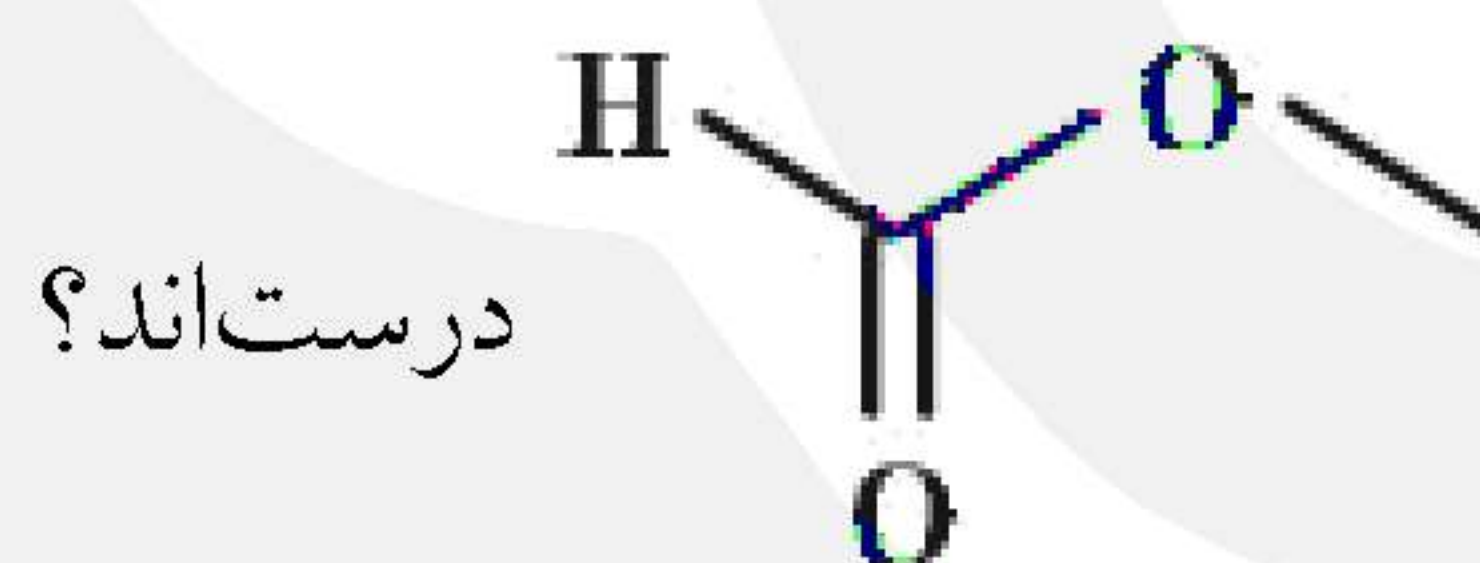
- (۳) در ساختار مونومر سازنده پلیمر ()، ۷ پیوند یگانه وجود دارد.
(۴) بخشی از ساختار پلیمر سازنده کولار که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر می باشد، به صورت



۲۶- مخلوطی شامل ۱۰ درصد حجمی اتین، ۲۰ درصد حجمی اتان، ۳۰ درصد حجمی اتان و ۴۰ درصد حجمی هیدروژن در شرایط مناسب است؛ با گذشت زمان:

- (۱) درصد حجمی اتان برخلاف هیدروژن افزایش می یابد.
(۲) درصد حجمی اتین برخلاف اتان ثابت می ماند.
(۳) فشار گاز موجود در ظرف افزایش می یابد.
(۴) تنوع مولکول های موجود در ظرف افزایش می یابد.

«بانک سوال یاوران دانش»



۲۷- کدام موارد از مطالب بیان شده درباره مولکول

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

- (الف) این ترکیب محلول در آب و با استیک اسید ایزومر است.
(ب) تفاوت جرم مولی اسید و الکل سازنده آن ۱۶ گرم بر مول است.
(پ) الکل سازنده آن با الکل سازنده استر موجود در انگور یکسان است.
(ت) از آبکافت آن الکلی حاصل می شود که نمی توان از آن محلول سیر شده در آب تهیه کرد.
- (۱) الف، ب (۲) ب، پ (۳) پ، ت (۴) الف، ت



۲۸- کدام مطلب نادرست است؟

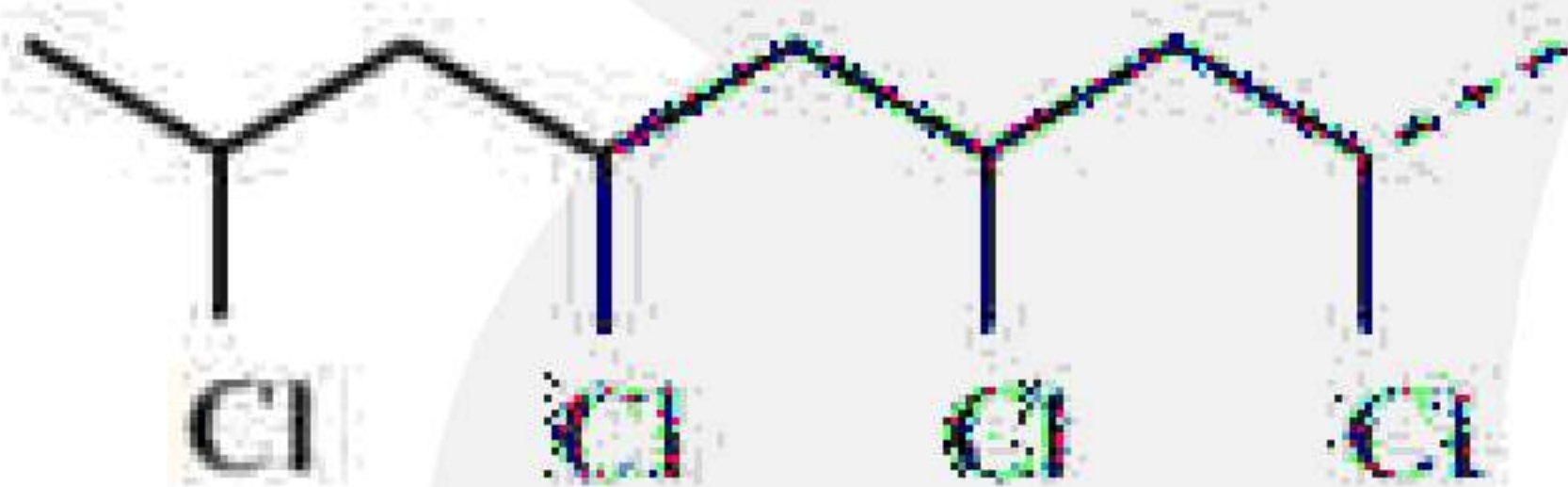
- (۱) کربن برای رسیدن به آرایش هشت تایی می تواند یک پیوند دوگانه و دو پیوند یگانه تشکیل دهد.
- (۲) شمار ترکیب های شناخته شده از کربن از مجموع شمار ترکیب های شناخته شده از دیگر عناصر جدول تناوبی بیشتر است.
- (۳) کربن عنصری با عدد اتمی ۶ است که در آخرین زیرلایه اشغال شده آن ۴ الکترون وجود دارد.
- (۴) اتم های کربن می توانند با پیوندهای اشتراکی به هم متصل شوند و زنجیرها و حلقه های با اندازه های گوناگون تشکیل دهند.

۲۹- چند مورد از عبارت های بیان شده درست است؟

- در الکل ها دو نوع نیروی بین مولکولی پیوند هیدروژنی و وان دروالسی وجود دارد.
 - انحلال پذیری $C_7H_{15}OH$ در چربی، از انحلال پذیری $C_5H_{11}OH$ در چربی بیشتر است.
 - با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در کربوکسیلیک اسیدها قطبیت مولکول همانند انحلال پذیری در آب افزایش می یابد.
 - فورمیک اسید نخستین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدهای یک عاملی است که در طبیعت یافت نمی شود.
 - اتانول الکلی دو کربنی، بی رنگ و فرار است که تهیه محلول سیر شده از آن ناممکن است.
- (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۳۰- کدام گزینه درباره بسپارش وینیل کلرید درست است؟

- (۱) فراورده به دست آمده برخلاف مونومر آن، یک هیدروکربن سیر شده است.
- (۲) شمار اتم های متصل به هر اتم کربن در این فرایند ثابت می ماند.



(۳) فرمول ساختاری بخشی از فراورده آن را می توان به صورت مقابل نشان داد.

(۴) از بسپار حاصل در تهیه ظروف یک بار مصرف استفاده می شود.

۳۱- چند مورد از مطالب زیر در ارزیابی چرخه عمر پاکت کاغذی و کیسه ی پلاستیکی صحیح است؟

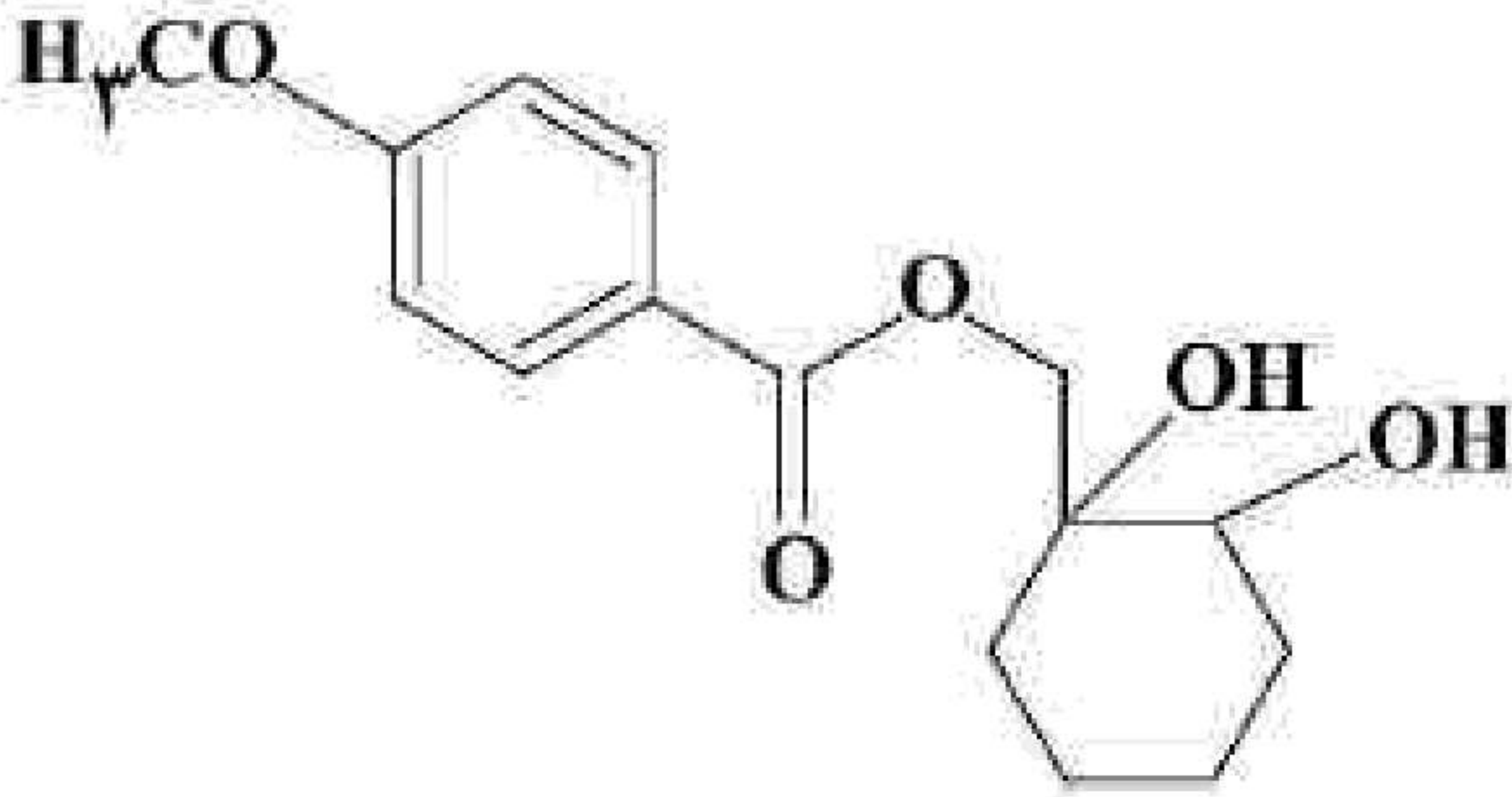
- از نظر پایداری تأمین ماده ی اولیه و خام، ماده ی خام پاکت کاغذی ناپایدار و ماده ی خام کیسه ی پلاستیکی پایدار است.
- آلودگی زیاد هوا، خاک و آب از تأثیرهای حمل و نقل ماده ی خام پاکت کاغذی و کیسه ی پلاستیکی روی محیط زیست است.
- سوزاندن پاکت کاغذی برخلاف کیسه ی پلاستیکی، سبب انتشار گازهای گلخانه ای نمی شود.
- در تولید کاغذ، آب به مقدار زیاد و برخی مواد شیمیایی مضر برای محیط زیست مصرف می شود.
- از دفن کردن هر دو در زمین، گاز آلاینده ی هوا (متان) تولید می شود.

(۱) صفر (۲) یک (۳) سه (۴) چهار

۳۲- اگر شمار پیوندهای C - H در یک آلکین ۲/۴ برابر شمار پیوندهای C - C باشد، در ۲۸/۸ گرم از این هیدروکربن،

اختلاف شمار اتم های C و H چقدر است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

(۱) $6/02 \times 10^{23}$ (۲) $3/01 \times 10^{23}$ (۳) $9/03 \times 10^{23}$ (۴) $12/04 \times 10^{23}$



- ۳۳- کدام گزینه درباره ترکیبی با ساختار روبه‌رو درست است؟
 (۱) فاقد گروه عاملی استری است و می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
 (۲) فرمول مولکولی آن $C_{15}H_{22}O_5$ است.
 (۳) دو گروه عاملی هیدروکسید و یک گروه عاملی کربوکسیل دارد.
 (۴) برخی اتم‌های کربن در ساختار این ماده به اتم هیدروژن متصل نمی‌باشند.

۳۴- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فرمول تقریبی گریس و وازلین به صورت $C_{18}H_{38}$ و $C_{25}H_{52}$ می‌باشد.
 (۲) آلکان‌ها به دلیل قطبی بودن در آب نامحلول‌اند و از آن‌ها برای حفاظت از فلزها استفاده می‌شود.
 (۳) به منظور پر کردن فندک، از چهارمین عضو خانواده‌ی آلکان‌ها استفاده می‌شود.
 (۴) به منظور شستن دست‌ها که به گریس آغشته‌اند، می‌توان از نفت خام که دارای مخلوطی از هیدروکربن‌ها است، استفاده نمود.

۳۵- در ظرف ۱ از واکنش کامل پتتانوئیک اسید با مقدار اضافی اتانول، m گرم آب و در ظرف ۲ از واکنش کامل میان $7/8$ گرم ۱- پروپانول با مقدار کافی اتانوئیک اسید، n گرم آب تولید شده است. اگر $\frac{n}{m} = \frac{2}{5}$ باشد، درصد جرمی پتتانوئیک

اسید در مخلوط واکنش ظرف ۱ کدام می‌تواند باشد؟
 (۱) ۷۸ (۲) ۷۵ (۳) ۷۰ (۴) ۶۵
 ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

۳۶- در شرایطی که چگالی گاز اکسیژن برابر با $1/28 g.L^{-1}$ است، جرم‌های برابری از گازهای متان و پنتان را به طور کامل می‌سوزانیم. در صورتی که نسبت حجم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در واکنش سوختن متان به پنتان برابر با $0/675$ باشد، نسبت بازده درصدی واکنش سوختن متان به پنتان کدام است و نسبت حجم گاز اکسیژن مصرف شده در واکنش سوختن پنتان به سوختن متان کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
 (۱) $\frac{32}{27} - \frac{3}{4}$ (۲) $\frac{27}{32} - \frac{4}{3}$ (۳) $\frac{27}{32} - \frac{3}{4}$ (۴) $\frac{32}{27} - \frac{4}{3}$

۳۷- تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار یک آلکان برابر ۱۶ است. برای سوزاندن کامل $3/2$ گرم از این ترکیب با خلوص ۹۰ درصد به چند لیتر گاز اکسیژن با چگالی $1/28$ گرم بر لیتر نیاز است؟

($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
 (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۲۰

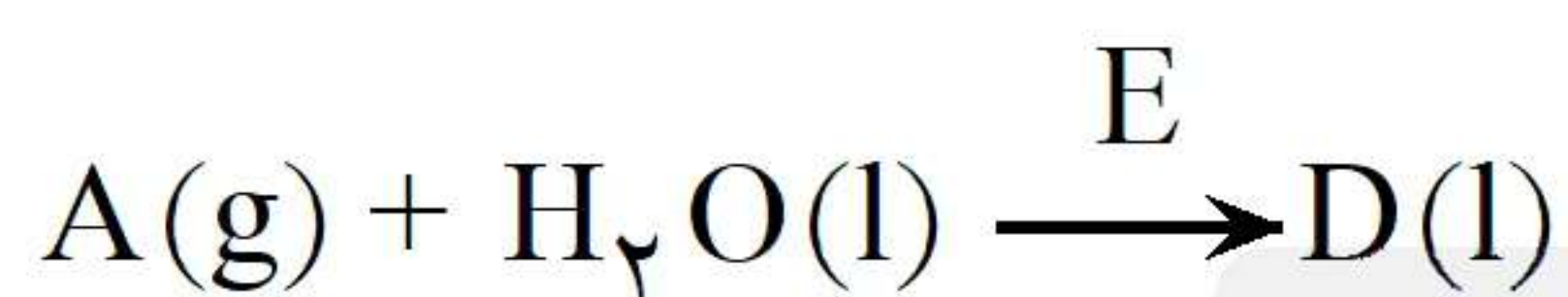
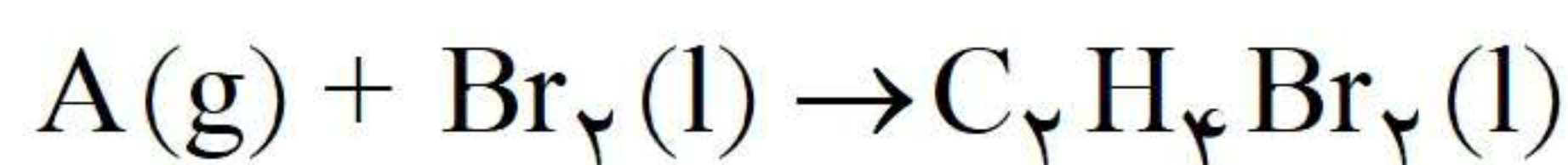


۳۸- چه تعداد از موارد زیر در مورد سلولز، نادرست است؟

- (آ) الیاف سلولز از اتصال شمار بسیار زیادی از مولکول های گلوکز به یکدیگر تشکیل شده است.
(ب) مولکول سلولز نیز همانند مولکول انسولین اندازه و جرم مولکولی بالایی دارد.
(پ) یک مولکول سلولز همانند مولکول نفتالن و برخلاف مولکول آب از شمار بسیار زیادی اتم تشکیل شده است.
(ت) نیروهای بین مولکولی در سلولز از پروپان قوی تر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16, Br = 80 : g.mol^{-1})$



- درصد جرمی اتم کربن در ترکیب A، با درصد جرمی آن در سیکلو هگزان برابر است.
- جرم مولی ۱، ۲- دی برمواتان، با جرم مولی دوازدهمین عضو خانواده آلکین ها برابر است.
- ترکیب D به هر نسبتی در آب حل شده و در تهیه مواد دارویی، آرایشی و بهداشتی به کار می رود.
- ترکیب E علاوه بر تولید انبوه در پتروشیمی، به واسطه واکنش اکسیدهای فلزی با آب نیز تهیه می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

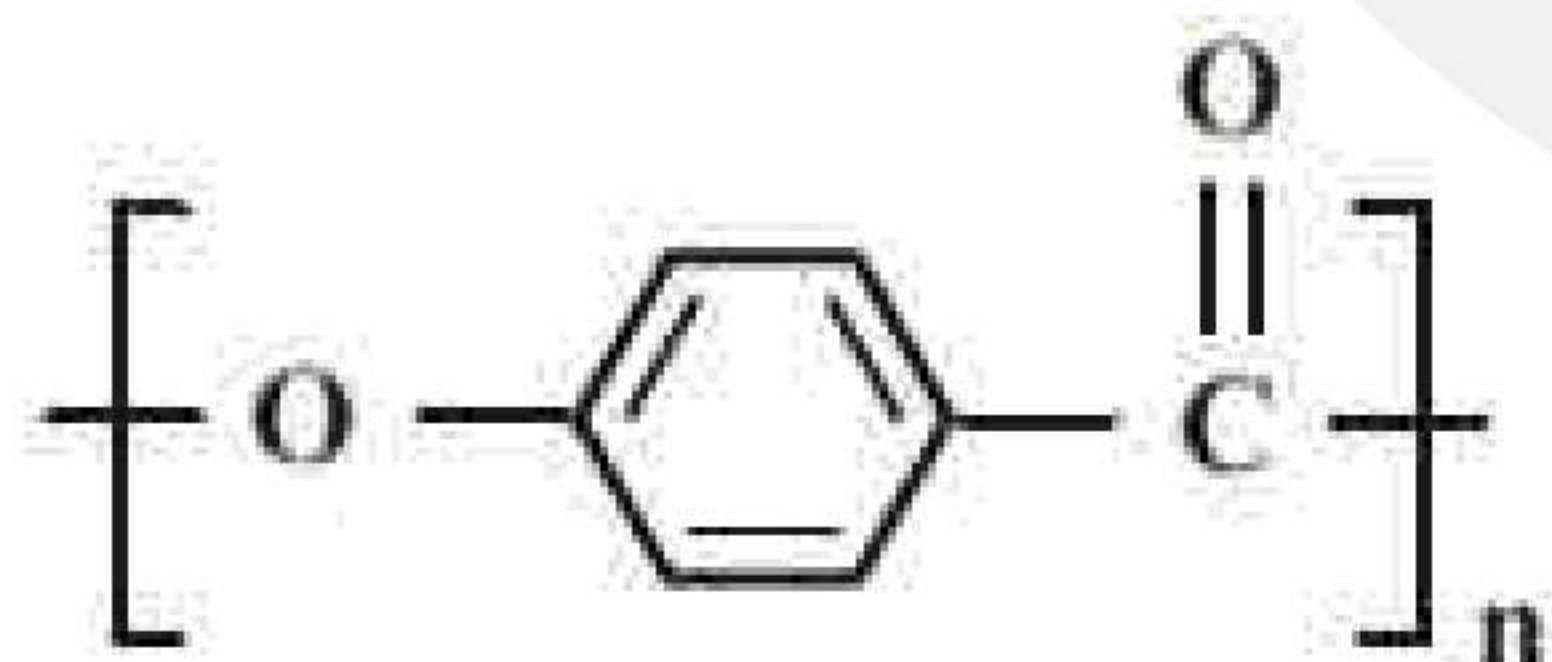
«بانک سوال یاوران دانش»

۴۰- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) با تلاش شیمی دان ها در طول چند دهه، انواع گوناگونی از الیاف ساختگی بر پایه نفت، شناسایی و تولید شده و جایگزین الیاف طبیعی گردید.
(ب) الیاف ساختگی از واکنش بین مواد شیمیایی در شرکت های پتروشیمی تولید می شوند.
(پ) از الیاف ساختگی افزون بر تهیه پارچه و پوشاک، به طور گسترده در تهیه انواع پوشش ها، فرش، پرده و ... استفاده می شود.
(ت) حدود نیمی از لباس های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می شود.
(ث) مونومر سازنده الیاف گلوکز، سلولز می باشد و پنبه از این الیاف تشکیل شده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۱- پلی هیدروکسی بنزوات یک نوع رزین است که در تهیه چسب های ساختمانی کاربرد دارد، با توجه به ساختار آن، کدام یک از عبارات های زیر نادرست است؟

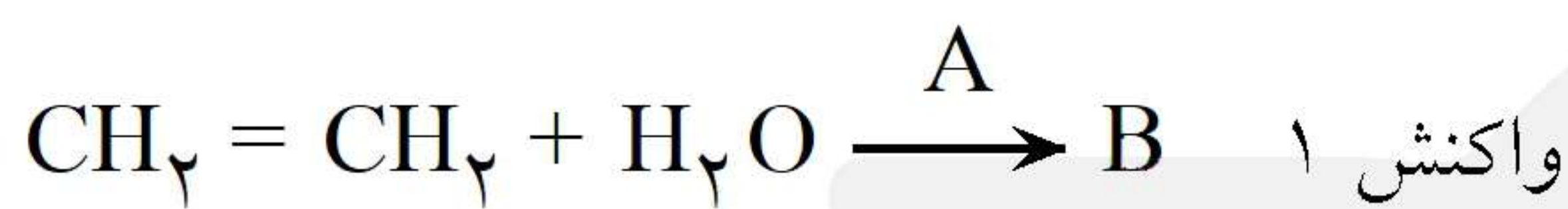


- (۱) یک نوع پلی استر است.
(۲) فرمول مولکولی مونومر سازنده آن $C_7H_6O_3$ است.
(۳) در هر مونومر آن ۱۹ پیوند اشتراکی وجود دارد.
(۴) به ازای تشکیل ۲۰۰ واحد تکرار شونده، ۱۹۹ مولکول آب آزاد می کند.



- ۴۲- در آبکافت یک استر تک عاملی با جرم مولی ۱۸۶ گرم بر مول که اسید سازنده آن یک اتم کربن بیشتر از الکل سازنده دارد، چند مورد از مطالب زیر در رابطه با آن درست است؟ ($O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g.mol^{-1}$)
- الکل سازنده آن در آب $۲۰^{\circ}C$ محلول است.
 - گروه های هیدروکربنی متصل به عامل استری آن یکسان است.
 - شمار گروه های CH_2 در آن با شمار گروه های CH_2 در نونانوئیک اسید برابر است.
 - در الکل و اسید سازنده آن نیروی وان دروالس بر هیدروژنی غلبه می کند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۳- با توجه به واکنش های زیر، کدام موارد درست هستند؟



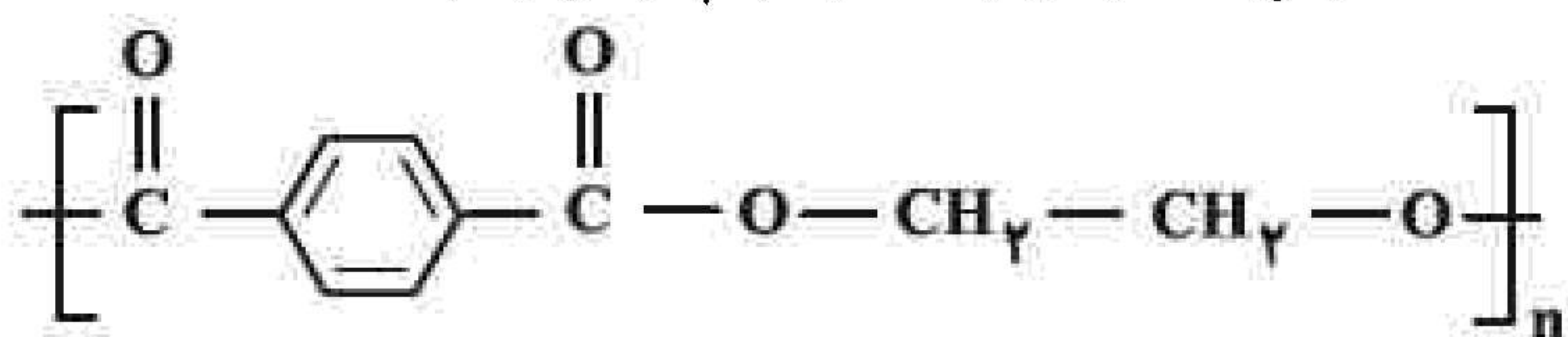
- (آ) از واکنش دوم برای شناسایی آلکن ها از هیدروکربن های سیر شده استفاده می شود.
(ب) از واکنش ۱ برای تهیه اتانول در مقیاس آزمایشگاهی استفاده می شود.
(پ) حالت فیزیکی مواد B و C در دما و فشار اتاق، یکسان است.
(ت) فرمول شیمیایی A، B و C به ترتیب HCl ، C_2H_5OH و $C_2H_4Br_2$ می باشند.
- ۱ (آ و پ) ۲ (پ و ت) ۳ (آ، پ و ت) ۴ (ب، پ و ت)

۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) شمار اتم های سازنده مونومر تفلون و پلی وینیل کلرید با هم برابر است.
(۲) عامل آمیدی از واکنش بین کربوکسیلیک اسید و آمین به دست می آید.
(۳) شمار اتم های هیدروژن مونومر سازنده پلی وینیل کلرید، نصف شمار اتم های هیدروژن مونومر سازنده پلی پروپین است.
(۴) در پلیمر طبیعی پشم گوسفند، گروه عاملی آمینی در طول زنجیره پلیمری تکرار شده است.

- ۴۵- در صورتی که در نوعی پلی استیرن، ۳۶۶ مول پیوند دوگانه وجود داشته باشد، چند کیلوگرم از مونومر آن به مصرف رسیده است؟ ($H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)
- ۱ (۱۲۶۸۸) ۲ (۳۸۰۶۴) ۳ (۳۸/۰۶۴) ۴ (۱۲/۶۸۸)

- ۴۶- پلی استری با فرمول ساختاری زیر تجزیه می شود. اگر جرم $۸۰/۶$ گرم از این ماده در مدت ۱۵۰ ثانیه به ۷۱ گرم کاهش یابد، سرعت متوسط تشکیل دی الکل آن چند $mol.min^{-1}$ است و در این فاصله چند گرم دی اسید تشکیل شده است؟ ($C = ۱۲, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$) (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید).



- ۱ (۸/۳، ۰/۰۲) ۲ (۱۶/۶، ۰/۰۲) ۳ (۸/۳، ۰/۰۵) ۴ (۱۶/۶، ۰/۰۵)



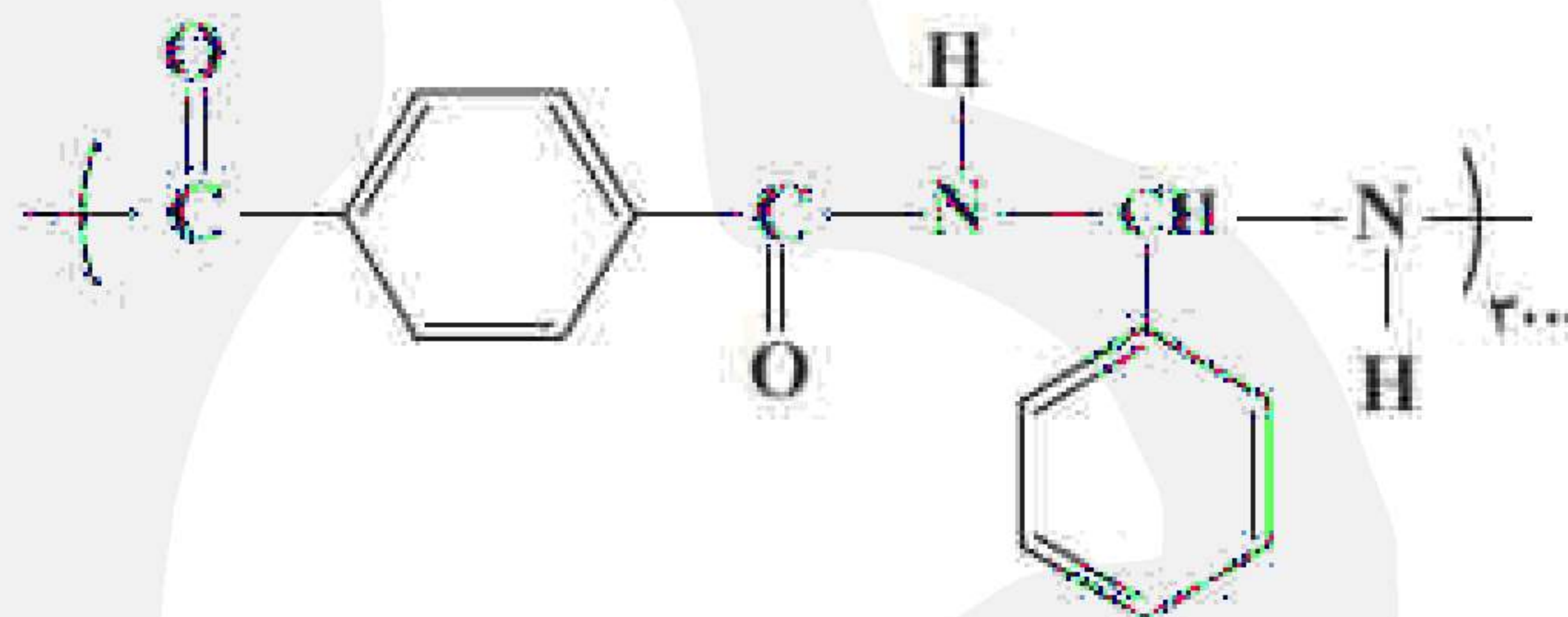
۴۷- کدام گزینه نادرست است؟ $(C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$

- (۱) تفاوت جرم مولی اولین آلکان مایع (در دما و فشار اتاق) با گریس، برابر با ۱۸۲ گرم است.
- (۲) در آلکانی با جرم مولی $58 g.mol^{-1}$ تعداد پیوندها برابر با ۱۳ است.
- (۳) به دلیل سمی بودن بنزین، هیچ‌گاه برای برداشتن بنزین از باک خودرو یا بشکه، از مکیدن شیلنگ نباید استفاده کرد.
- (۴) در ترکیب ۲، ۳ و ۴-تری‌متیل‌هگزان شمار گروه‌های CH، ۶/۰ شمار گروه‌های CH_3 است.

۴۸- دانش‌آموزی آلکان شاخه‌داری را ۳-متیل - ۲-اتیل هگزان نام‌گذاری نموده است. چند مورد از مطالب زیر برای این آلکان درست است؟

- (آ) نام درست این آلکان به روش آیوپاک ۲-اتیل - ۳-متیل هگزان می‌باشد.
 - (ب) برای این آلکان می‌توان همپاری دارای دو شاخه فرعی اتیل رسم نمود.
 - (پ) شمار پیوندهای C - C در آن برابر شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی پروپان می‌باشد.
 - (ت) شمار اتم‌های H در فرمول مولکولی این آلکان دو برابر شمار اتم‌های H در آلکان مورد استفاده در فندک می‌باشد.
- (۴) ۱ (۳) ۲ (۲) ۳ (۱) ۴

۴۹- بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر به صورت زیر است. چه تعداد از عبارتهای زیر در رابطه با آن درست است؟ $(O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$



- شمار اتم‌های مونومرهای سازنده آن برابر است.
- مونومرهای سازنده آن از طریق پیوندهای هیدروژنی در آب حل می‌شوند.
- هر مول از آن برای سیر شدن به حداقل ۲۴۰۰۰ مول برم نیاز دارد.
- اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر با جرم مولی پروپان است.

(۴) ۴ (۳) ۱ (۲) ۳ (۱) ۲

۵۰- نام آیوپاک آلکانی که تعداد کربن آن سه و نیم برابر تعداد کربن هیدروکربنی است که در جوش کاربردی به کار می‌رود و در بین ساختارهایی که می‌توان برای آن رسم کرد، بیش‌ترین تعداد شاخه جانبی را دارا باشد، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۳-اتیل پنتان
- (۲) ۲، ۲، ۳، ۳-تترامتیل بوتان
- (۳) ۲، ۳، ۳-تری‌متیل بوتان
- (۴) ۲، ۲، ۳-تری‌متیل بوتان



۵۱- چه تعداد از عبارت های زیر درست است؟

- (آ) امروزه کاربرد پشم برای تولید الیاف طبیعی بیشتر از پنبه است.
(ب) نایلون همانند انسولین یک درشت مولکول است و برخلاف آن در طبیعت یافت نمی شود.
(پ) جرم مولی مولکول های وازلین، بسیار بیشتر از جرم مولی مولکول های نفتالین و تفلون است.
(ت) امروز بخش عمده پوشاک از الیافی تهیه می شود که بر پایه مواد نفتی تولید می شوند.
(ث) شمار عنصرهای سازنده پلی اتن و سلولز بسیا زیاد است. بنابراین جز درشت مولکول ها محسوب می شوند.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۲- کدام یک از عبارت های زیر نادرست است؟

- (۱) در واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید در دما و فشار اتاق در یک ظرف سر بسته، با گذشت زمان از جرم مخلوط واکنش کاسته می شود.
(۲) اگر در یک واکنش شیمیایی \bar{R}_1 ، \bar{R}_2 ، \bar{R}_3 به ترتیب بیانگر سرعت واکنش از ثانیه ی صفر تا ۳۰، سرعت واکنش از ثانیه ی ۳۰ تا ۶۰ و سرعت از ثانیه ی صفر تا ۶۰ باشند، $\bar{R}_1 > \bar{R}_3 > \bar{R}_2$ در میان آن ها برقرار است.
(۳) نسبت تعداد پیوندهای اشتراکی به تعداد اتم های موجود در بنزوئیک اسید بیشتر از یک است.
(۴) سبزیجات و میوه ها، محتوی ترکیب های آلی سیر نشده ای به نام ریز مغذی ها هستند که نقش بازدارندگی در برابر سرطان و پیری زودرس دارند.

۵۳- چند مورد از عبارت های زیر درست است؟

- (آ) بازیافت فلزها سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود.
(ب) در استخراج فلز، درصد بالایی از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود.
(پ) آهنک مصرف و استخراج فلز با آهنک برگشت فلز به طبیعت تقریباً برابر است.
(ت) در زیر دریا، ستون های سولفیدی فلزهای واسطه می تواند تشکیل شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

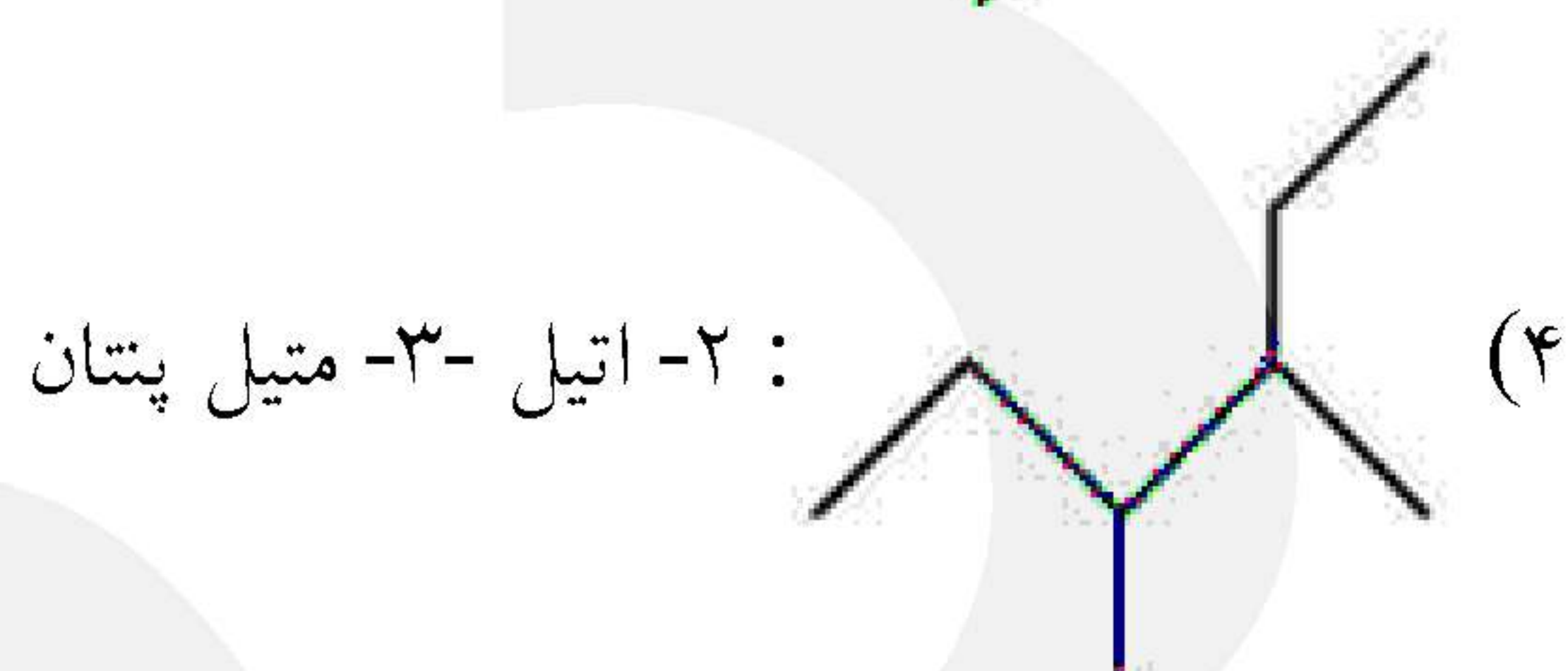
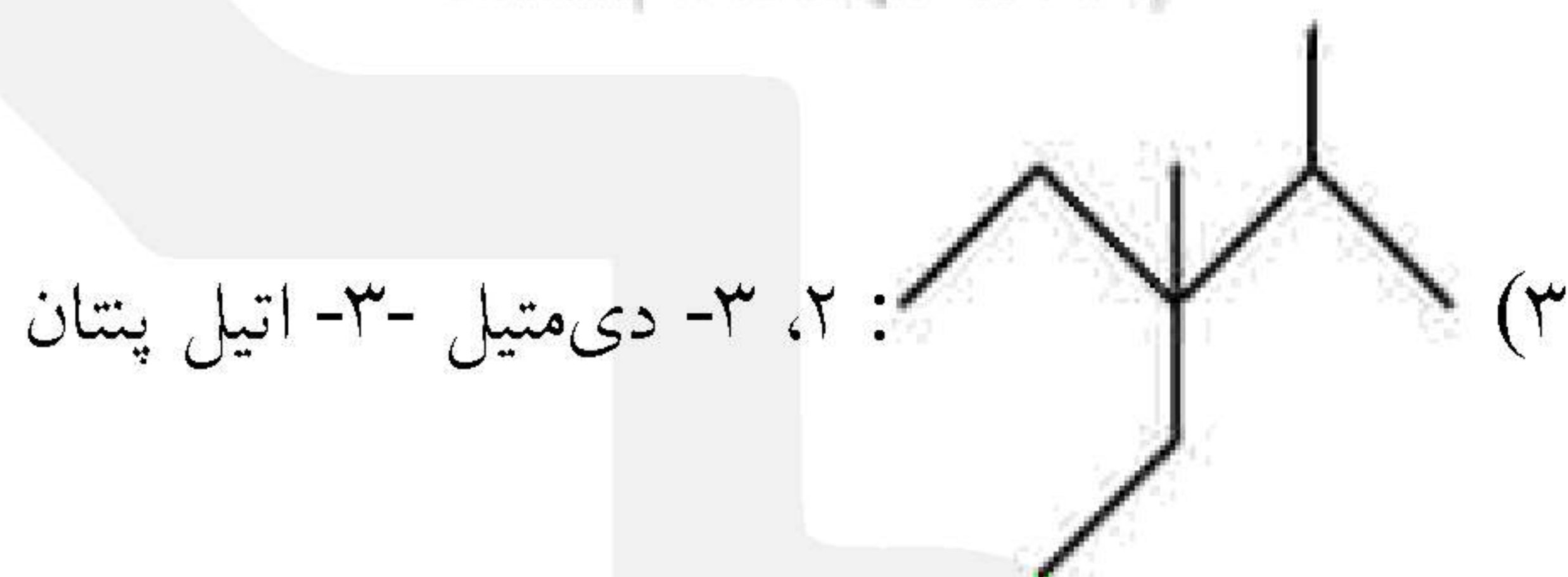
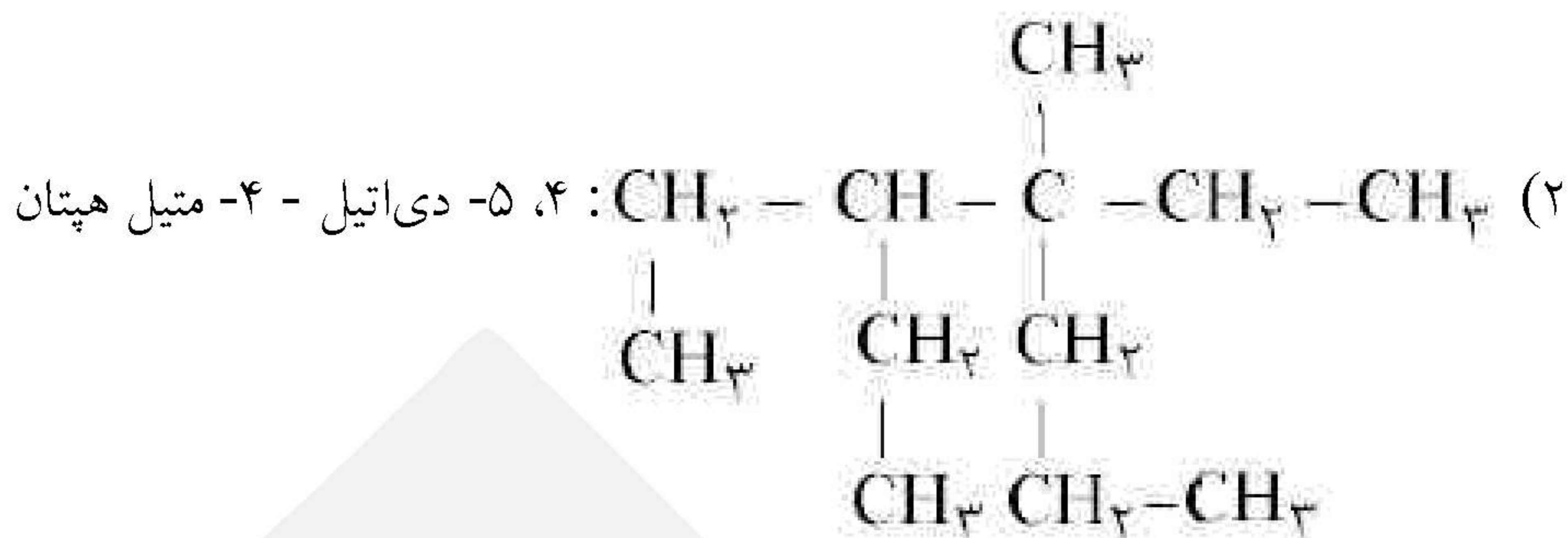
۵۴- چند مورد از عبارت های داده شده در باره ی آلکان ها درست است؟ ($H = 1, C = 12 : g.mol^{-1}$)

- در واکنش سوختن کامل آن ها، مول H_2O تولید شده یک واحد بیشتر از مول CO_2 تولید شده است.
 - با افزایش جرم مولی آن ها، درصد جرمی کربن برخلاف درصد جرمی هیدروژن افزایش می یابد.
 - با افزایش شمار اتم های کربن در ساختار آن ها، تفاوت نقطه ی جوش بین دو آلکان متوالی کاهش می یابد.
 - به دلیل داشتن ساختار سیر شده، کربوهیدرات هایی با واکنش پذیری کم هستند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



«بانک سوال یاوران دانش»

۵۵- مطابق قواعد آیوپاک، در کدام گزینه، نام آلکان موردنظر، درست است؟
(۱) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)(\text{CH}_2\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{CH}_3)_3$ -۴ اتیل - ۲، ۲، ۳، ۴- تترامتیل هگزان



۵۶- از سوختن کامل ۱/۷ گرم از یک آلکین با بازده ۸۰ درصد، ۲۲۴۰ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید

شده است. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است؟
(۱) C_4H_6 (۲) C_5H_8 (۳) C_6H_{10} (۴) C_3H_4

۵۷- همه گزینه های زیر درست اند به جز:

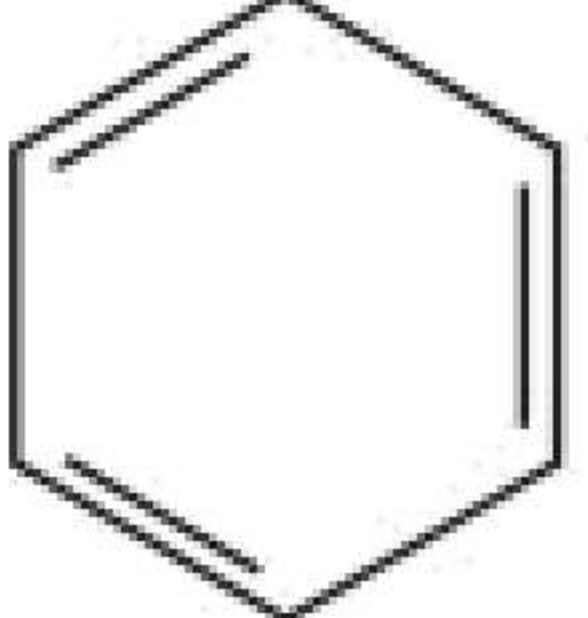
- (۱) واحدهای تکرارشونده در سلولز با پیوندهای کربن - اکسیژن (C - O) به هم متصل شده اند.
- (۲) نشاسته همانند پلی اتن و روغن زیتون نوعی درشت مولکول پلیمری است اما واحدهای تکرارشونده متفاوتی دارد.
- (۳) نیروی بین مولکولی در پلی اتن از نوع وان دروالسی است و قوی تر از پیوند هیدروژنی بین مولکول های آب است.
- (۴) درشت مولکول هایی همچون نایلون، تفلون و ... را از واکنش بسپارش تهیه می کنند.



۵۸- چه تعداد از موارد زیر جاهای خالی را به درستی تکمیل می کنند؟

«در مولکول اتن با جایگزین کردن به جای یکی از هیدروژن ها به دست می آید که پلیمر حاصل از آن در تولید کاربرد دارد.»

• شاخه متیل - پروپن - کیسه خون

•  - استیرن - سرنگ

• فلوئور - فلوئورو اتن - نخ دندان

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۹- پاسخ پرسش های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(I) نسبت تعداد پیوندهای دوگانه به تعداد اتم های کربن در مولکول نفتالن کدام است؟

(II) ترکیبی با فرمول مولکولی C_4H_{10} دارای چند همپار است؟

(III) تعداد اتم های کاتالیزگر مناسب برای تولید اتانول از واکنش اتن با آب در مقیاس صنعتی کدام است؟

۱ (۱) $5 - 2 - \frac{1}{2}$ ۲ (۲) $7 - 3 - 2$ ۳ (۳) $5 - 2 - 2$ ۴ (۴) $7 - 2 - \frac{1}{2}$

۶۰- کدام مطلب نادرست است؟

(۱) از کم کربن ترین آلکن در کشاورزی به عنوان عمل آورنده استفاده می شود.

(۲) نسبت شمار اتم های H به شمار پیوندهای C - C در ۱- هگزن برابر ۳ می باشد.

(۳) وجود پیوندهای دوگانه در یک آلکن سبب می شود تا رفتار آن با آلکان ها تفاوت زیادی پیدا کند.

(۴) از واکنش اتن با آب در حضور H_2SO_4 فراورده ای تولید می شود که حالت فیزیکی آن در دما و فشار اتاق با ۱،

۲- دی برمواتان یکسان است.

۶۱- چند مورد از عبارت های زیر، صحیح است؟

• از فراورده مذاب واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط ریلی استفاده می شود.

• طبق روش گیاه پالایی، استخراج طلا برخلاف نیکل و روی مقرون به صرفه است.

• فلزات جزء منابع تجدیدناپذیرند و آهنگ استخراج و مصرف و بازگشت آنها به شکل سنگ معدن به طبیعت، یکسان نیست.

• بیشترین اختلاف شعاع اتمی بین دو عنصر در دوره سوم جدول تناوبی (به جز گاز نجیب) مربوط به Na و Cl است.

• فسفر دارای دگرشکل های مختلفی است که دگرشکل سفید آن را زیر آب نگه می دارند.

۴ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴)



۶۲- پاسخ درست پرسش (ب) و پاسخ نادرست پرسش های (ا) و (پ) در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه ها به ترتیب از راست به چپ، به صورت (ا)، (ب) و (پ) آمده است.)

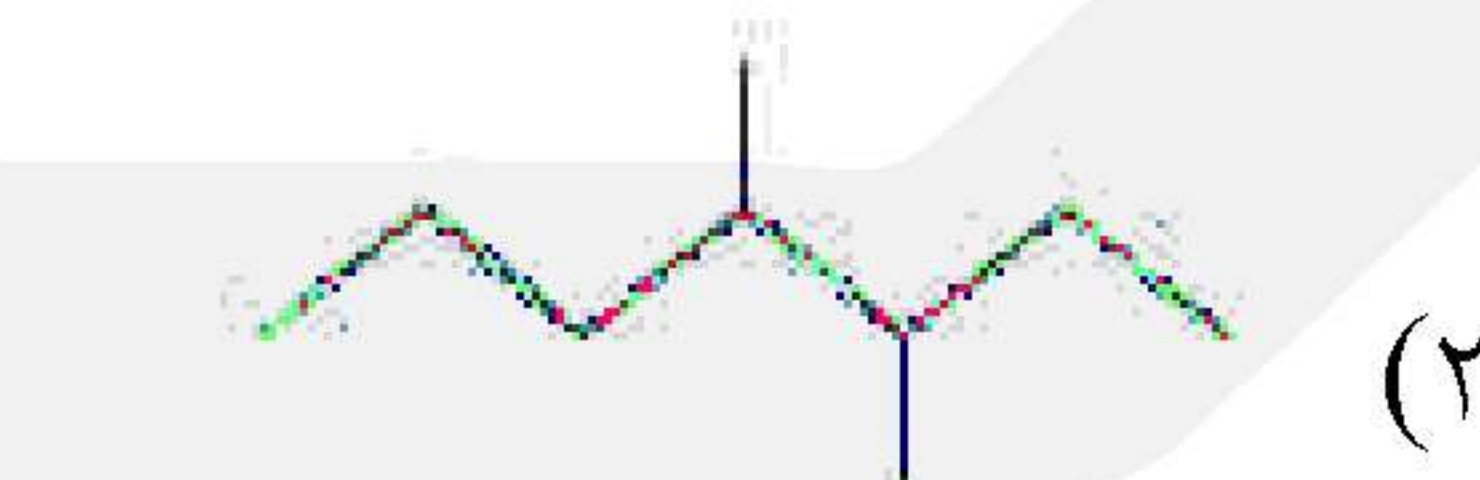
(ا) روش استفاده از گیاهان برای استخراج کدام یک از دو فلز نیکل و مس مقرون به صرفه نیست؟
(ب) گنج اعماق دریا اغلب شامل سولفید فلزات اصلی است یا واسطه؟

(پ) غلظت گونه های فلزی در بستر اقیانوس بیشتر است یا در ذخایر زمینی؟

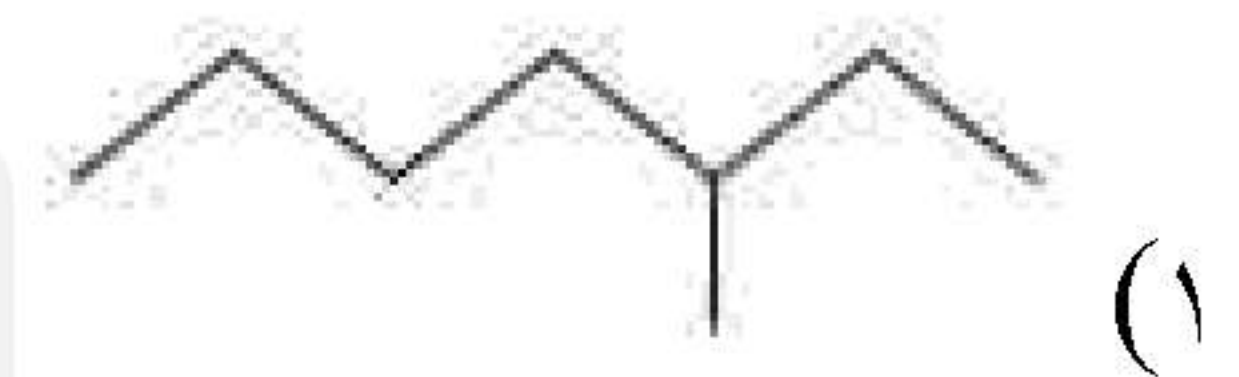
(۱) نیکل - فلزات اصلی - بستر اقیانوس
(۲) نیکل - فلزات اصلی - ذخایر زمینی

(۳) مس - فلزات واسطه - ذخایر زمینی
(۴) مس - فلزات واسطه - بستر اقیانوس

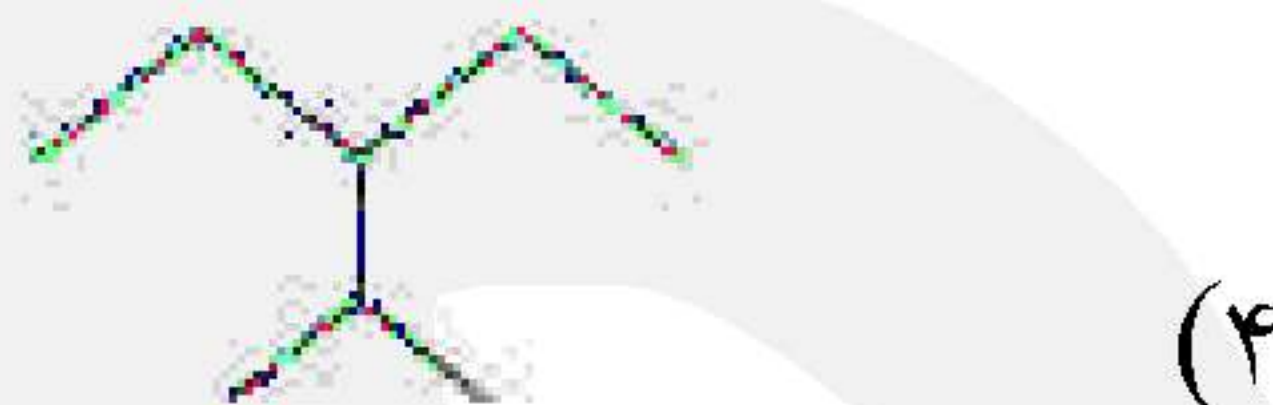
۶۳- کدام هیدروکربن با ۲ و ۳- دی متیل هگزان همپار بوده و نام پیشنهاد شده براساس قواعد آیوپاک، برای آن درست است؟



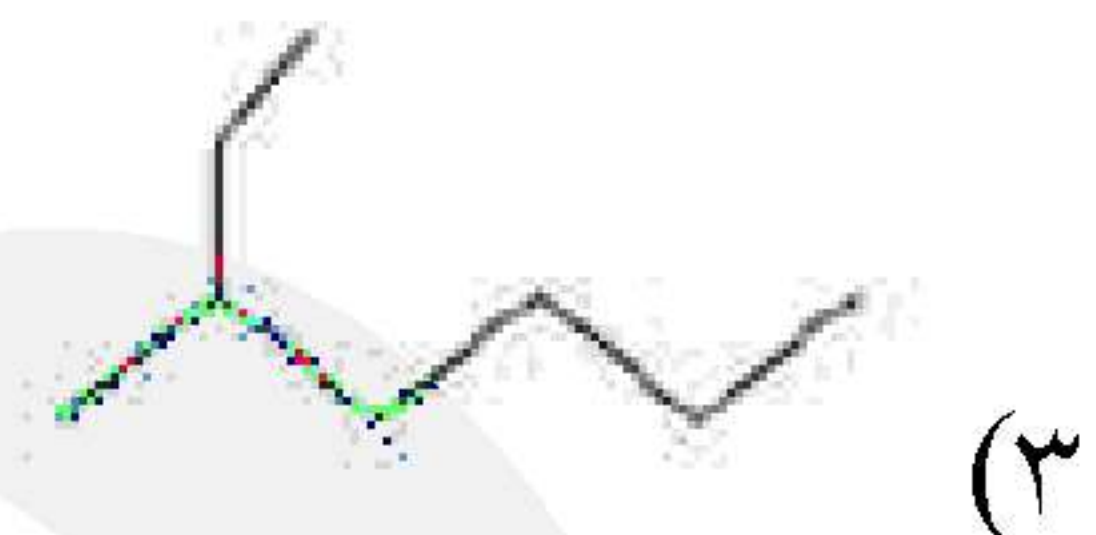
(۳، ۴- دی متیل هپتان)



(۵- متیل هپتان)



(۳- اتیل - ۲- متیل هپتان)



(۲- اتیل هگزان)

۶۴- چه تعداد از عبارت های زیر نادرست است؟

(ا) آهن گ بازگشت فلزها به طبیعت، بسیار کمتر از آهن گ مصرف و استخراج آنها است.

(ب) در هر سال به ازای هر انسان، ۴۰ کیلوگرم فولاد به صورت پسماند درمی آید.

(پ) در استخراج آهن، تقریباً دو برابر جرم آن، سنگ معدن آهن استفاده می شود.

(ت) انرژی ذخیره شده از بازگردانی ۷ قوطی فولادی می تواند یک لامپ ۶۰ واتی را ۲۵ ساعت روشن نگه دارد.

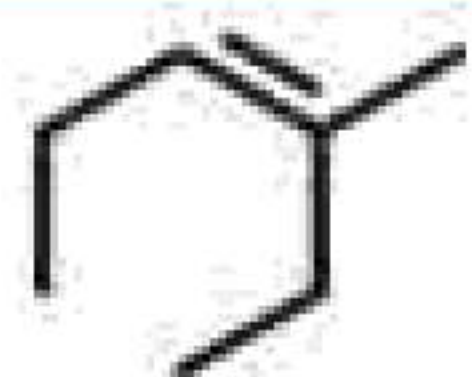
(ث) بازیافت فلزها (از جمله آهن)، رد پای کربن دی اکسید و گونه های زیستی را کاهش می دهد.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

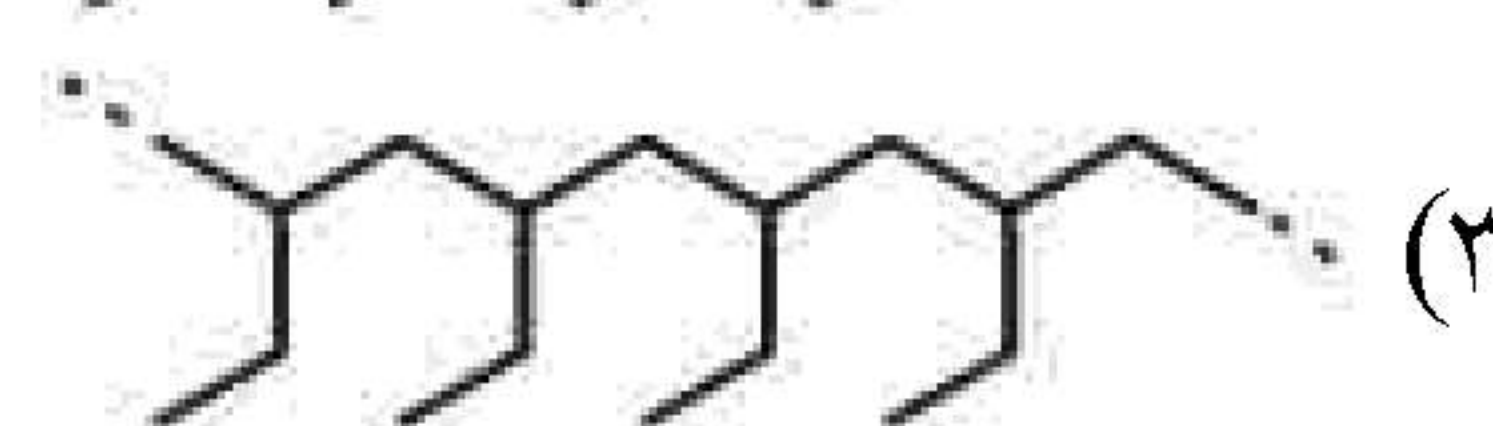
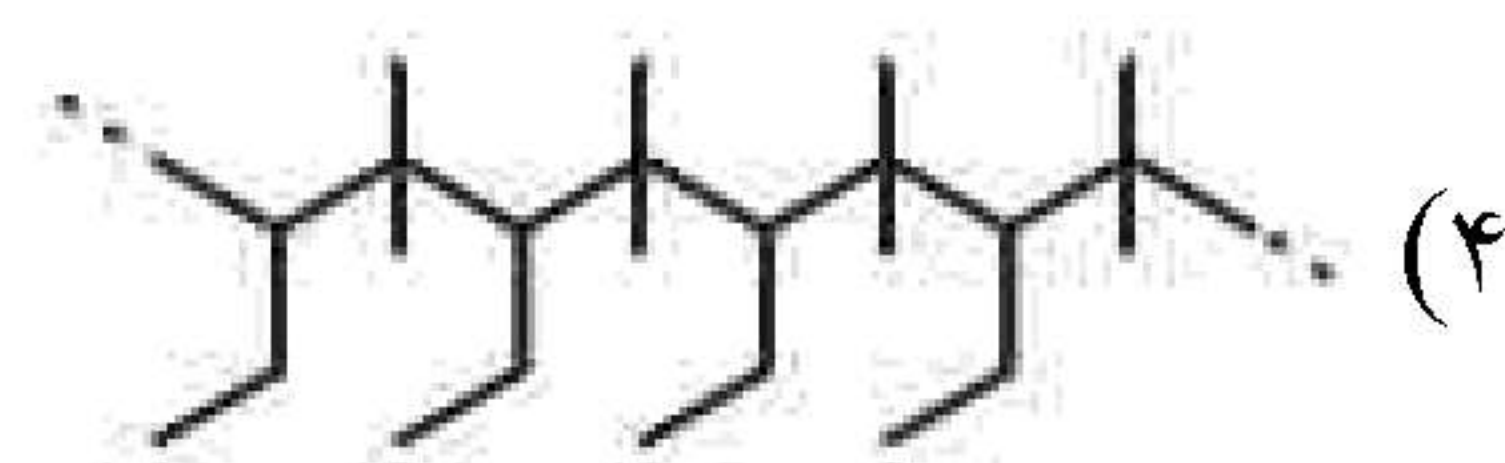
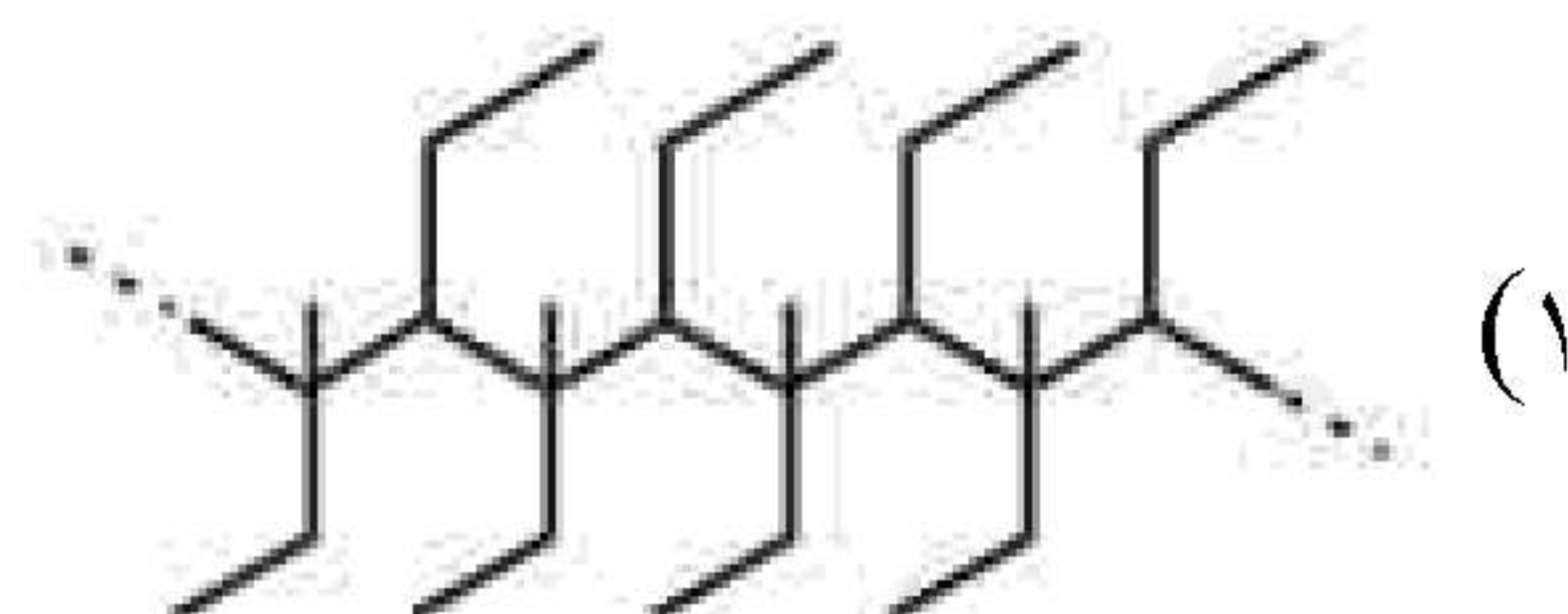
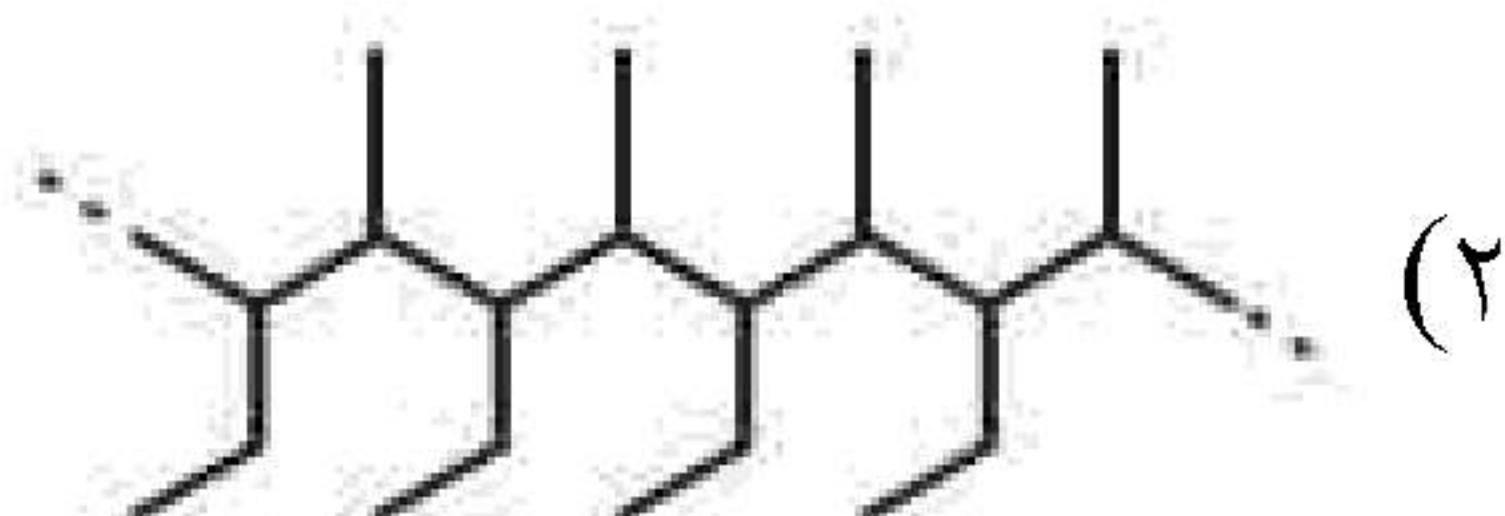
۶۵- در عضوی از خانواده ای از هیدروکربن های خطی که درصد جرمی هیدروژن در آنها تابعی از تعداد کربن نیست، در مجموع ۱۲ اتم وجود دارد. از سوختن کامل ۳۳۶ گرم از این ترکیب، چند مول CO_2 حاصل خواهد شد؟

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

(۱) ۱۶ (۲) ۱۲ (۳) ۲۴ (۴) ۸



۶۶- اگر در شرایط مناسب مونومرهایی با ساختار روبه‌رو به پلیمر تبدیل شوند، ساختار پلیمر حاصل کدام است؟



«بانک سوال یاوران دانش»

۶۷- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- مدل فضاپرکن مولکول‌های اتن و هیدروژن سیانید، شیوه اتصال و نوع پیوندهای میان اتم‌های تشکیل‌دهنده آنها را به صورت سه‌بعدی نشان می‌دهد.
- در آلکان‌های راست‌زنجیر برخلاف آلکان‌های شاخه‌دار، هر اتم کربن به یک یا دو اتم دیگر متصل است.
- اتم کربن می‌تواند چهار جفت الکترون پیوندی‌اش را به چهار حالت مختلف در پیوندها تقسیم کند.
- آلکانی که نسبت شمار پیوندهای C-H به C-C در آن برابر ۲/۴ است، از آلکانی با ۳۱ پیوند اشتراکی نقطه جوش کمتری دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸- جرم مولی آمیدی که ۹ کربن در بخش آلکیلی خود دارد کدام است؟ (این ترکیب کلاً ۱۰ کربن دارد.)

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

۱۷۲ (۴)

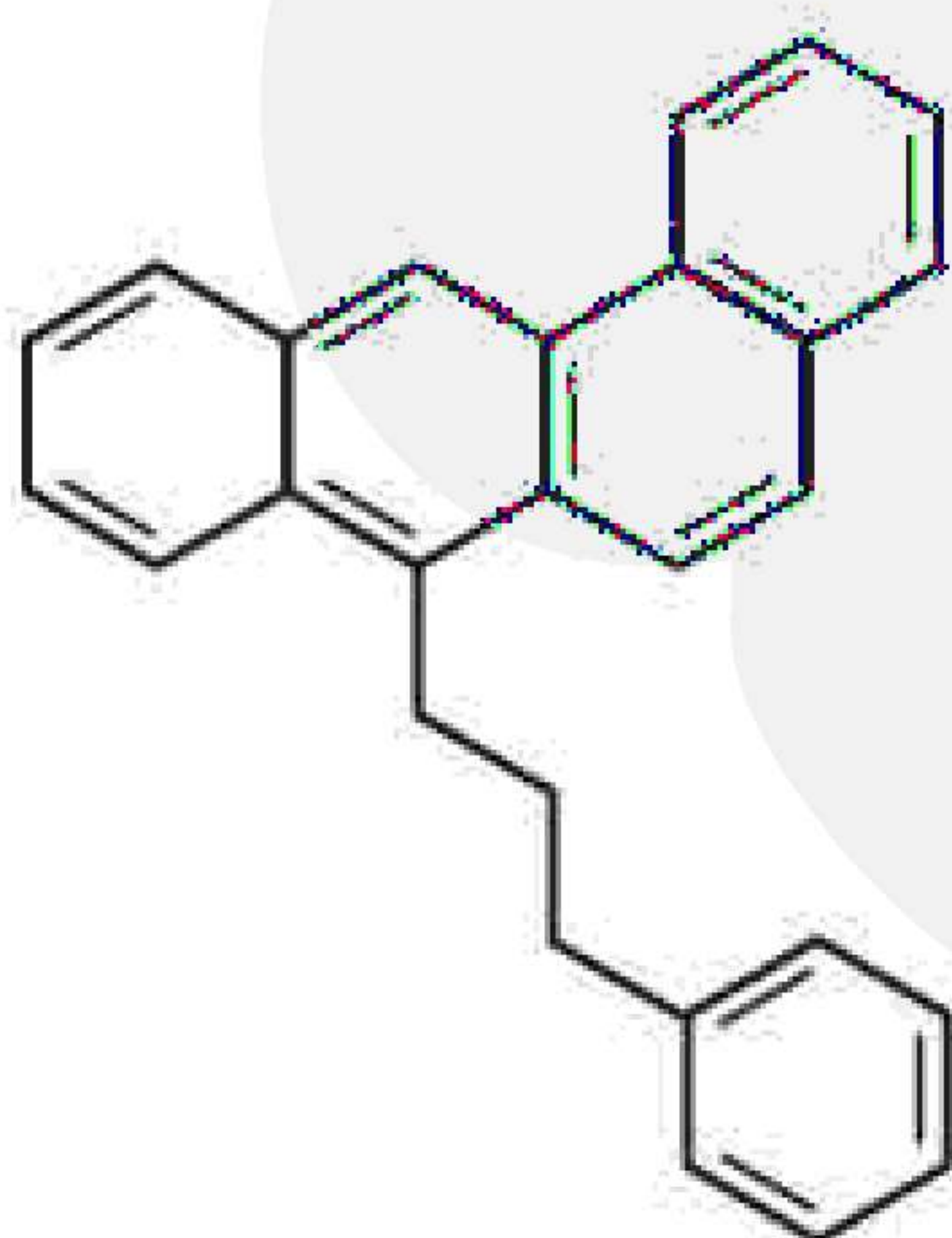
۱۴۲ (۳)

۱۷۱ (۲)

۱۴۱ (۱)

۶۹- در مورد ترکیب روبه‌رو چند مورد از مطالب زیر صحیح‌اند؟ (۲۰ درصد حجمی هوا

را گاز اکسیژن تشکیل می‌دهد.) ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)



(آ) نسبت $\frac{\text{تعداد اتم های H}}{\text{تعداد اتم های C}}$ در آن همانند نفتالن از یک کوچکتر است.

(ب) برای سوختن ۶۹/۲ گرم از آن در شرایط STP، به ۷۲۸ لیتر هوا نیاز داریم.

(پ) تفاوت تعداد اتم‌های هیدروژن و کربن در فرمول مولکولی آن، برابر با تعداد اتم‌های کربن اولین آلکان راست‌زنجیری است که در دما و فشار اتاق، مایع است.

(ت) به علت سیر شدن بودن، واکنش‌پذیری اندکی دارد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)



۷۰- در رابطه با آلکان‌ها، چند مورد از موارد زیر، جاهای خالی جمله زیر را به درستی تکمیل می‌نماید؟
«..... در مقایسه با، دارد.»

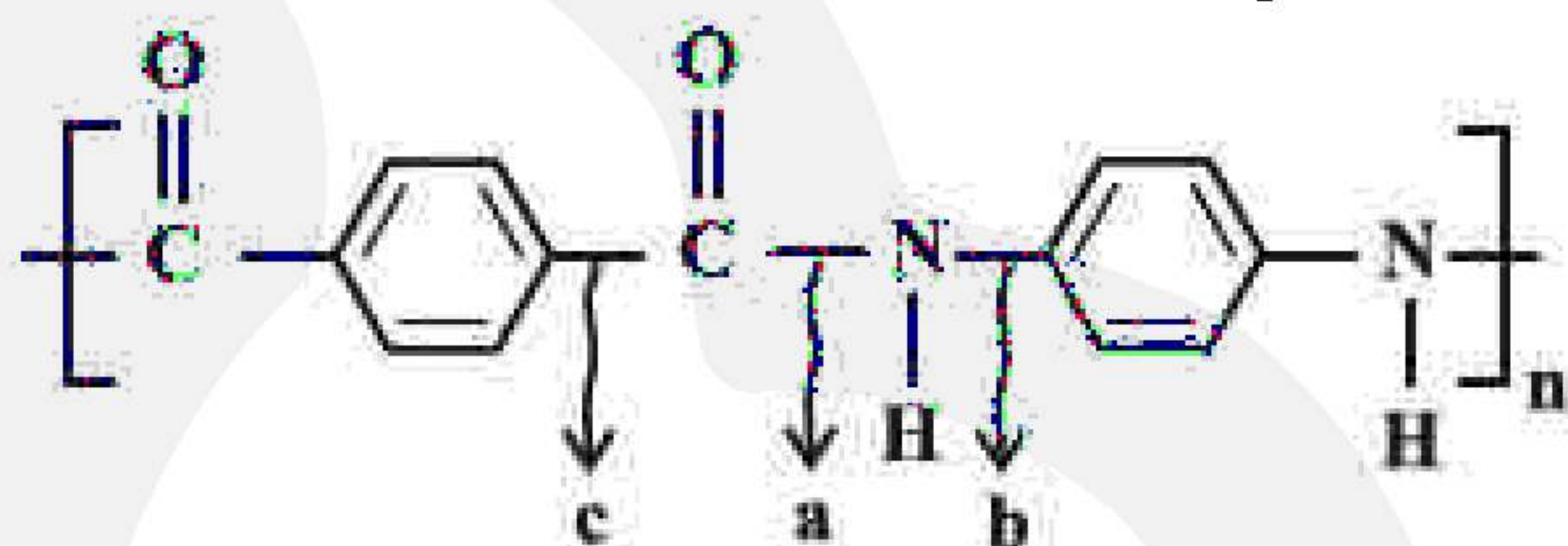
- ۲- متیل بوتان - ۳- اتیل پنتان - نقطه جوش بیشتری
 - گریس - وازلین - گرانروی کمتری
 - هگزان - دکان - فراریت بیشتری
 - ۲، ۲، ۳- تری متیل پنتان - ۳- اتیل هگزان - پیوندهای کربن - کربن بیشتری
- (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۲

۷۱- در یک آزمایش مخلوطی از گازهای پروپان و اکسیژن به جرم ۱۰۲ گرم در شرایط STP به‌طور کامل با یکدیگر واکنش داده‌اند. اختلاف حجم این دو گاز در مخلوط ابتدایی چند لیتر بوده است؟

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

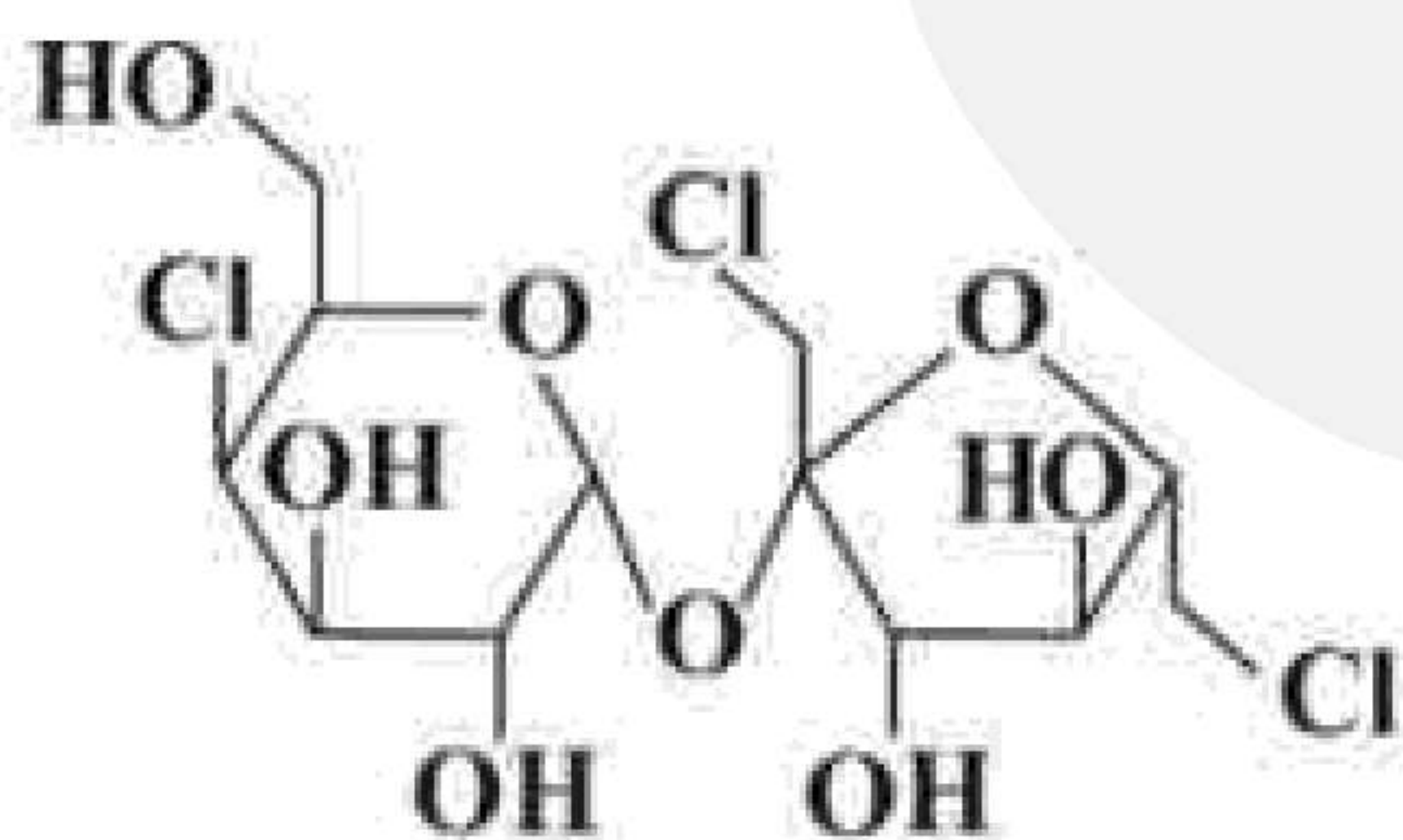
- (۱) صفر (۲) ۲۲/۴ (۳) ۴۴/۸ (۴) ۵۶

۷۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟
* مولکول‌های نشاسته در محیط گرم و مرطوب به آرامی به مونومرهای گلوکز تبدیل می‌شوند.
* در طی فرایند آبکافت، پیوند a شکسته می‌شود.



* علت ماندگاری پلیمرهایی همچون تفلون، پلی‌اتن و پلی‌استیرن، سیرشده بودن آنهاست.
* از نگاه پیشرفت پایدار، تولید و استفاده از پلیمرهایی که حاصل افزودن هیدروکربن‌های سیرنشده در شرایط مناسب به یکدیگر است، الگوی مصرف مطلوبی است.
* ظروف یکبار مصرفی که تولید می‌شوند به یقین پس از مدت بسیار زیاد و طولانی به مولکول‌های ساده مانند آب و کربن دی‌اکسید تبدیل می‌شوند.

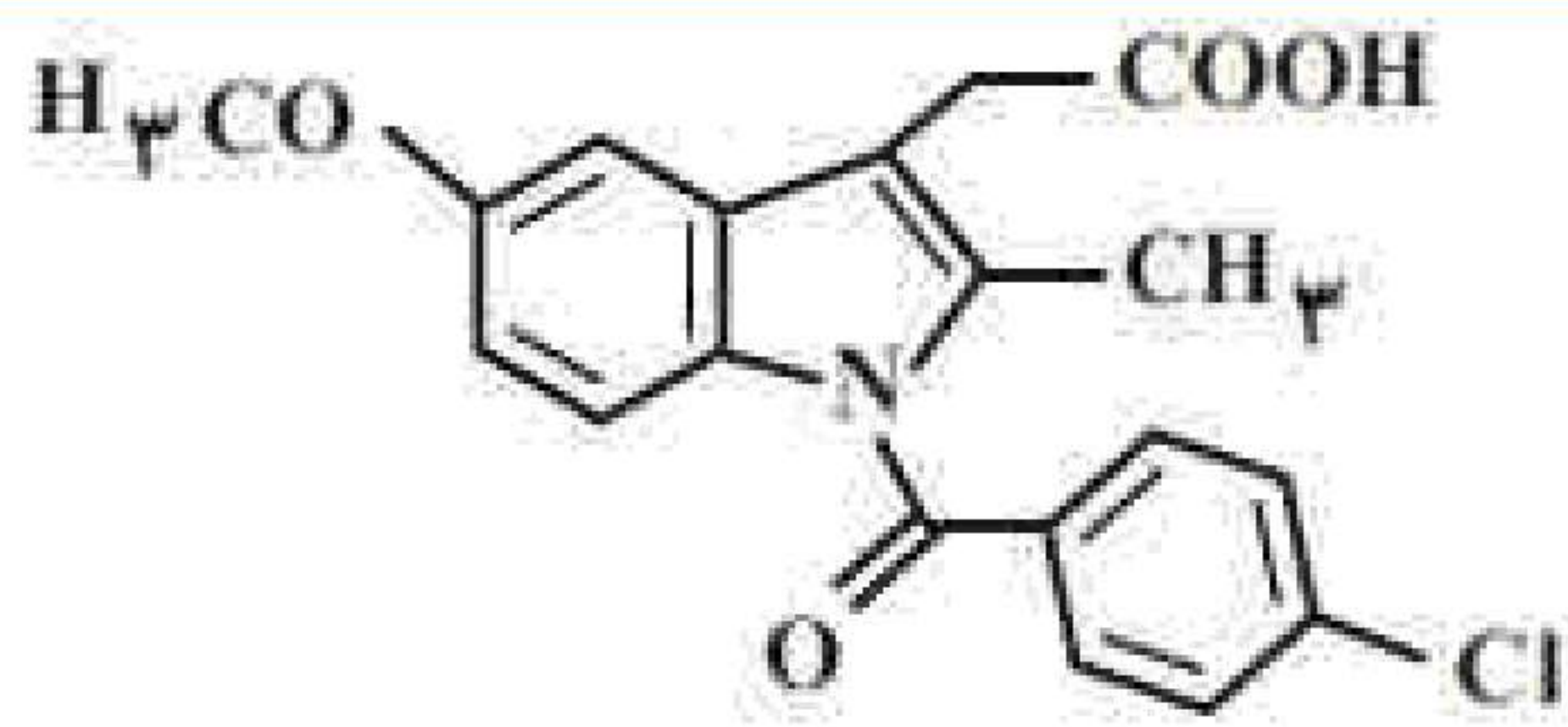
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱



۷۳- سکوکرالوز (Sucralose)، یک شیرین‌کننده مصنوعی بدون کالری است که حدود ۶۰۰ برابر شیرین‌تر از شکر است. با توجه به ساختار این ماده، چه تعداد از عبارات زیر به نادرستی بیان شده است؟
• فرمول مولکولی آن به صورت $C_{12}H_{19}Cl_3O_8$ است.

• همانند ویتامین آ و کا، دارای دو حلقه در ساختار خود است.
• هر مولکول آن دارای ۵۰ الکترون ناپیوندی در ساختار خود است.
• تعداد گروه‌های هیدروکسیل در ساختار آن با تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار نفتالن برابر است.

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳



۷۴- از داروی ایندومتاسین برای از بین بردن و درمان درد، تورم و سفتی

مفاصل ناشی از آرتروز استفاده می شود. کدام مطلب زیر نادرست است؟

(۱) در ساختار آن، ۱۱ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۲) در ساختار آن گروه عاملی مشابه با گروه عاملی ساختار کولار وجود دارد.

(۳) فرمول مولکولی آن، $C_{19}H_{16}ClNO_4$ می باشد.

(۴) در ساختار آن ۹ پیوند دوگانه وجود دارد.

۷۵- مقایسه انجام شده در باره ی آلکانها، در کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

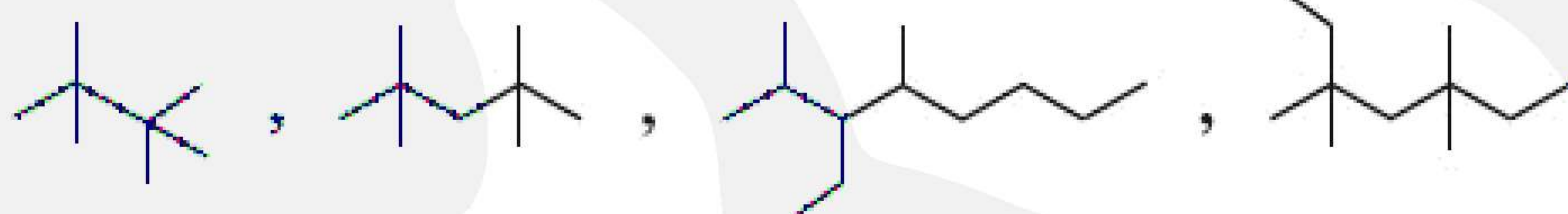
(۱) تمایل برای تبدیل شدن به حالت گاز: $C_{25}H_{52} > C_{20}H_{42} > C_{15}H_{32}$

(۲) فرار بودن: $C_5H_{12} > C_9H_{20} > C_{12}H_{26}$

(۳) گرانروی: $C_{12}H_{26} > C_{16}H_{34} > C_{23}H_{48}$

(۴) نقطه ی میعان: $C_{18}H_{38} > C_{20}H_{42} > C_{25}H_{52}$

۷۶- مجموع مقدار تمام ارقام به کار رفته در نام گذاری ترکیبات زیر چند است؟



۴۱ (۴)

۴۳ (۳)

۴۵ (۲)

۴۷ (۱)

۷۷- نام آلکانی با فرمول $(CH_3)_2CH(CH_2)_2CH(C_2H_5)C(CH_3)_3$ کدام است؟

(۲) ۲، ۶، ۶ - تری متیل - ۵ - اتیل هپتان

(۴) ۲، ۲، ۶ - تری متیل - ۳ - اتیل هپتان

(۱) ۵ - اتیل - ۲، ۶، ۶ - تری متیل هپتان

(۳) ۳ - اتیل - ۲، ۲، ۶ - تری متیل هپتان

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) نفت خام یکی از سوخت های فسیلی است که به شکل مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه ای متمایل به سبز، از دل زمین بیرون کشیده می شود.

(۲) اتم های کربن افزون بر تشکیل پیوند کووالانسی یگانه، توانایی تشکیل پیوندهای اشتراکی دوگانه و سه گانه را با خود دارند.

(۳) بیش از ۹۰ درصد از نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود، به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود و بخش اعظم بقیه آن، برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مصرف می شود.

(۴) تنها نافلز رسانای الکتریکی جدول تناوبی دگرشکلی از کربن (گرافیت) است.



«بانک سوال یاوران دانش»

۷۹- کدام مطلب در مورد رادیکال‌ها نادرست است؟

- (۱) رادیکال گونه‌ای ناپایدار و پرنرژی است که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارد.
- (۲) لیکوپن یک بازدارنده ی طبیعی است که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۳) واکنش‌پذیری زیاد رادیکال‌ها به دلیل الکترون جفت نشده در ساختار آن‌ها است.
- (۴) لیکوپن هیدروکربنی سیر نشده است که در هندوانه و گوجه‌فرنگی یافت می‌شود.

۸۰- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست اند؟

- (آ) بین مولکول‌های ویتامین K، امکان تشکیل پیوند هیدروژنی وجود ندارد.
- (ب) ویتامین موجود در کاهو و کلم، یک ترکیب آروماتیک است.
- (پ) گشتاور دوقطبی ویتامین موجود در شیر، همانند گشتاور دوقطبی هیدروکربن‌ها تقریباً صفر است.
- (ت) ویتامین آ همانند ویتامین ث، دارای گروه عاملی هیدروکسیل است.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر