

گنجینه سوال رایگان

+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

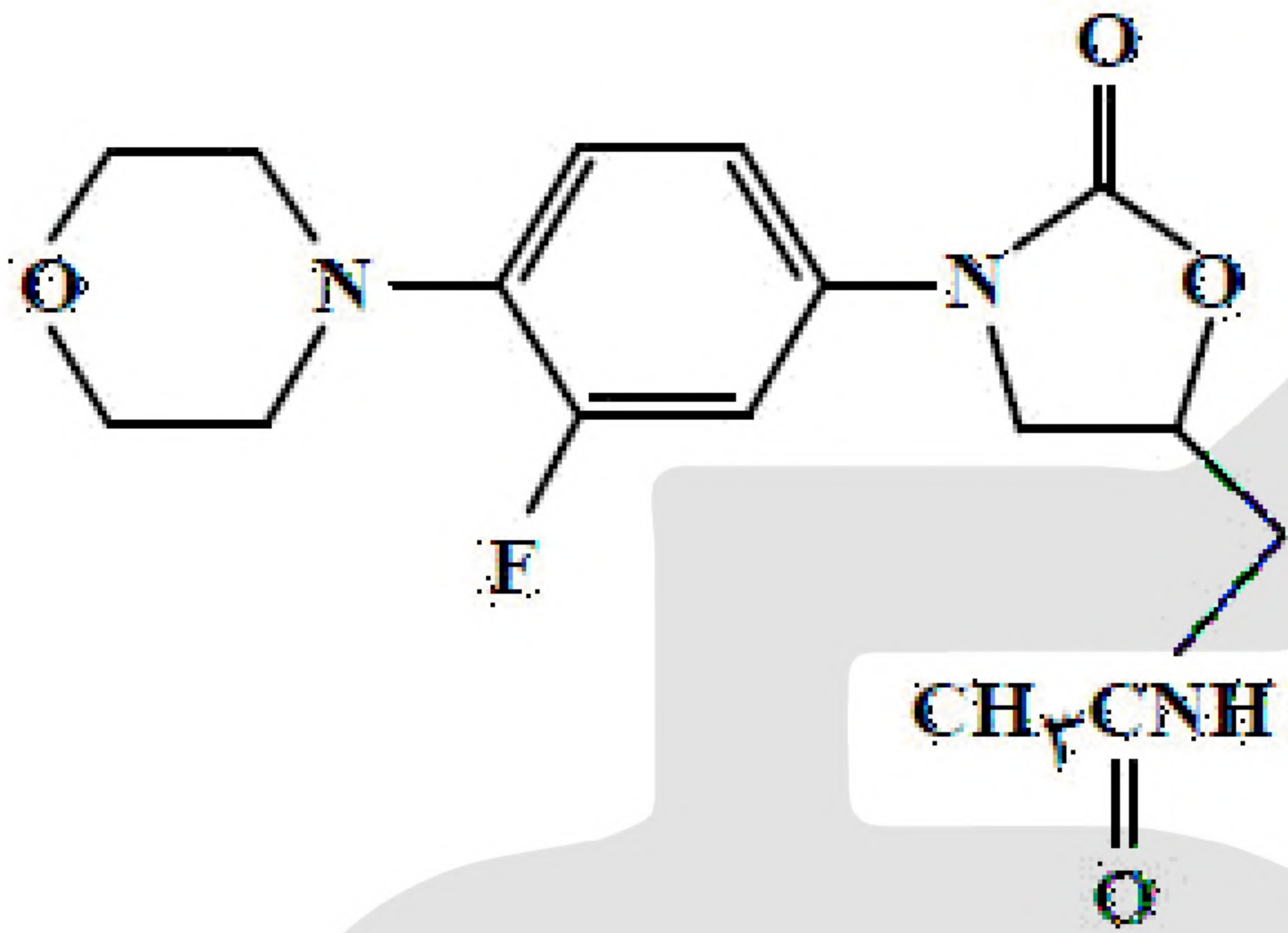
۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴



۱- کدام مورد درست است؟

- ۱) فرمول مولکولی واحد تکرارشونده در پلی اتن و پلی استر، با فرمول مولکولی مونومر تشکیل دهنده آنها یکسان است.
- ۲) در ساختار هر استر، یک اتم کربن به دو اتم اکسیژن و یک اتم کربن متصل است.
- ۳) عامل بوی خوش میوه‌های آناناس و موز، استری با ساختار مشابه است.
- ۴) در ساختار هر استر، دو اتم کربن به دو اتم اکسیژن متصل است.

۲- درباره ساختار مولکول نشان داده شده، کدام موارد زیر درست است؟



- الف) ۵ اتم کربن به اتم‌های غیر از اتم هیدروژن متصل‌اند.
- ب) مجموع شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌ها، ۸/۲ برابر شمار سایر پیوندهای میان آنهاست.
- پ) می‌تواند در واکنش تشکیل پلی آمید شرکت کند و امکان تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.
- ت) شمار اتم‌های کربن متصل به اتم اکسیژن با شمار اتم‌های کربن متصل به اتم نیتروژن، برابر است.

۴) پ و ت

۳) ب و پ

۲) الف و ت

۱) الف و ب

۳- کدام مورد درست است؟

- ۱) شمار واحدهای گلوکز در مولکول‌های سازنده الیاف پنبه، برابر است.
- ۲) از دیدگاه جرم مولی، روغن زیتون را می‌توان به عنوان مرزی میان پلی اتن و انسولین در نظر گرفت.
- ۳) در ساختار پلی سیانواتن، پلی تترافلورواتن و پلی وینیل کلرید، جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- ۴) پلیمرهای طبیعی، مانند پلیمرهای ساختگی، از طریق پیوند کووالانسی میان اتم‌های کربن مونومرهایشان، تشکیل می‌شوند.

۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- بنزن، سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن‌ها به نام آروماتیک است.
- شمار اتم‌ها در مولکول نفتالن با شمار اتم‌ها در مولکول سیکلوهگزان برابر است.
- شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول سیکلوهگزان و مولکول ۲-متیل بوتان، با هم برابر است.
- شمار پیوندهای دوگانه در مولکول بنزوئیک اسید، با شمار اتم‌های هیدروژن اولین عضو از خانواده آلکان‌ها، برابر است.

۴) یک

۳) دو

۲) سه

۱) چهار

۵- در چند مورد زیر، نام پلیمر به کار رفته در تولید کالای عنوان شده، به درستی بیان شده است؟

- پتو: پلی پروپیلن
- ظروف یک‌بار مصرف: پلی استیرن
- نخ دندان: پلی سیانواتن
- کیسه خون: پلی وینیل کلرید
- سرنگ: کولار

۴) ۲

۳) ۳

۲) ۴

۱) ۵



۶- چند مورد از مطالب زیر درباره نشاسته درست است؟

- پلیمری زیست تخریب پذیر است.
 - به عنوان ماده اولیه در تهیه پلی لاکتیک اسید، کاربرد دارد.
 - پلیمری دوست دار محیط زیست، از دسته پلی استرها است.
 - در محیط های گرم و خشک، به آرامی به گلوکز تجزیه می شود.
 - پلیمری طبیعی است که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر تشکیل می شود.
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۷- درباره استری با فرمول مولکولی $C_3H_6O_2$ ، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- می تواند اتیل متانوات یا متیل اتانوات باشد.
 - نیروی بین مولکولی آن از نوع پیوند هیدروژنی است.
 - ممکن است از واکنش متانول با استیک اسید به دست آمده باشد.
 - نقطه جوش آن در مقایسه با نقطه جوش پروپانویک اسید، پایین تر است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره استری با فرمول مولکولی $C_3H_7COOC_2H_5$ درست است؟

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

- همپار هگزانوئیک اسید است.
 - الکل سازنده آن را می توان از واکنش اتن با آب، به دست آورد.
 - شمار پیوندهای $C - H$ در ساختار مولکول آن، سه برابر شمار پیوندهای $C - C$ است.
 - از آبکافت $0/5$ مول از آن با بازده 60% درصد، $26/4$ گرم کربوکسیلیک اسید مربوط، تشکیل می شود.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی و یونی تشکیل شده اند.
 - در واحد تکرارشونده پلی استیرن، شمار اتم های کربن و هیدروژن برابرند.
 - در نشاسته، بخش هایی وجود دارد که در سرتاسر مولکول تکرار شده اند.
 - درشت مولکول ها به شکل طبیعی و پلیمرها به صورت مصنوعی ساخته می شوند.
 - درشت مولکول ها، مولکول هایی بزرگ اند که واحدهای تکرارشونده آنها بزرگ است.
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۱۰- کدام مطلب درباره ترکیب زیر، درست است؟

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



- (۱) تفاوت شمار اتم های هیدروژن مولکول آن، در مقایسه با هیدروکربن سیرشده زنجیره ای هم کربن، برابر ۱۲ است.
- (۲) اگر حلقه آروماتیک در مولکول آن به حلقه سیکلوهگزان تبدیل شود، شمار اتم های هیدروژن آن، ۴ واحد افزایش می یابد.
- (۳) تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی بنزوئیک اسید، برابر ۵۵ گرم است.
- (۴) مولکول آن، دارای یک گروه کربوکسیل و یک گروه کتونی است.



«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۱۱- اگر از آبکافت استری با فرمول مولکولی $C_9H_7CO_2$ ، بوتانول تشکیل شود، فرمول شیمیایی کربوکسیلیک اسید تشکیل شده کدام است و برای تشکیل ۲۹ گرم از این اسید، چند گرم از این استر باید در شرایط مناسب آبکافت شود؟
($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

(۱) C_4H_9COOH ، ۳۸

(۲) $C_5H_{11}COOH$ ، ۳۸

(۳) C_2H_5COOH ، ۴۳

(۴) $C_5H_{11}COOH$ ، ۴۳

۱۲- درباره الکل‌های یک‌عاملی و کربوکسیلیک اسیدهای یک‌عاملی، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

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

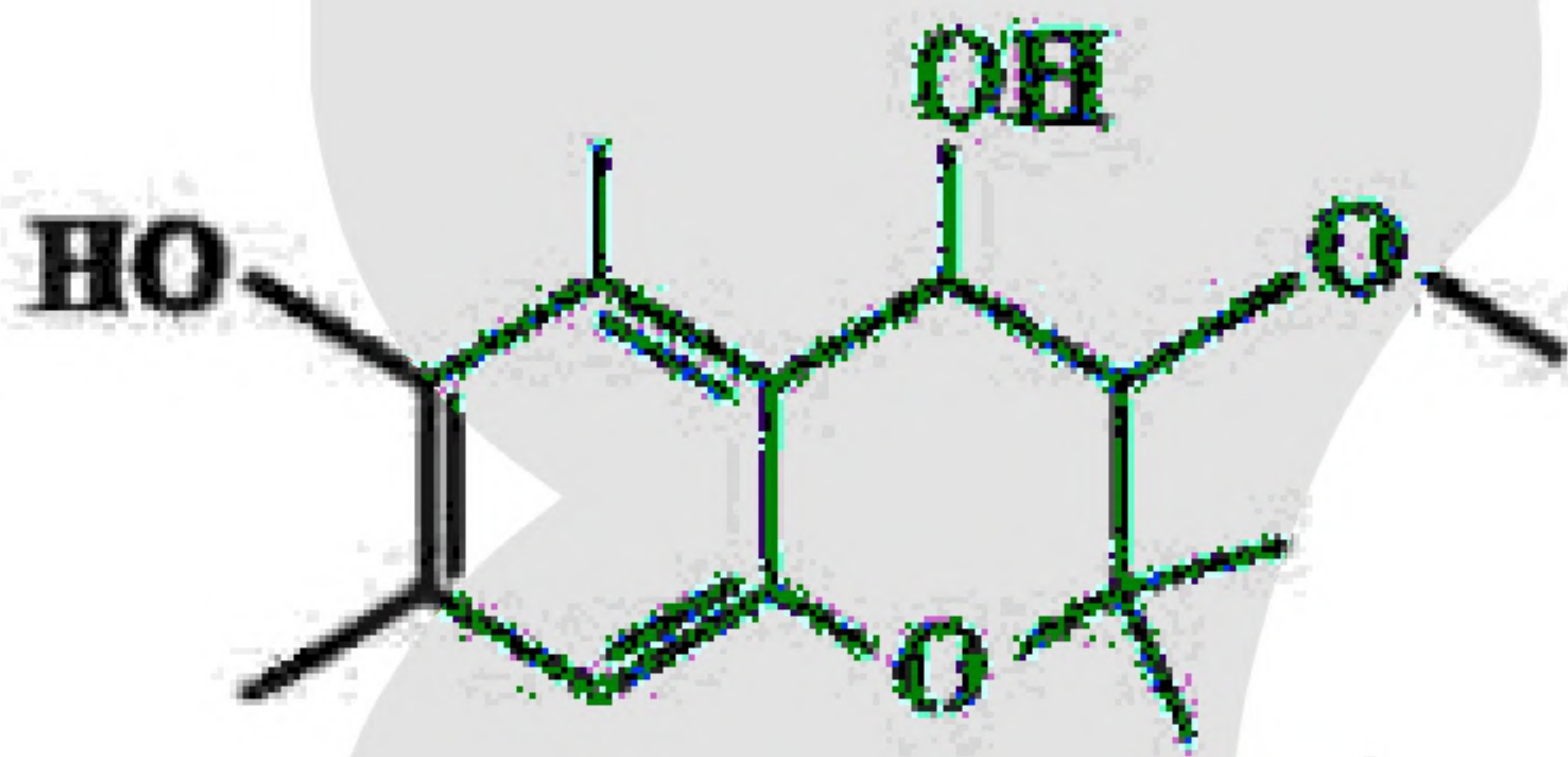
- نخستین عضو هر دو خانواده، پرکاربردترین ترکیب در زندگی روزانه است.
- در هر دو دسته، بخش ناقطبی می‌تواند زنجیره هیدروکربنی یا اتم هیدروژن باشد.
- واکنش آن‌ها با یکدیگر برگشت‌پذیر است و در آن، عدد اکسایش اتم‌ها بدون تغییر باقی می‌ماند.
- نسبت جرم مولی دومین عضو خانواده کربوکسیلیک اسید به جرم مولی الکل دارای دو اتم کربن، بزرگ‌تر از یک است.

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار



۱۳- کدام مطلب، درباره ترکیبی با ساختار مقابل، نادرست است؟

- (۱) دارای سه نوع گروه عاملی متفاوت است.
- (۲) مولکول‌های آن می‌توانند با یکدیگر یا با مولکول آب، پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.
- (۳) شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن، دو برابر شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول بوتان است.
- (۴) شمار عامل‌های هیدروکسیل مولکول آن با شمار اتم‌های کربن مولکول اتیلن گلیکول برابر است.

۱۴- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پیوند کووالانسی، سنگ‌بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی است.
 - در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرارشونده دارای اتم‌های C و H، اند.
 - پلیمرها، درشت مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرارشونده تشکیل شده‌اند.
 - درشت مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۵- کدام موارد از مطالب زیر، درباره پتیل اتانوات، درست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)

- بوی خوش نوعی میوه، به آن مربوط است.
 - گروه عاملی آن از سه اتم تشکیل شده است.
 - در ساختار مولکول آن، دو پیوند دوگانه وجود دارد.
 - در ساختار مولکول آن، چهار جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
 - از آبکافت یک مول از آن با بازده ۵۰ درصد، مقدار ۳۰ گرم اسید آلی مربوط، تشکیل می‌شود.
- (۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو



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

- اتانویک اسید، همپار اتیل متانوات است.
- تفاوت جرم مولی نفتالن و پنتین، برابر جرم مولی متیل متانوات است.
- در مولکول آلکان‌های شاخه‌دار، برخی از اتم‌های کربن با سه یا چهار اتم کربن دیگر، پیوند دارند.
- نفت خام، مخلوطی از هیدروکربن‌های سیرشده و سیرنشده حلقوی، راست زنجیر و شاخه‌دار است.
- فرمول «پیوند - خط»، همان فرمول ساختاری است که در آن از چگونگی اتصال اتم‌های کربن و هیدروژن چشم‌پوشی می‌شود.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۱۷- بر پایه واکنش موازنه شده زیر:



مولکول فراورده آلی حاصل از چند اتم تشکیل شده و به ازای مصرف ۲۹/۲ گرم اسید، چند گرم از این فراورده

تشکیل می‌شود؟ $(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) ۴۵/۲، ۳۸ (۲) ۴۸/۸، ۳۸ (۳) ۴۵/۲، ۴۱ (۴) ۴۸/۸، ۴۱

۱۸- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- در ساختار بسپارها، اتم کربن با پیوند دوگانه می‌تواند وجود داشته باشد.
- برای شرکت در واکنش بسپارش، شرط لازم، وجود پیوند دوگانه در ساختار تک‌پار است.
- واحدهای سازنده الیاف پنبه، به کمک پیوند یگانه کربن - کربن به یکدیگر متصل شده‌اند.
- در واکنش بسپارش، بر مبنای استفاده از شمار معینی از مونومرها، یک فراورده معین تشکیل می‌شود.

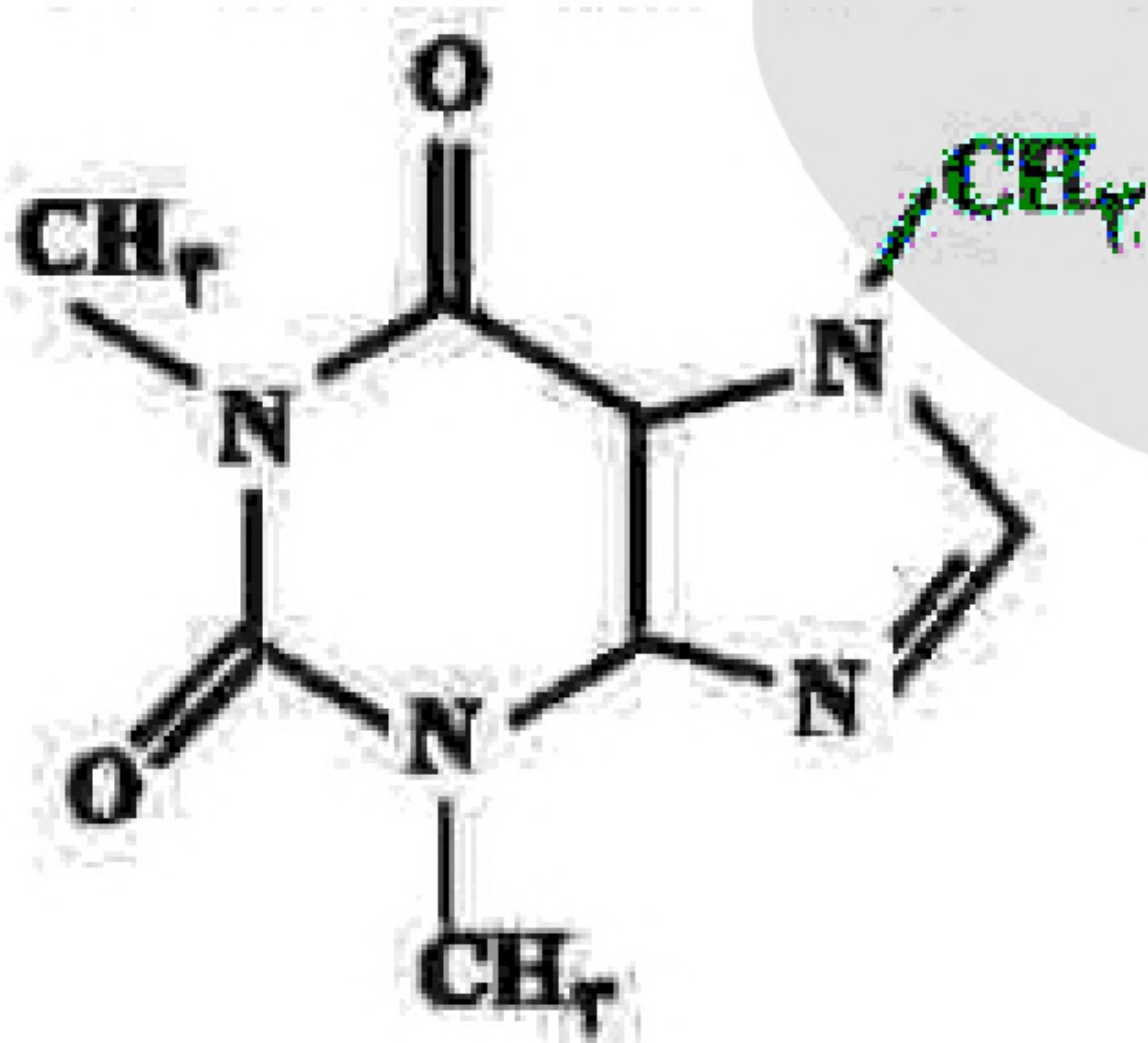
(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۹- با توجه به ساختار مولکول کافئین که در شکل مقابل نشان داده شده است، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن درست است؟

$(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$

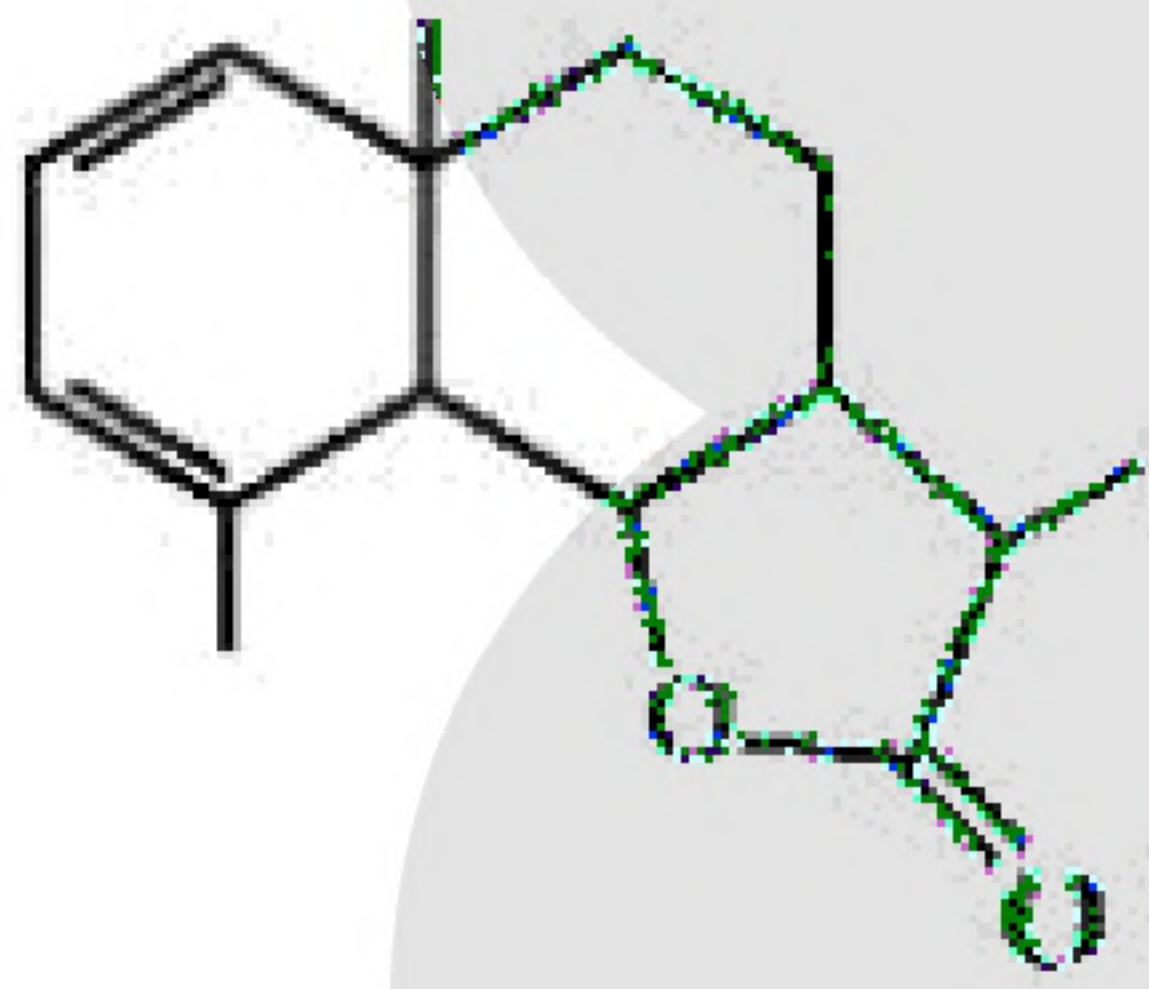
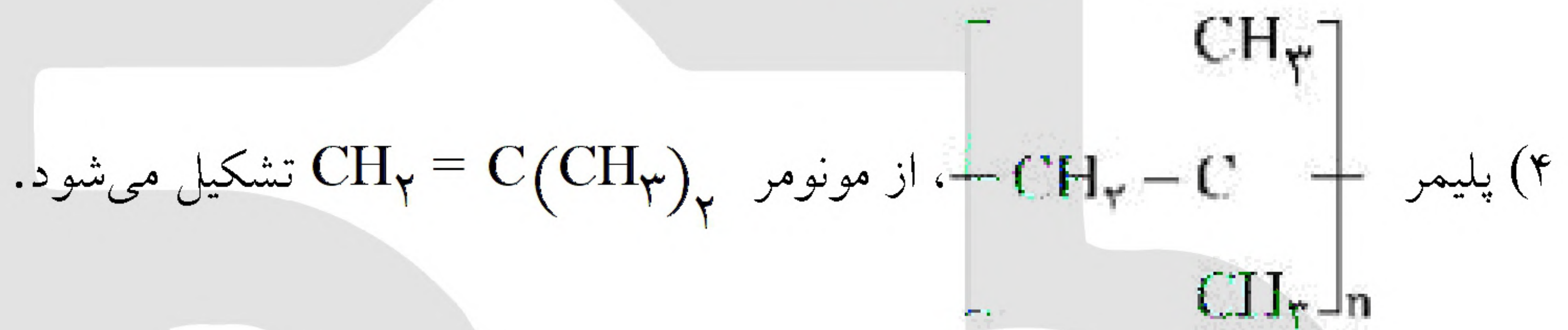
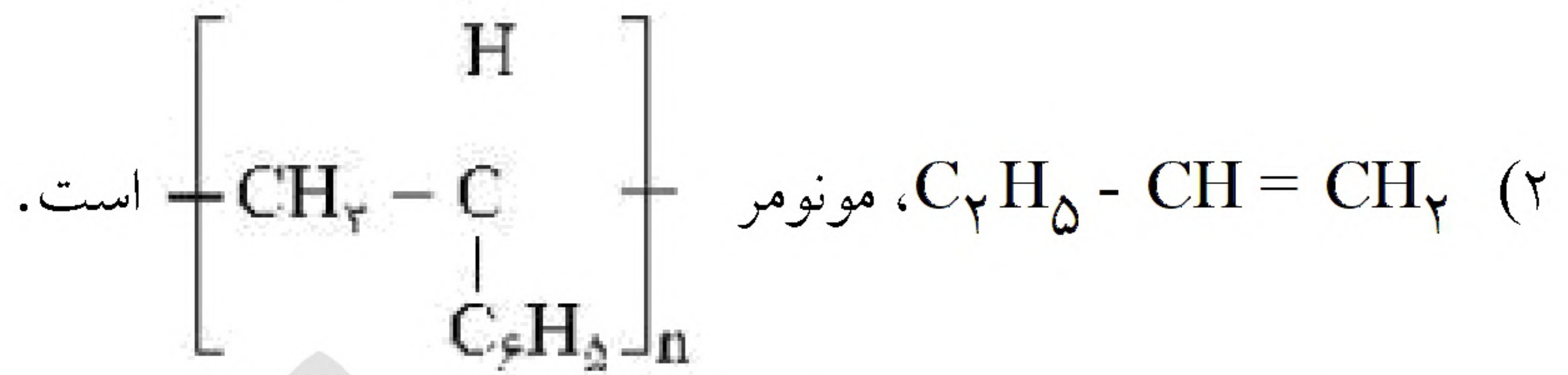
- جرم ۰/۲ مول از آن، برابر ۳۹/۲ گرم است.
- دارای سه گروه آمیدی و سه گروه آمینی است.
- تفاوت شمار پیوندهای C-H، با شمار پیوندهای C-N، در مولکول آن، برابر ۲ است.
- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، برابر ۳/۷۵ است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار





۲۳- کدام مطلب نادرست است؟



۲۴- با توجه به فرمول «پیوند - خط» ترکیبی که نشان داده شده،

کدام موارد از مطالب زیر درباره‌ی آن، درست است؟

(آ) می‌تواند در واکنش تشکیل پلی‌استر به کار رود.

(ب) دارای یک گروه عاملی کتونی و یک گروه عاملی اتری است.

(پ) در شرایط مناسب، هر مول از آن می‌تواند با دو مول برم مایع، واکنش دهد.

(ت) نسبت شمار پیوندهای یگانه‌ی کربن - کربن به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، برابر ۳/۵ است.

(۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

۲۵- درباره‌ی ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، کدام مطلب، درست است؟



(۱) شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در مولکول آن، برابر ۱۴ است.

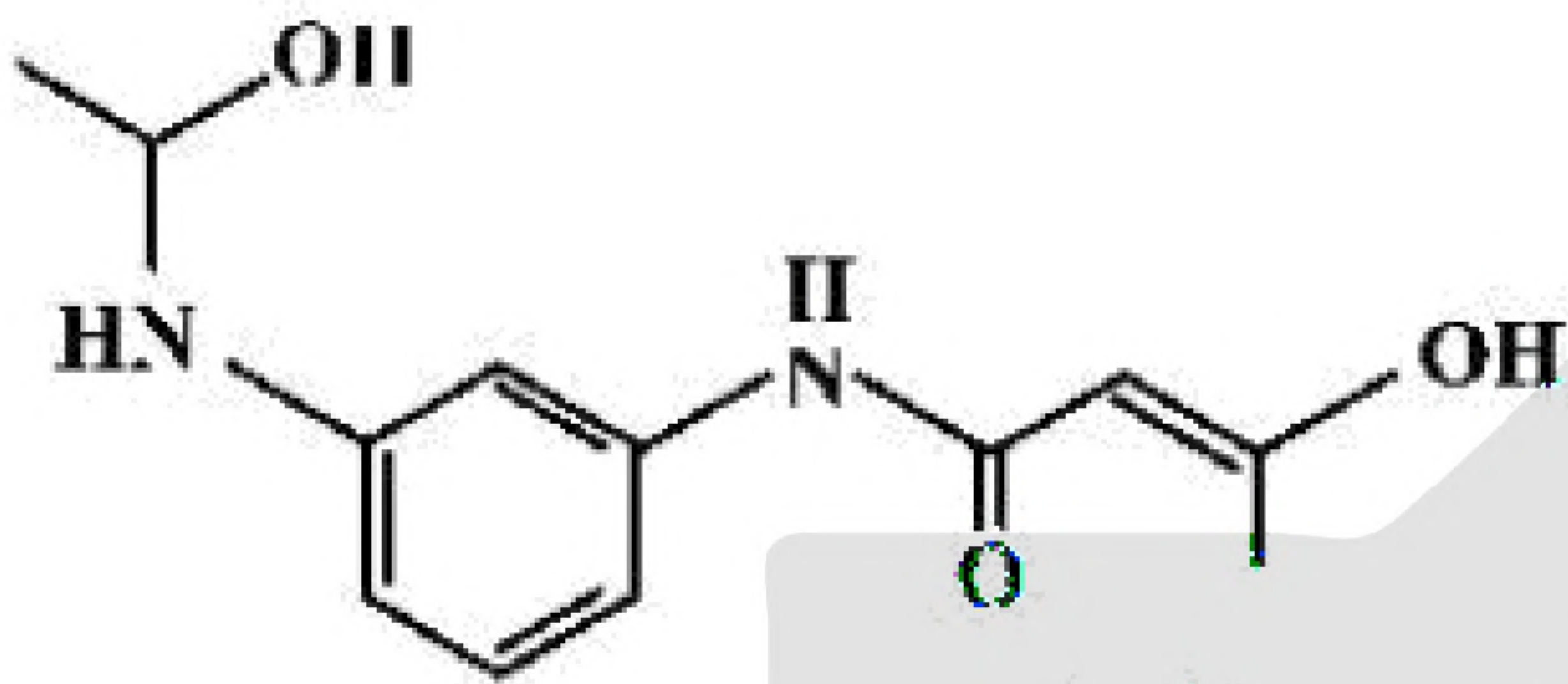
(۲) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌ها در مولکول آن، برابر ۲۴ است.

(۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن با شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن، برابر است.

(۴) مولکول آن، از دو بخش مشابه متصل به یک حلقه‌ی بنزنی شامل دو گروه آمیدی، تشکیل شده است.



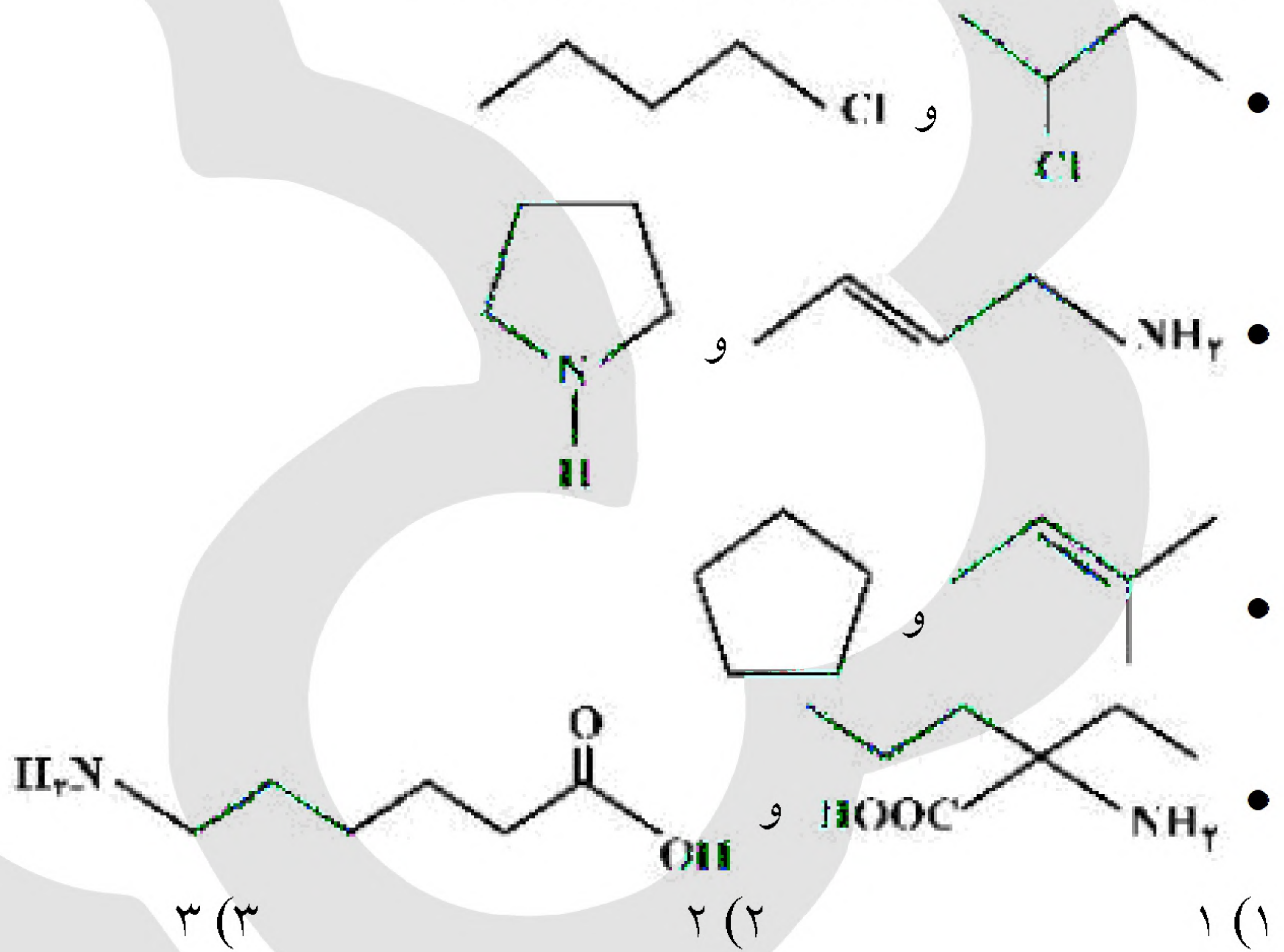
- ۲۶- هرگاه یک مول الکل دو عاملی با یک مول کربوکسیلیک اسید دو عاملی واکنش دهد، فراورده‌ی آلی حاصل،
 (۱) دارای دو گروه عاملی استری خواهد شد.
 (۲) تمایلی به واکنش با الکل یا کربوکسیلیک اسید دیگر، نخواهد داشت.
 (۳) هم‌چنان دارای گروه‌های عاملی هیدروکسیل و کربوکسیل خواهد بود.
 (۴) در حلال‌های قطبی، انحلال‌پذیری بیش‌تری نسبت به اجزای سازنده‌ی خود، خواهد داشت.



۲۷- درباره‌ی مولکول فرضی با ساختار زیر، کدام مطلب درست است؟

- (۱) شمار اتم‌های کربن در آن، ۴/۵ برابر شمار اتم‌های اکسیژن است.
 (۲) دارای گروه عاملی هیدروکسیل و واحد تکرارشونده‌ی تشکیل پلی‌آمید است.
 (۳) شمار پیوندهای یگانه بین اتم‌های آن، ۵/۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه بین آنها است.
 (۴) شمار اتم‌های هیدروژن، ۱/۲۵ برابر شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها در آن است.

۲۸- در چند مورد زیر، دو ترکیب با یکدیگر همپارند؟



۲۹- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(آ) فرمول عمومی پلی‌استرها، $[C(=O)-C(=O)-O-R-O]_n$ است.

- (ب) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در ساختار مونومر سازنده‌ی تفلون، برابر ۲ است.
 (پ) ناخن و پوست بدن، از پلیمرهای طبیعی با گروه‌های عاملی دارای اتم‌های C، O و N، تشکیل شده‌اند.
 (ت) میانگین جرم مولی پلی‌اتن حاصل از پلیمری شدن اتن، مستقل از مقدار کاتالیزگر مورد استفاده است.
- (۱) آ، ب (۲) آ، ت (۳) ب، پ (۴) پ، ت

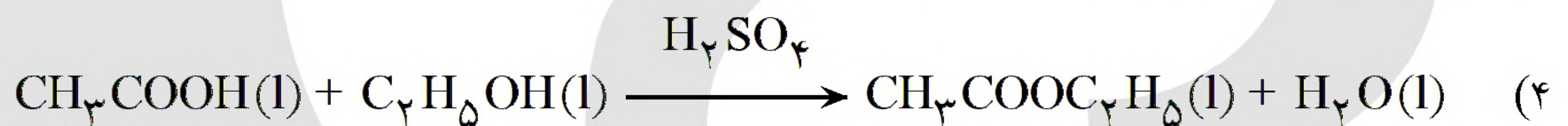
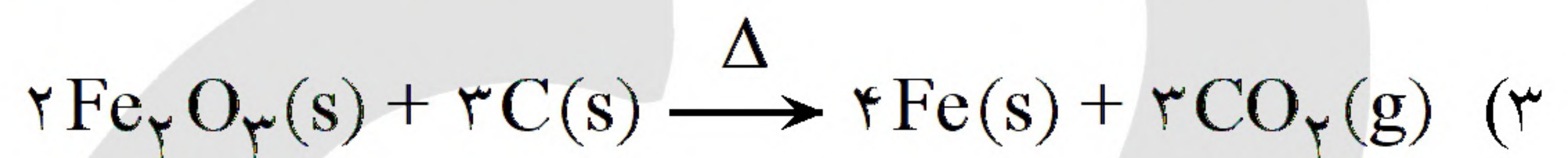
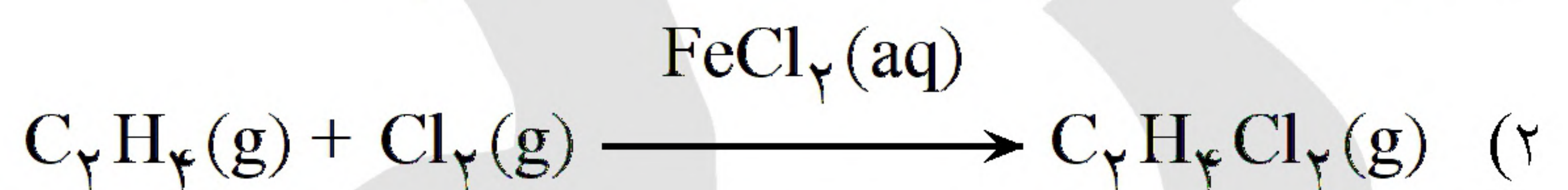
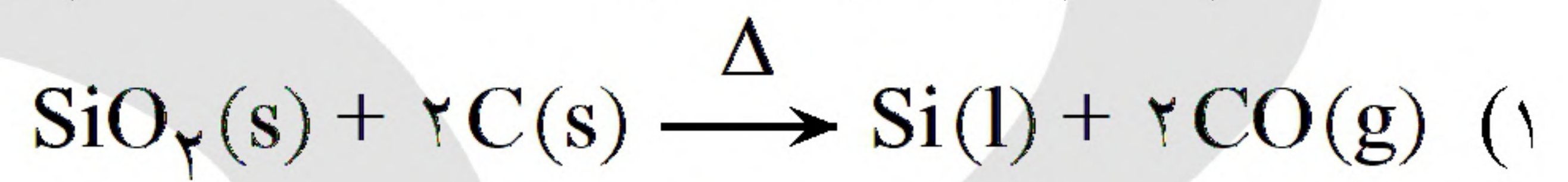


۳۰- اگر از آبکافت یک استر با فرمول مولکولی $C_9H_{18}O_2$ ، در محیط اسیدی، الکل تشکیل شده انحلال پذیری کمی در

آب داشته باشد و اسید تولید شده به هر نسبتی در آب حل شود، اسید و الکل سازندهی این استر کداماند؟

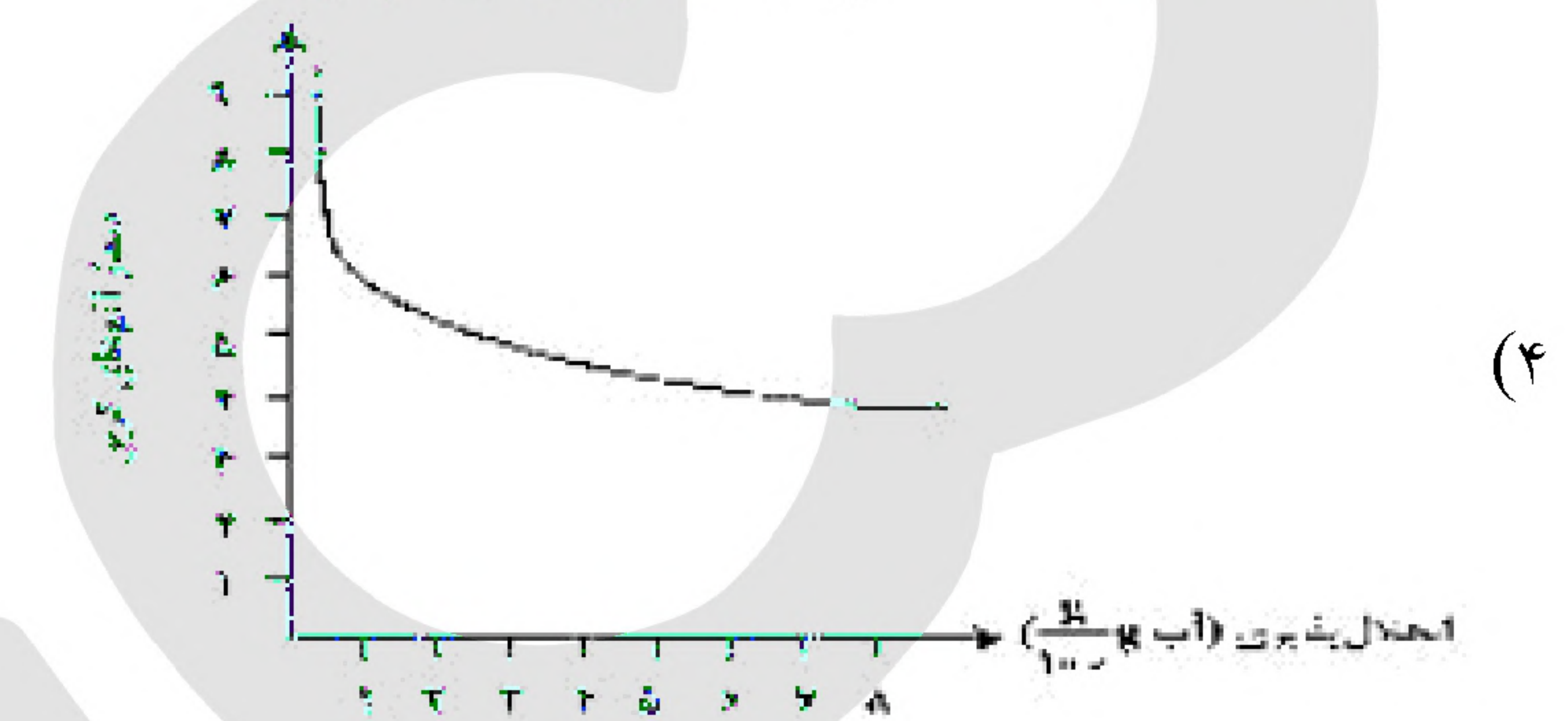
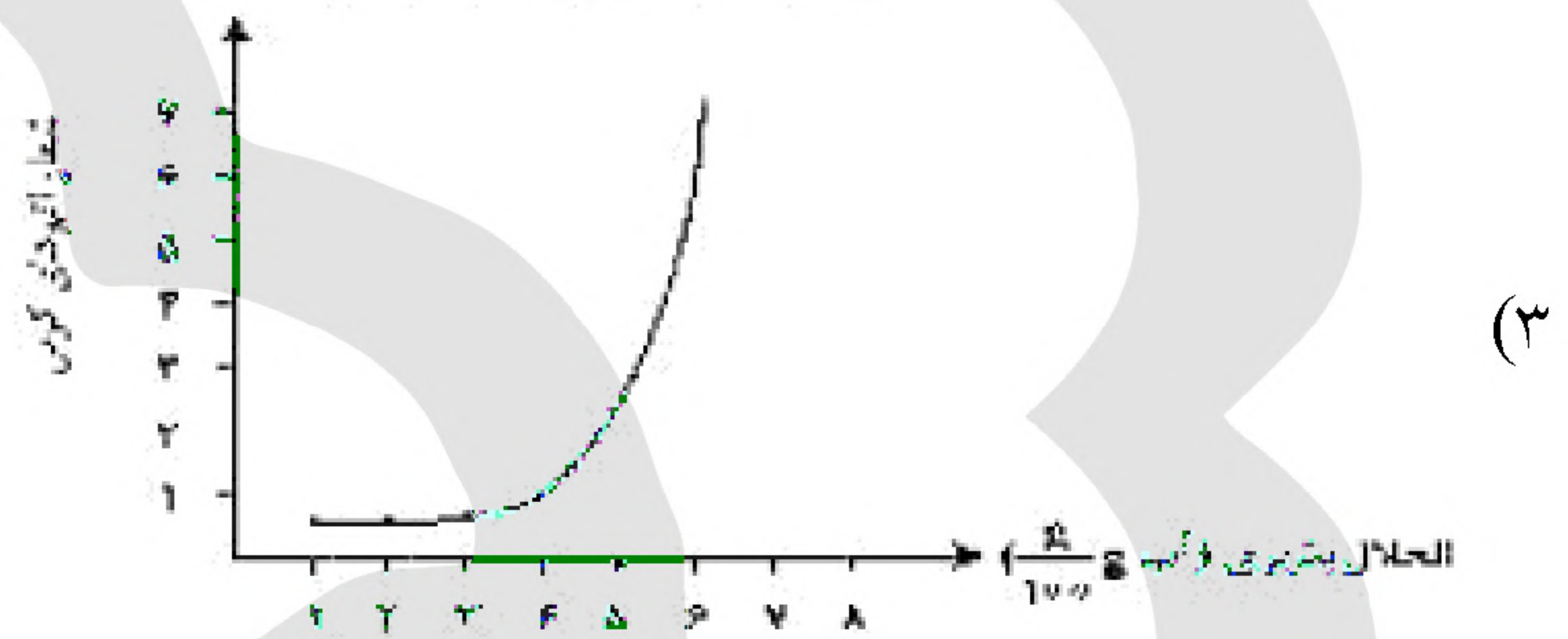
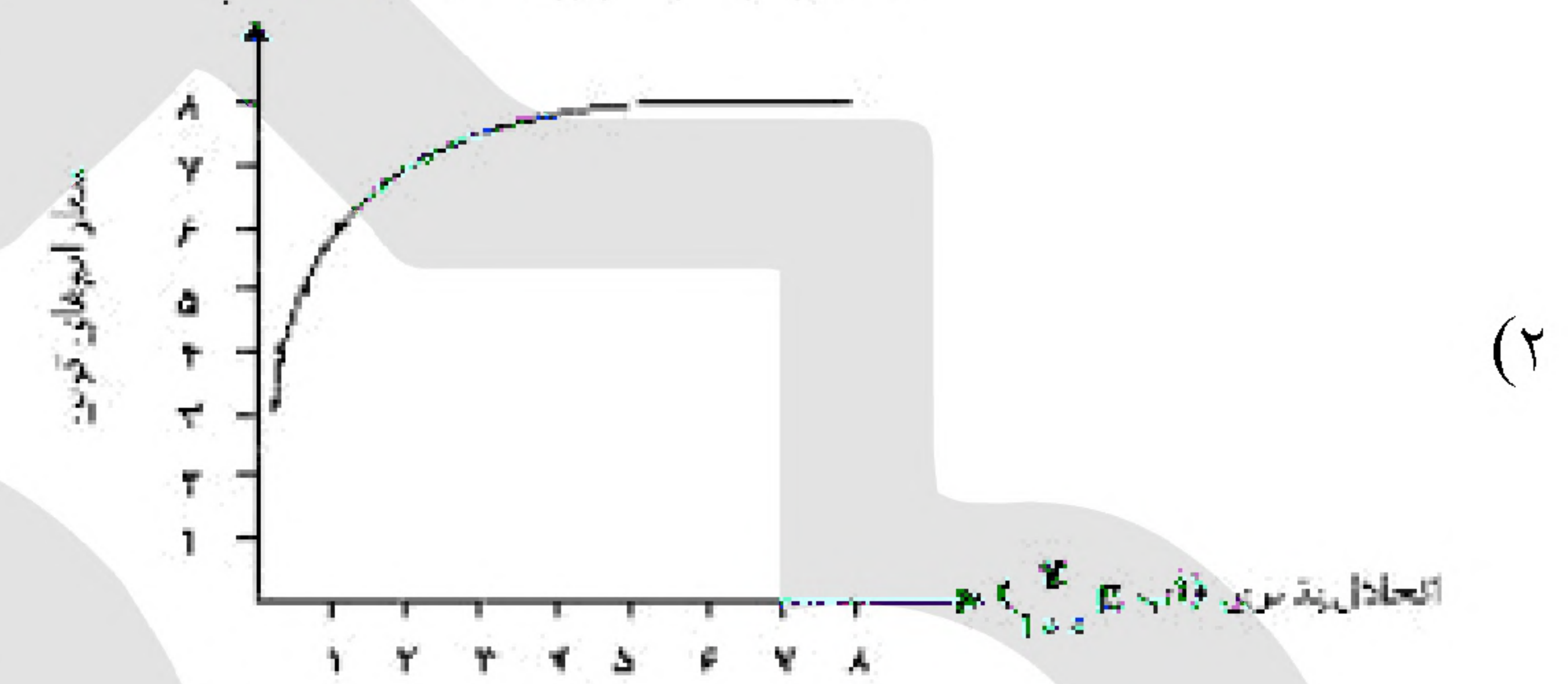
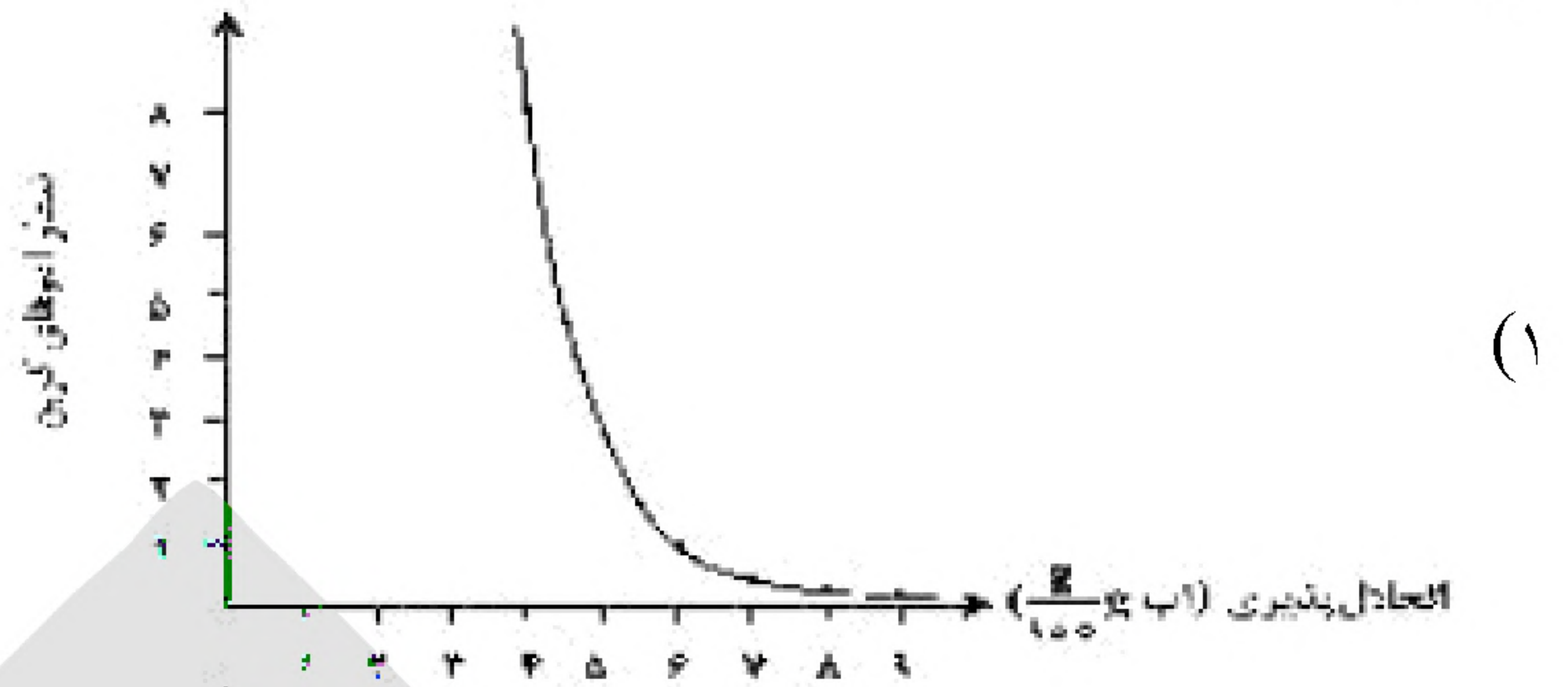
- (۱) اتانویک اسید، هپتانول
(۲) هپتانویک اسید، اتانول
(۳) هگزانویک اسید، پروپانول
(۴) پنتانویک اسید، بوتانول

۳۱- احتمال انجام کدام واکنش در شرایط مشخص شده، کم تر است؟





۳۲- کدام نمودار، رابطه‌ی انحلال‌پذیری الکل‌ها $\left(\frac{g}{100g}\right)$ ، با شماره اتم‌های کربن زنجیره‌ی آلکانی را به درستی نشان می‌دهد؟



۳۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- پلی‌استرها و پلی‌آمیدها به آسانی تجزیه می‌شوند.
- یکی از مصارف عمده‌ی پلی‌لاکتیک اسید، در تهیه‌ی ظرف‌های یک‌بار مصرف است.
- استفاده از نشانه‌های ویژه روی کالاهای پلاستیکی، می‌تواند کار بازیافت مواد را آسان کند.
- برای تهیه‌ی صنعتی پلی‌لاکتیک اسید از فراورده‌هایی مانند سیب‌زمینی، نشاسته و شیر ترش شده استفاده می‌شود.
- لباس‌های تهیه شده از پارچه‌های پلی‌آمیدی، ماندگاری بیش تری نسبت به لباس‌های تهیه شده از پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده دارند.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)



۳۴- ۱/۰۵ گرم مخلوطی از ویتامین C ($C_6H_8O_6, M = 248 \text{ g. mol}^{-1}$) و ویتامین K

($C_{31}H_{46}O_7, M = 450 \text{ g. mol}^{-1}$) در ۱۰۰ میلی‌لیتر آب ریخته و برای ۵ دقیقه به شدت هم‌زده و سپس

صاف می‌شود. جامد جمع شده روی کاغذ صافی به وزن ۰/۴۵ گرم به طور کامل سوزانده می‌شود. به ترتیب از راست به چپ، مقدار ویتامین C در نمونه، برابر چند گرم و مقدار CO_2 تولید شده، برابر چند مول است؟

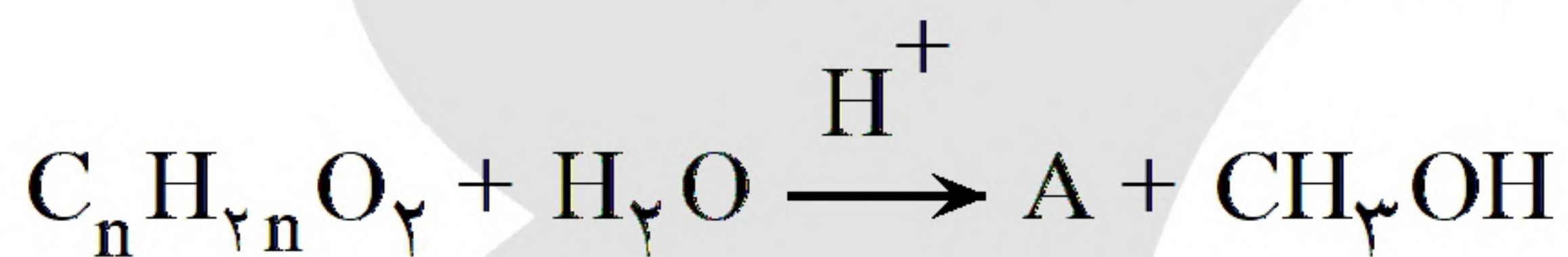
- (۱) ۰/۰۱۲, ۰/۴۵ (۲) ۰/۰۳۱, ۰/۴۵ (۳) ۰/۰۱۲, ۰/۶ (۴) ۰/۰۳۱, ۰/۶

۳۵- کدام مطالب درست است؟

- (آ) در صنعت، ظرف‌های یک‌بار مصرف را از استیرن تهیه می‌کنند.
 (ب) بیش از ۵۰ درصد الیاف تولیدی در جهان را الیاف طبیعی تشکیل می‌دهند.
 (پ) تترافلوئورواتن، یک نوع سردکننده و پلیمر آن از نظر شیمیایی بی‌اثر است.
 (ت) آب، متان و کربن دی‌اکسید، فراورده‌های تجزیه‌ی مواد زیست تخریب‌پذیر هستند.
 (ث) مولکول‌های اتن در شرایط معین، قابلیت اتصال پشت سرهم و از کنارها به یک‌دیگر را دارند.
- (۱) آ، ب، پ (۲) پ، ت، ث (۳) ب، پ، ت، ث (۴) آ، پ، ت، ث

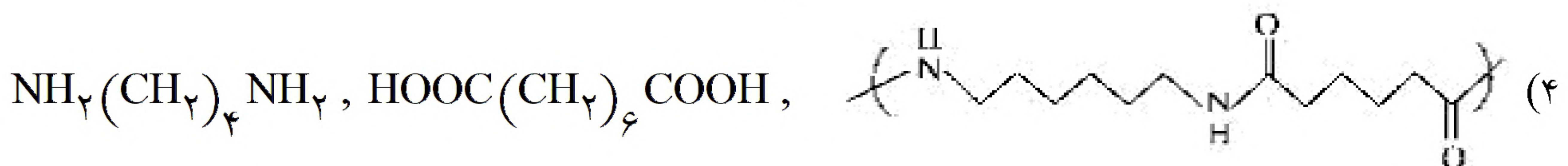
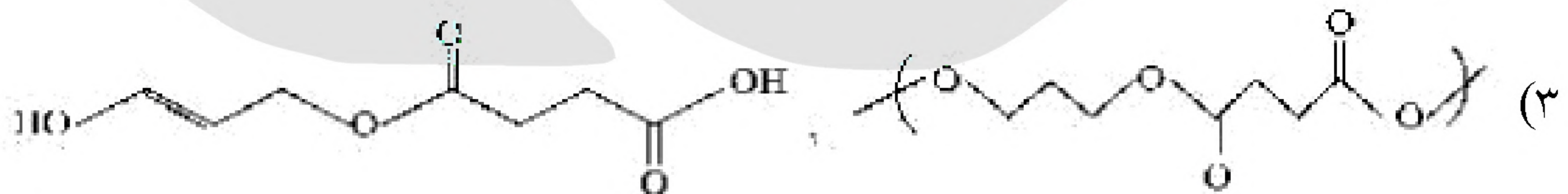
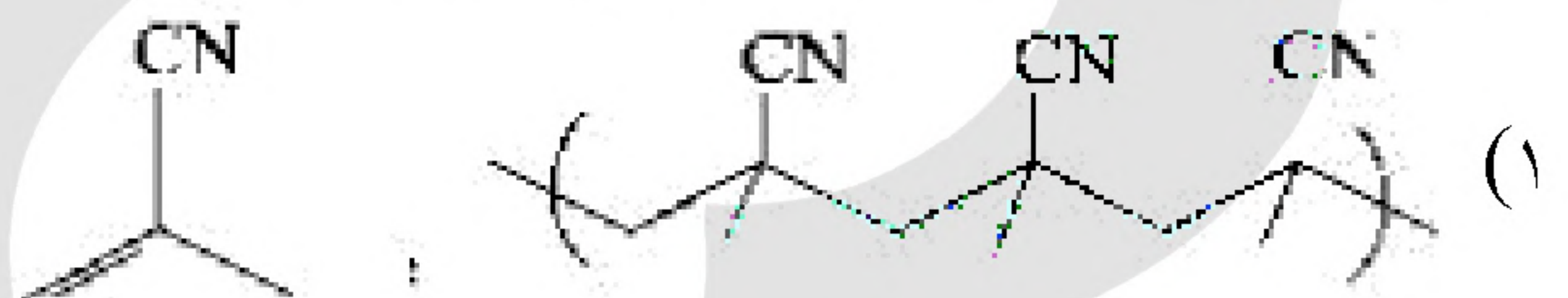
۳۶- ۵/۱ گرم از ماده‌ی اصلی تولیدکننده‌ی بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می‌کند. در صورتی که بازده واکنش برابر ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده‌ی

A و فرمول مولکولی ماده‌ی اولیه کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g. mol}^{-1}$)



- (۱) $C_5 H_{10} O_2, 88$ (۲) $C_7 H_{14} O_2, 116$ (۳) $C_6 H_{12} O_2, 116$ (۴) $C_7 H_{14} O_2, 116$

۳۷- در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟

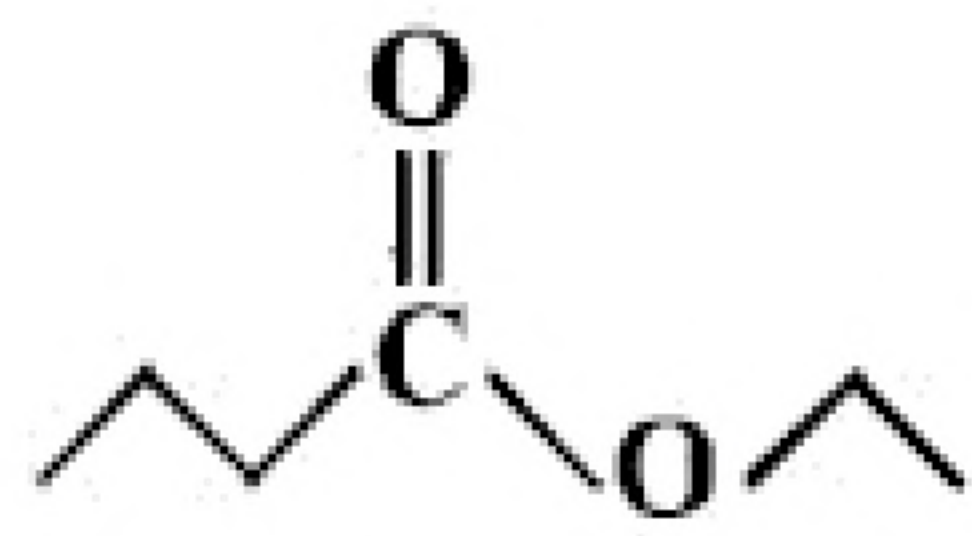


۳۸- نوع نیروهای بین مولکولی در کدام ترکیب، متفاوت از ترکیب‌های داده شده‌ی دیگر است؟

- (۱) پلی‌اتن (۲) پروپان (۳) نفتالن (۴) ویتامین C



۳۹- فرمول «نقطه خط»، چند ترکیب زیر، درست است؟



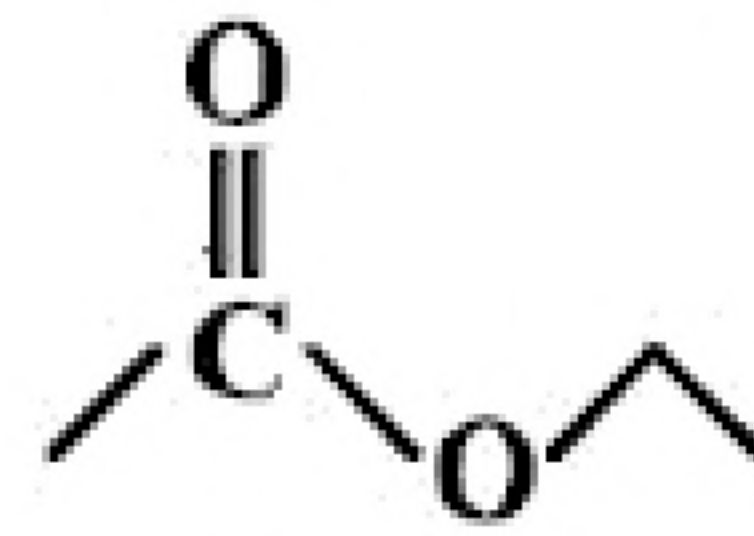
• اتیل بوتانوآت:



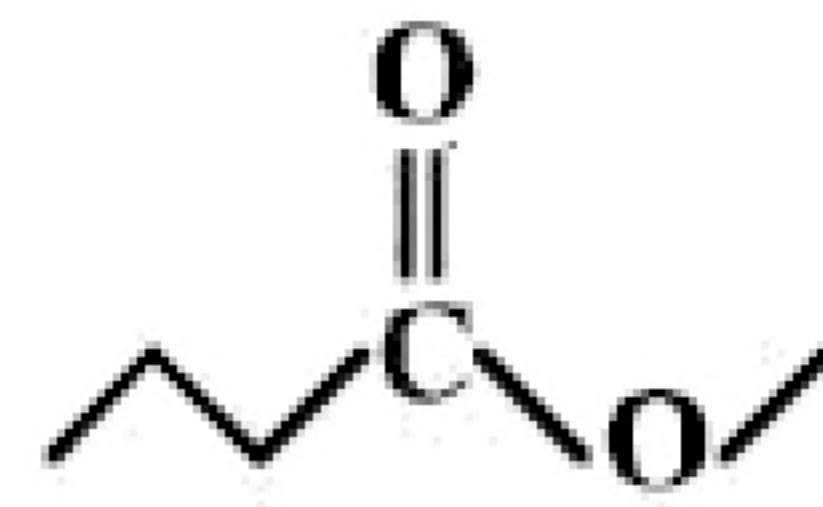
• پروپیل اتانوآت:

۴ (۴)

۳ (۳)



• اتیل اتانوآت:



• متیل پروپانوآت:

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۰- چند ترکیب زیر، می‌تواند به طور مستقیم (بدون تغییر گروه‌های عاملی) در تهیه پلیمری از نوع پلی‌آمید (به عنوان مونومر یا یکی از واحدهای سازنده) به کار رود؟



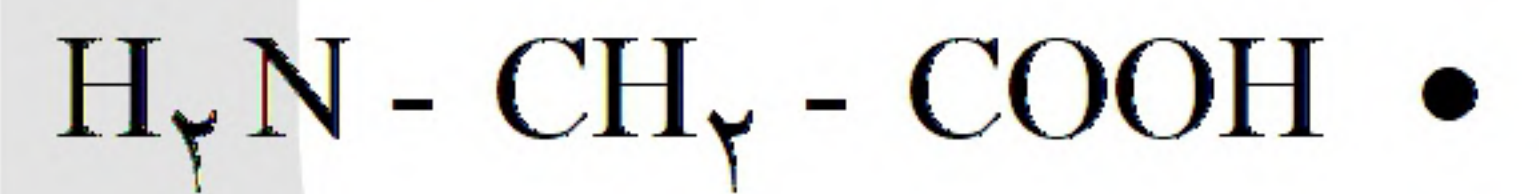
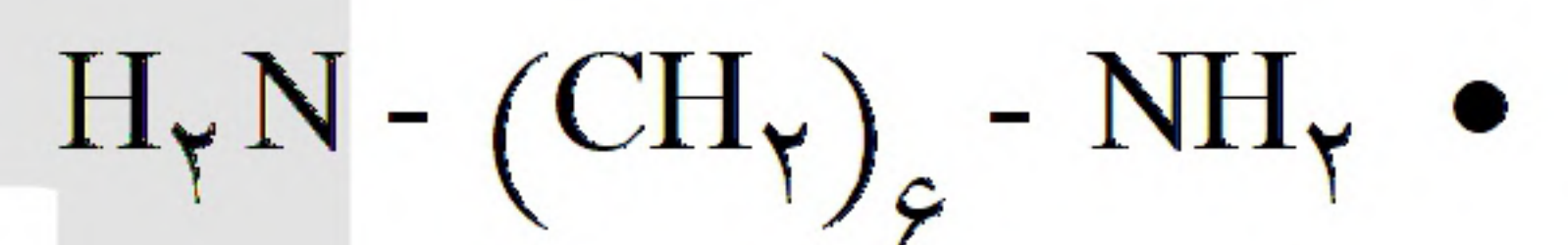
• NHCH_3



• COOH

۴ (۴)

۳ (۳)



۲ (۲)

۱ (۱)

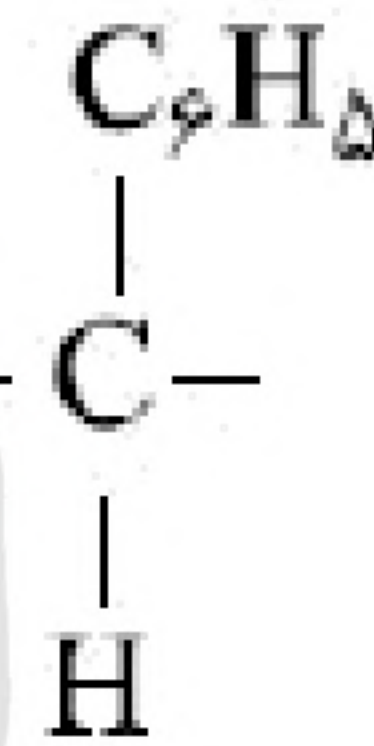
۴۱- کدام مطلب درباره‌ی پلی‌استیرن، نا درست است؟

(۲) مونومر آن، $\text{H}_2\text{C} = \text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)$ است.

(۱) ترکیبی، سیر شده است.

(۴) در ساخت ظرف‌های یک‌بار مصرف به کار می‌رود.

(۳) واحد تکرارشونده‌ی آن، $-\text{CH}_2-\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)-$ است.



۴۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) پلی‌اتن سبک، در برابر نور، کدر است.

(ب) پلی‌اتن سنگین، ساختار بدون شاخه دارد.

(پ) کیسه‌های پلاستیکی موجود در مغازه‌ها، از پلی‌اتن سبک است.

(ت) بطری شیر، از جنس پلی‌اتن سنگین و در برابر نور شفاف است.

(۴) ب، پ، ت

(۳) ب، پ

(۲) آ، ب، ت

(۱) آ، پ

۴۳- با توجه به شکل روبه‌رو، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• بخشی از مولکول یک پلی‌آمید است.

• پلیمر مربوط، از نوع زیست تخریب پذیر است.

• فرمول پلیمر مربوط $[\text{C}_{17}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2]_n$ است.

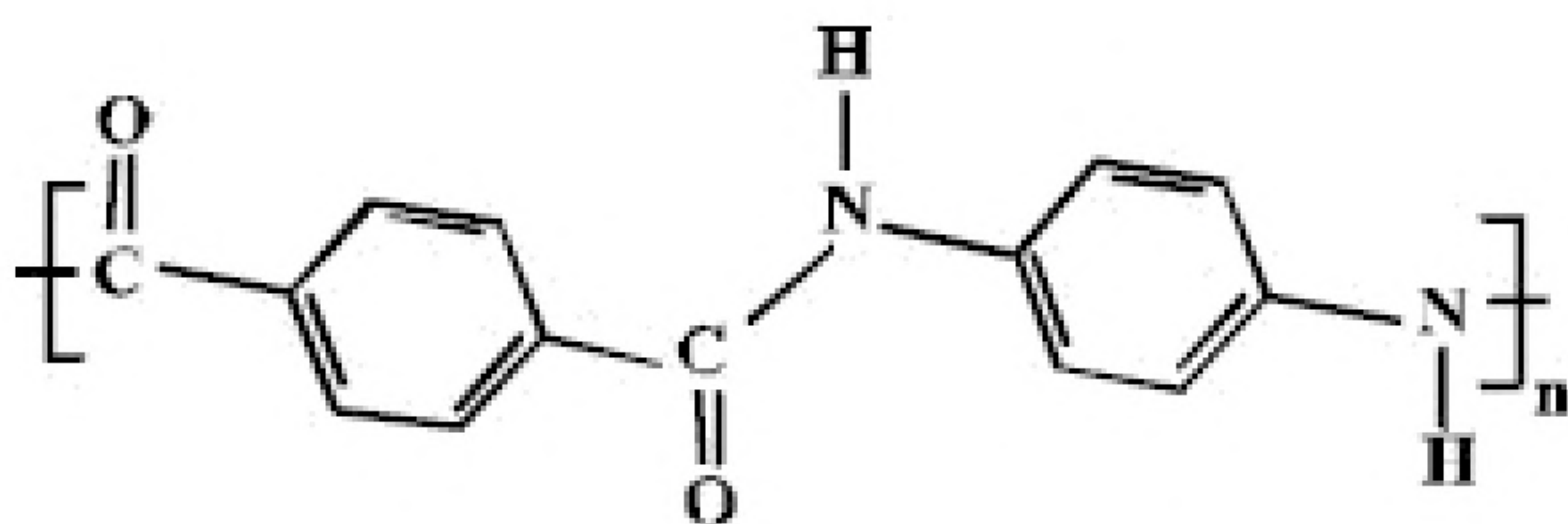
• هر دو ماده‌ی سازنده‌ی آن (مونومرها) از ترکیب‌های آروماتیک‌اند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

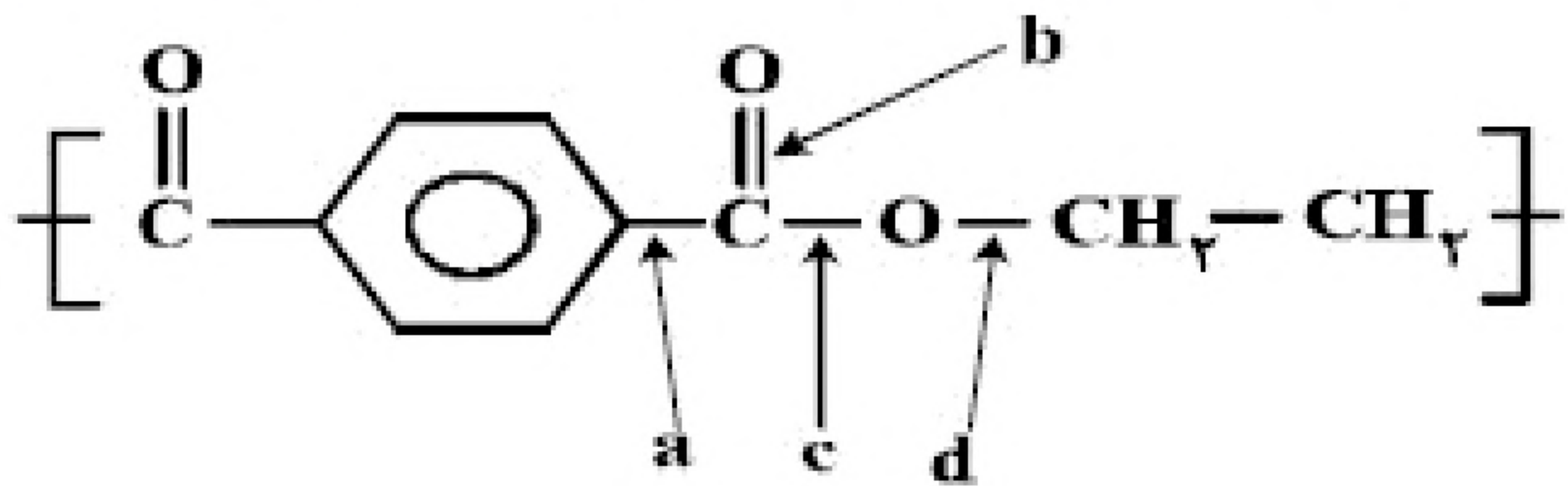
۱ (۱)





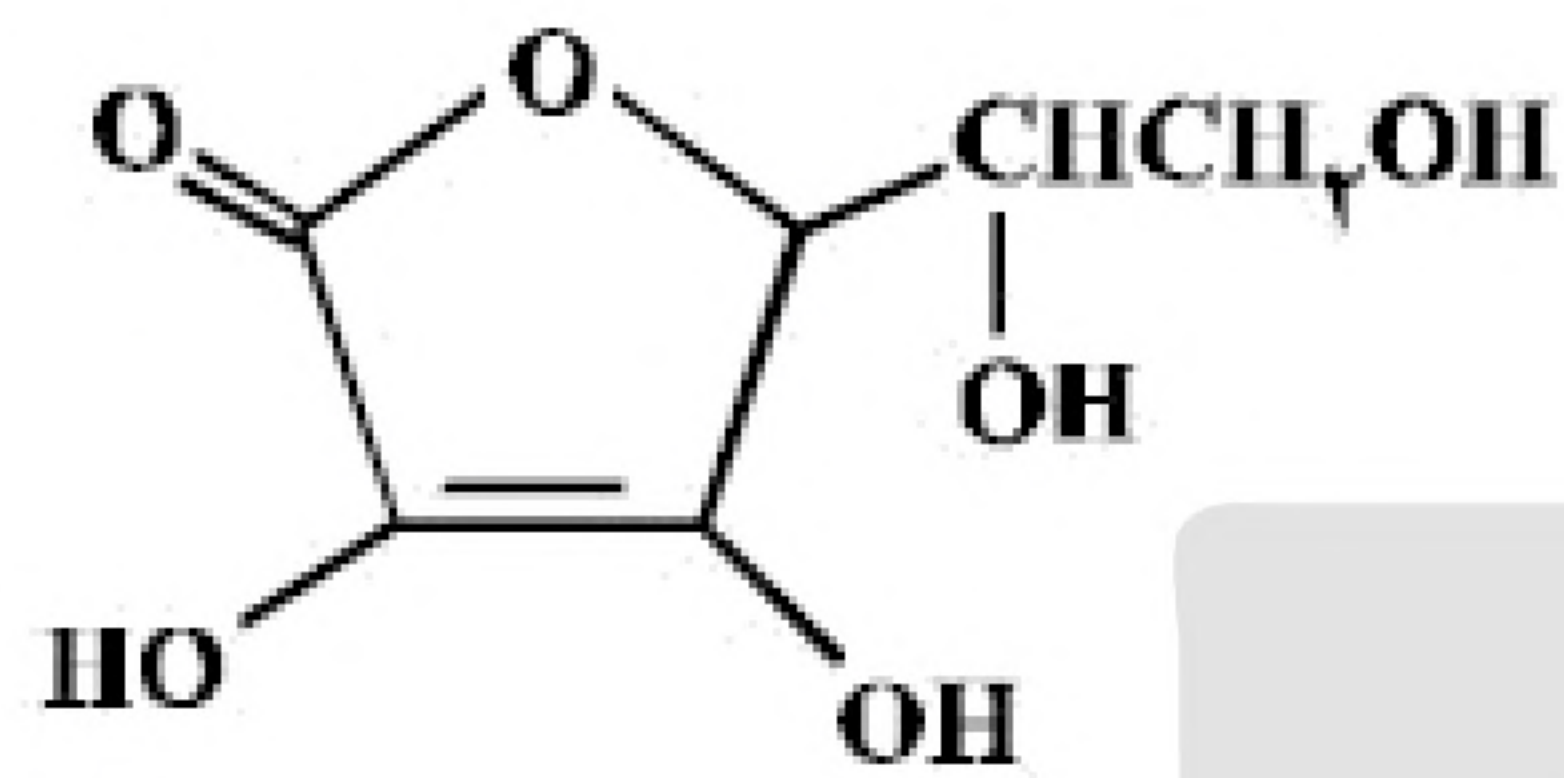
۴۴- در اشیای ساخته شده از پلی استر، عوامل محیطی سبب شکسته شدن پیوند استری و در نهایت پوسیدن لباس می شوند.

در این فرایند، کدام پیوند شکسته می شود؟



- a (۱)
b (۲)
c (۳)
d (۴)

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»



۴۵- با توجه به ساختار مولکول ویتامین C که نشان داده شده، کدام مطلب درباره‌ی

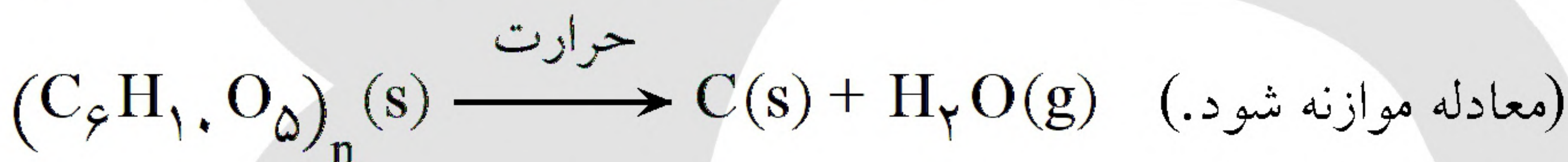
آن درست است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) فاقد گروه عاملی استری است.
(۲) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد و در آب حل نمی شود.
(۳) نسبت شمار پیوندهای یگانه به شمار پیوندهای دوگانه بین اتم‌ها در آن، برابر ۸/۵ است.
(۴) شمار گروه‌های عاملی هیدروکسیل در مولکول آن، برابر شمار این گروه در مولکول اتیلن گلیکول است.

۴۶- اگر ۵۰ درصد وزن تنه‌ی یک درخت را سلولز $(C_6H_{10}O_5)_n$ تشکیل دهد، چند کیلوگرم زغال با خلوص ۹۰

درصد از حرارت دادن یک تنه‌ی درخت با جرم ۸۱ kg می توان به دست آورد؟

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

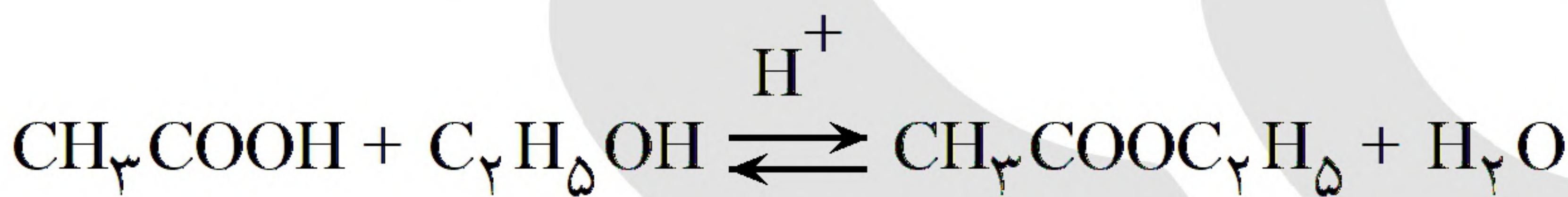


- ۱۶/۲ (۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۴۲ (۴)

۴۷- مخلوطی از ۵ مول اتانویک اسید و ۵ مول اتانول در مجاورت H_2SO_4 گرماداده شده است. اگر در پایان واکنش،

۷۲ g آب تولید شود، بازده درصدی واکنش و جرم استر تولید شده (برحسب g)، به ترتیب از راست به چپ، کدام

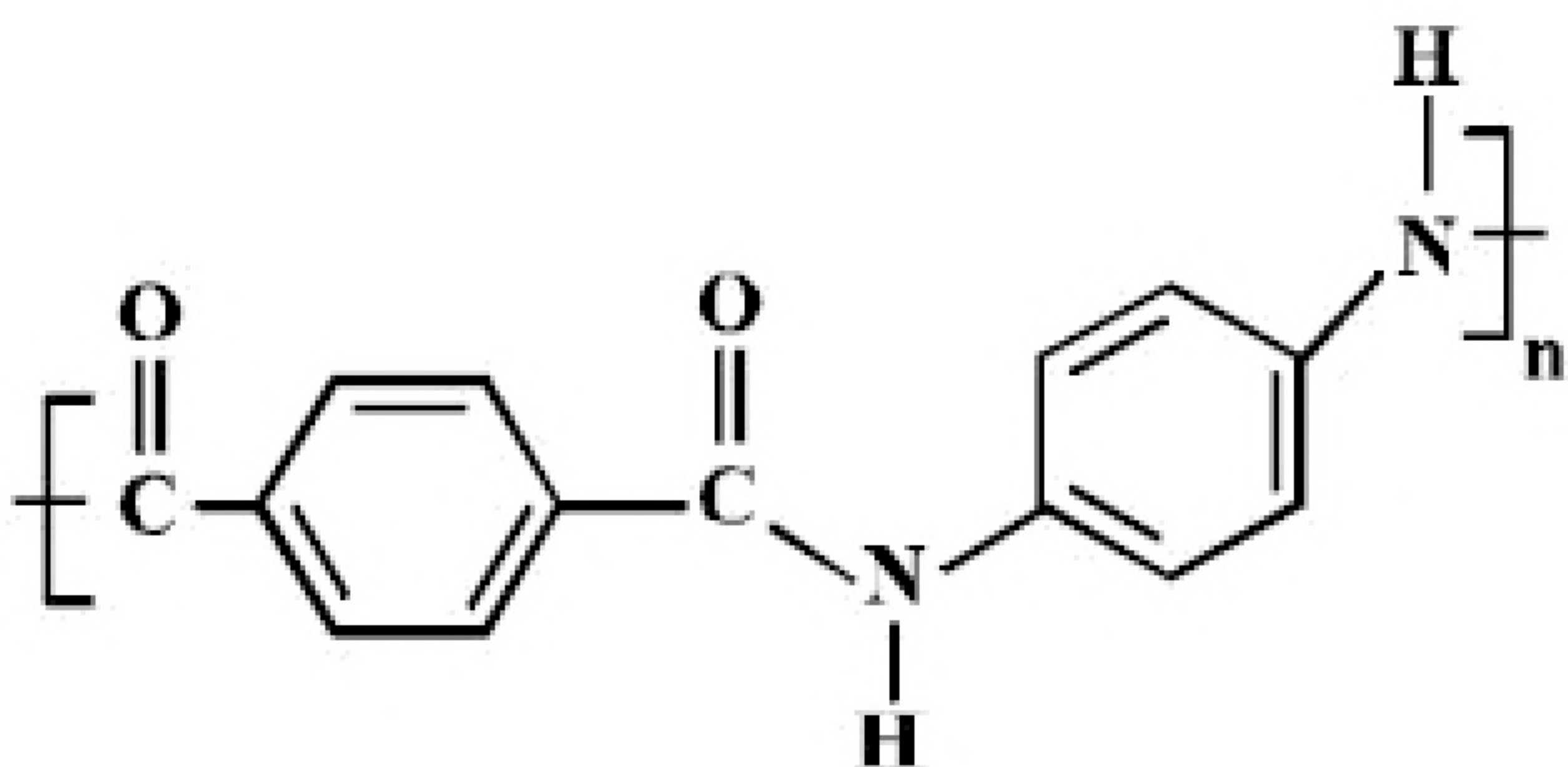
است؟ $(O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$



- ۳۵۲، ۸۰ (۱) ۲۶۴، ۸۰ (۲) ۳۵۲، ۹۰ (۳) ۲۶۴، ۹۰ (۴)

۴۸- در پلیمری با ساختار زیر، تفاوت جرم مولی دی آمین و

دی اسید به کار رفته برای تهیه‌ی آن، چند گرم است؟



$(O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

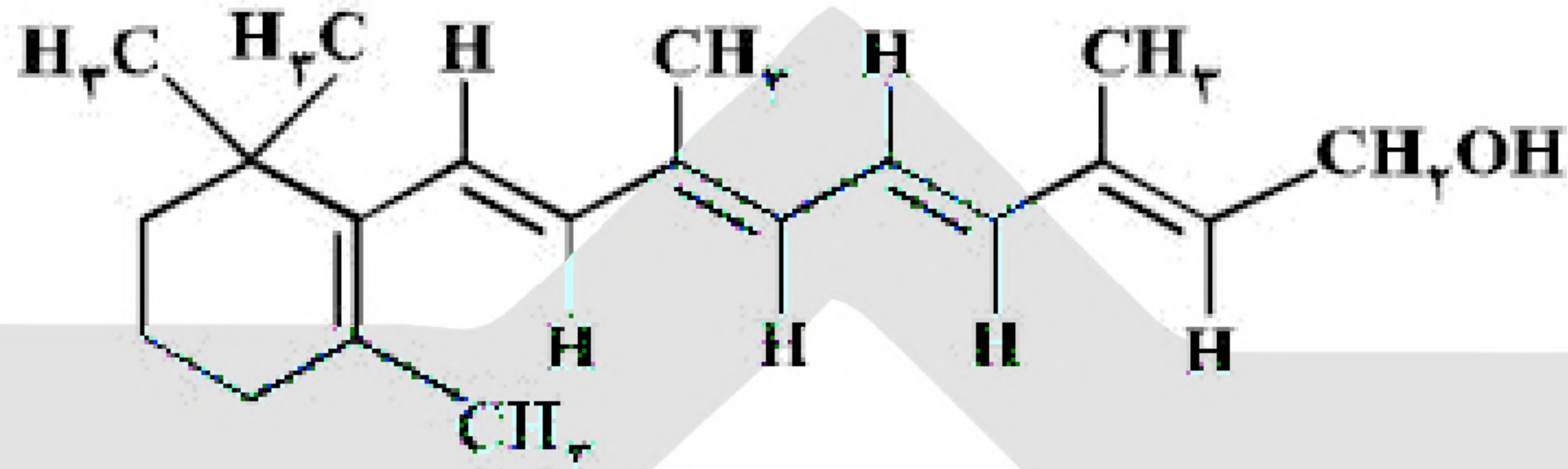
- ۵۴ (۱)
۵۸ (۲)
۶۲ (۳)
۶۴ (۴)



۴۹- کدام مطلب، نادرست است؟ $(N = 14, C = 12, H = 1 : g. mol^{-1})$

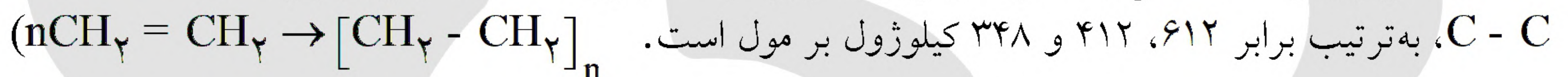
- (۱) تفاوت جرم مولی سیانواتن با پروپن برابر ۱۱ g است.
- (۲) فرمول مولکولی ۲ هگزن با سیکلوهگزان، یکسان است.
- (۳) از پلیمر شدن کلرواتان، پلی‌وینیل کلرید به دست می‌آید.
- (۴) فرمول تجربی ۱، ۲-دی‌برمو اتان با فرمول مولکولی آن، متفاوت است.

۵۰- اگر ویتامین آ با ساختار زیر، با استفاده از اتانویک اسید به استر مربوطه تبدیل شود، کدام مورد، درست است؟



- (۱) فراورده‌ی واکنش، نوعی پلی‌استر است.
- (۲) انحلال‌پذیری آن در آب، افزایش می‌یابد.
- (۳) خاصیت آبگریزی فراورده‌ی آلی، کاهش می‌یابد.
- (۴) جرم فراورده‌ی آلی از مجموع جرم دو واکنش‌دهنده، کم‌تر است.

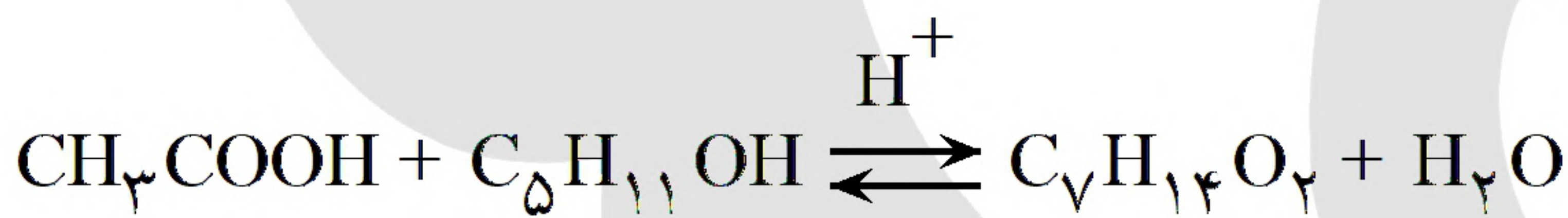
۵۱- ΔH واکنش پلیمر شدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوندهای $C = C$ ، $C - H$ و



- (۱) +۲۶۴ (۲) +۸۴ (۳) -۸۴ (۴) -۲۶۴

۵۲- از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه‌ی یک استر (اسانس موز) استفاده می‌شود. در صورتی که بازده درصدی واکنش ۸۰٪ باشد، از واکنش یک مول استیک اسید با مقدار کافی از این الکل، چند گرم از این استر به

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



- (۱) ۱۰۴ (۲) ۱۱۲ (۳) ۱۲۱ (۴) ۱۳۰

۵۳- در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی‌آمین با ۱۰ مول از یک دی‌اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی‌آمید تبدیل شده‌اند.

مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟ آب + پلی‌آمید \rightarrow دی‌آمین + دی‌اسید

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۵۴- کدام مطلب، درباره‌ی فرمیک اسید، درست است؟

- (۱) پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید، است.
- (۲) با آب، پیوند هیدروژنی، تشکیل می‌دهد.
- (۳) در ساختار آن، پنج جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.
- (۴) به صورت مصنوعی تهیه می‌شود و در طبیعت یافت نمی‌شود.



۵۵- کدام مطلب، نادرست است؟

- ۱) پلیمرها، دارای مولکول‌هایی با زنجیره‌های بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.
- ۲) پلی‌اتن، جامد سفیدرنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می‌شود.
- ۳) در مولکول پلی‌اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.
- ۴) در همه‌ی پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه‌ی کربن - کربن داشته باشند.

