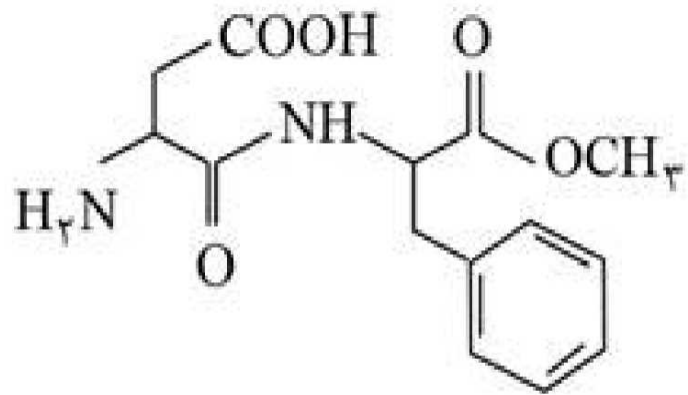


## تست ۱ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۴

کدام عبارت درباره ترکیب داده شده، درست است؟ (با کمی تغییر)



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

(۲) در ساختار این ترکیب ۵ گروه عاملی متفاوت دیده می شود.

(۳) در واکنش با سه مول هیدروژن، همه پیوندهای دوگانه کربن-کربن در آن به پیوند یگانه C - C تبدیل می شوند.

(۴) فرمول شیمیایی آن به صورت  $C_{14}H_{16}N_2O_5$  است.

## تست ۲ - سراسری تجربی فارچ ۱۳۹۴

اتیل بوتانوات جزء کدام دسته از ترکیب‌ها و فرمول تجربی آن کدام است و اتم‌های اکسیژن از نظر شمار جفت‌الکترون ناپیوندی در مولکول آن چگونه‌اند؟ (با کمی تغییر)

(۲) اسیدهای آلی،  $C_3H_6O$ ، یکسان‌اند.

(۱) استرها،  $C_3H_6O$ ، یکسان‌اند.

(۴) اسیدهای آلی،  $C_5H_{12}O_2$ ، متفاوت‌اند.

(۳) استرها،  $C_5H_{12}O_2$ ، متفاوت‌اند.

## تست ۳ - سراسری تجربی فارچ ۱۳۹۴

برای سوختن کامل یک مول از ۱- بوتانول چند لیتر هوا لازم است؟ (۲۰ درصد حجم هوا را اکسیژن تشکیل می دهد و حجم مولی گازها در شرایط آزمایش ۲۵L است.)

۶۸۷/۵ (۲)

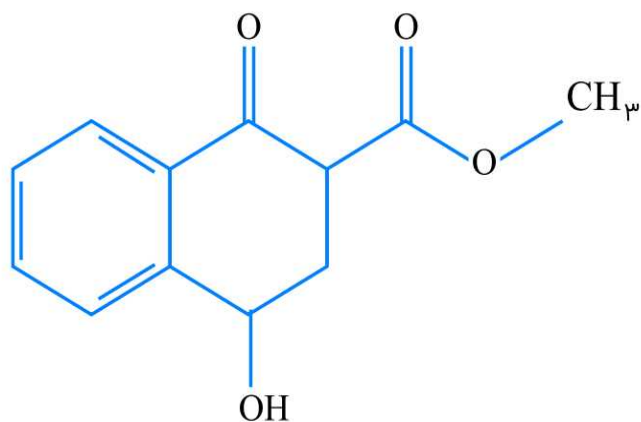
۶۲۵ (۱)

۸۱۲/۵ (۴)

۷۵۰ (۳)

## تست ۴ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۵

در مولکول ترکیبی با ساختار زیر، کدام گروه‌های عاملی، وجود دارند؟ (با کمی تغییر)



۱) استری، آلدهیدی، کربوکسیل

۲) اتری، آلدهیدی، الکلی

۳) استری، کتون، الکلی

۴) اتری، کربوکسیل، اتری

## تست ۵ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۵

چند درصد جرمی پلی‌وینیل کلرید را کلر تشکیل می‌دهد؟ ( $\text{Cl} = 35/5$  ,  $\text{C} = 12$  ,  $\text{H} = 1$  :  $\text{g.mol}^{-1}$ )

۳۶/۲ (۲)

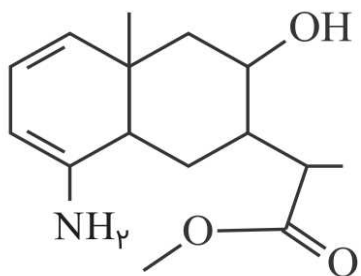
۲۵/۷ (۱)

۵۶/۸ (۴)

۴۲/۱ (۳)

## تست ۶ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۶

کدام موارد از مطالب زیر، درباره ترکیبی با ساختار زیر، درست است؟ (با کمی تغییر)



(الف) فرمول مولکولی آن،  $C_{15}H_{24}O_3N$  است.

(ب) یکی از فراورده‌های حاصل از آبکافت این ترکیب، اتانول در شرایط مناسب است.

(پ) دارای گروه‌های عاملی آمینی، استری و الکی است.

(ت) در لایه ظرفیت اتم‌های آن، ۱۴ الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۱) الف - پ

(۲) پ - ت

(۳) الف - پ - ت

(۴) ب - پ - ت

## تست ۷ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۶

از سوختن کامل یک مول از هگزانوییک اسید، به ترتیب از راست به چپ، چند مول آب و چند مول کربن دی‌اکسید به وجود می‌آید؟

۴،۷ (۲)

۴،۶ (۱)

۶،۷ (۴)

۶،۶ (۳)

## تست ۸ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۶

بوی موز، اغلب مربوط به ترکیبی با ساختار نقطه- خط زیر است. اسید کربوکسیلیک و الکل سازنده آن، کداماند؟



(۱) استیک اسید، ۱-پنتانول

(۲) فرمیک اسید، ۱-بوتانول

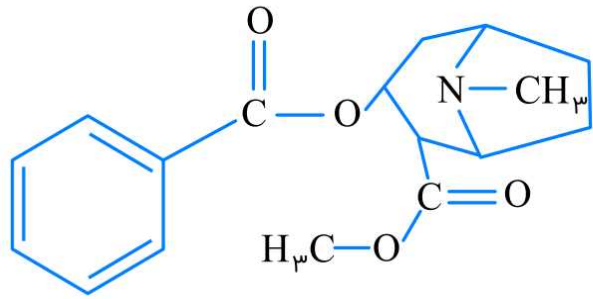
(۳) استیک اسید، ۱-بوتانول

(۴) فرمیک اسید، ۱-پنتانول



## تست ۹ - سراسری تجربی خارج ۱۳۹۶

درباره ترکیبی با فرمول ساختاری زیر، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ (با کمی تغییر)



الف) دارای یک گروه عاملی آمینی است.

ب) دارای دو گروه عاملی استری است.

پ) هر مول آن با ۲۵ مول اکسیژن می‌سوزد.

ت) سه واحد اختلاف بین شمار اتم‌های هیدروژن و شمار الکترون‌های ناپیوندی وجود دارد.

ث) ۱۷ جفت الکترون پیوندی بین اتم‌های کربن در مولکول آن وجود دارد.

۱) الف - ب - ت

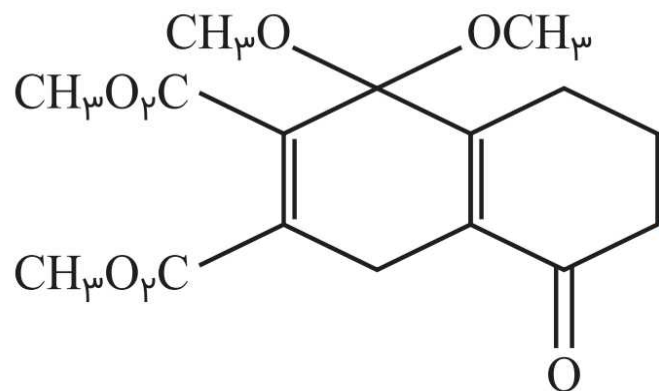
۲) ب - پ - ث

۳) الف - ب - ث

۴) الف - ب - ت - ث

## تست ۱۰ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۷

درباره ترکیبی با ساختار مولکولی زیر کدام مطلب درست است؟ (با کمی تغییر)



(۱) حداقل یکی از گروه‌های عاملی موجود در این ترکیب، در ترکیب‌هایی مانند ۲- هپتانون، اتیل استات و ترفتالیک اسید دیده می‌شود.

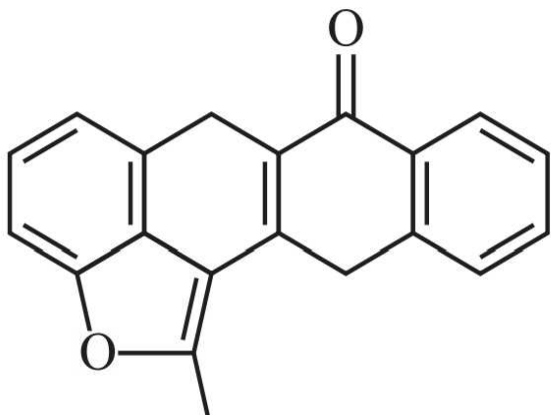
(۲) بالاترین عدد اکسایش اتم کربن در آن +۲ است.

(۳) هشت پیوند یگانه C - O در ساختار آن شرکت دارد.

(۴) دوازده جفت الکترون ناپیوندی در ساختار آن وجود دارد.

## تست ۱۱ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۷

درباره ترکیبی با ساختار مولکولی زیر، کدام مطلب درست است؟ (با کمی تغییر)



(۱) به خوبی در آب حل می‌شود.

(۲) دارای گروه‌های عاملی کتونی و استری است.

(۳) شمار اتم‌های هیدروژن در این ترکیب با شمار اتم‌های هیدروژن در هپتان برابر است.

(۴) از سوختن کامل هر مولکول آن، ۲۰ مولکول  $\text{CO}_2$  تشکیل می‌شود.

## تست ۱۲ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۷

در مقایسهٔ اتیل بوتانوات با سیانواتن، کدام مورد درست است؟

(۱) کاربرد مشابهی در تهیهٔ پلیمرها دارند.

(۲) شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در مولکول آن‌ها، یکسان است.

(۳) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول آن‌ها، برابر است.

(۴) اتم‌های کربن با عدد اکسایش مشابه هریک از سه اتم کربن مولکول سیانواتن، در مولکول این استر یافت می‌شود.

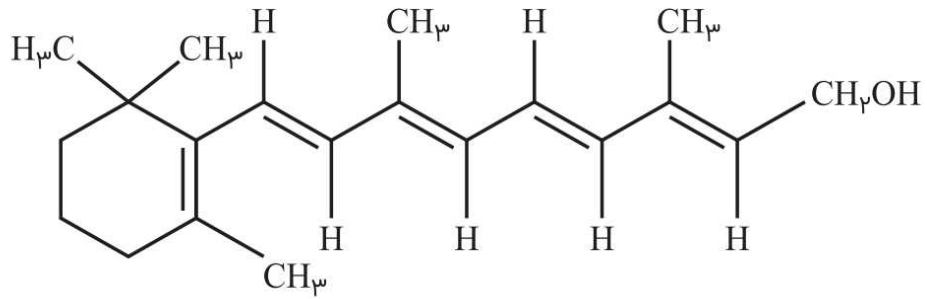
## تست ۱۳ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

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

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

## تست ۱۴ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

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



(۱) فرآورده واکنش، نوعی پلی استر است.

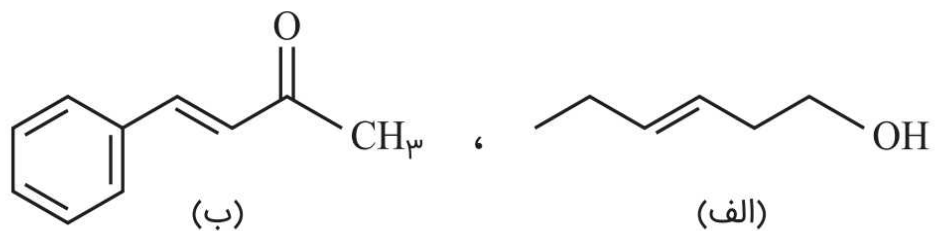
(۲) انحلال پذیری آن در آب، افزایش می یابد.

(۳) خاصیت آب گریزی فرآورده آلی، کاهش می یابد.

(۴) جرم فرآورده آلی از مجموع جرم دو واکنش دهنده، کمتر است.

## تست ۱۵ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

درباره دو ترکیب زیر، کدام مورد، درست است؟



۱) ترکیب (الف)، با آب پیوند هیدروژنی تشکیل می‌دهد.

۲) عدد اکسایش اتم کربن متصل به اتم O در هر دو یکسان است.

۳) از ترکیب (الف) می‌توان به‌عنوان الکل در تهیه پلی‌استرها استفاده کرد.

۴) شمار اتم‌های کربن در مولکول (الف) با شمار اتم‌های کربن در حلقه آروماتیک مولکول (ب) متفاوت است.

## تست ۱۶ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام مطلب، درست است؟

- (۱) آب‌گریزی  $C_6H_{13}OH$ ، از آب‌گریزی متانول کمتر است.
- (۲) در  $C_3H_7OH$ ، پیوند هیدروژنی، بر نیروی واندروالسی غلبه دارد.
- (۳) در  $C_5H_{11}OH$ ، بخش ناقطبی مولکول کاملاً بر بخش قطبی آن، غلبه دارد.
- (۴) انحلال‌پذیری  $C_4H_9OH$  در چربی از انحلال‌پذیری  $C_3H_7OH$ ، کمتر است.



## تست ۱۷ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف) به گونهٔ معمول، بیشتر پلاستیک‌ها، زیست‌تخریب‌پذیرند.

ب) پلاستیک پلی‌اتیلن ترفتالات را می‌توان پس از مصرف، بازیافت کرد.

پ) دسترسی به پلاستیک‌ها، نمونه‌ای از نتایج خلاقیت بشر به شمار می‌آید.

ت) چگالی بالا و نفوذناپذیری پلاستیک‌ها در برابر آب‌وهوا، از ویژگی‌های آن‌ها است.

۱) ب - پ

۲) ب - ت

۳) الف - ب - پ

۴) ب - پ - ت

## تست ۱۸ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

$\Delta H$  واکنش پلیمرشدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوندهای  $C = C$ ،  $C - H$  و  $C - C$ ، به ترتیب برابر ۶۱۲، ۴۱۲ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول است) ( $nCH_2 = CH_2 \rightarrow [-CH_2 - CH_2-]_n$ )

$$+۸۴ \quad (۲)$$

$$+۲۶۴ \quad (۱)$$

$$-۲۶۴ \quad (۴)$$

$$-۸۴ \quad (۳)$$

## تست ۱۹ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۸

از واکنش استیک اسید با یک الکل پنج کربنی برای تهیه 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؟  
( $O = ۱۶$  ,  $C = ۱۲$  ,  $H = ۱$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )



۱۱۲ (۲)

۱۰۴ (۱)

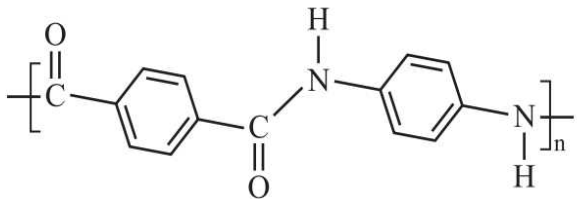
۱۳۰ (۴)

۱۲۱ (۳)

## تست ۲۰ - سراسری تجربی فارچ ۱۳۹۸

باتوجه به شکل (۱)، چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- بخشی از مولکول یک پلی‌آمید است.
- پلیمر مربوط، از نوع زیست‌تخریب‌پذیر است.
- فرمول پلیمر مربوط شکل (۲) است.
- هر دو ماده سازنده آن (مونومرها) از ترکیب‌های آروماتیک‌اند.



شکل ۱



شکل ۲

۱ (۱)

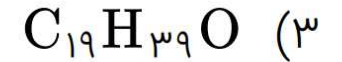
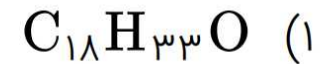
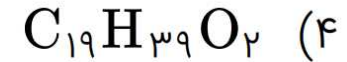
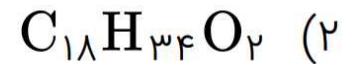
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

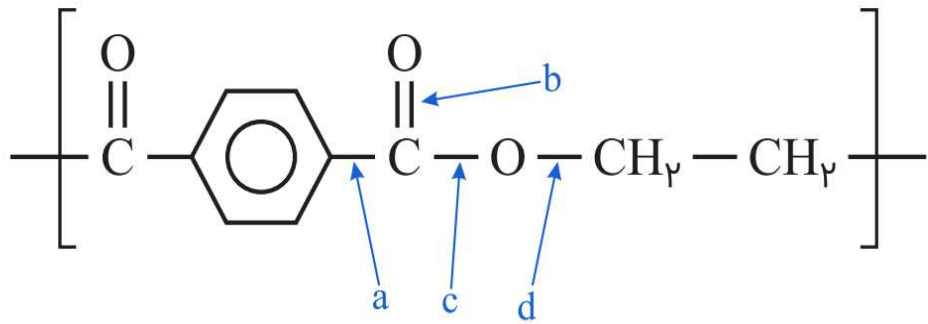
## تست ۲۱ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۸

روغن زیتون، استری با فرمول مولکولی  $C_{57}H_{104}O_6$  است. فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن، کدام است؟ (تری گلسیریدی که اسیدهای چرب یکسانی در ساختار آن وجود دارد)



## تست ۲۲ - سراسری تجربی خاچ ۱۳۹۸

در اشیای ساخته شده از پلی استر، عوامل محیطی سبب شکسته شدن پیوند استری و در نهایت پوسیدن لباس می شوند. در این فرآیند، کدام پیوند شکسته می شود؟



a (۱)

b (۲)

c (۳)

d (۴)

## تست ۲۳ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۸

کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف) 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.

۱) الف - پ

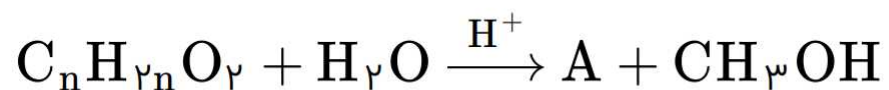
۲) الف - ب - ت

۳) ب - پ

۴) ب - پ - ت

## تست ۲۴ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۹

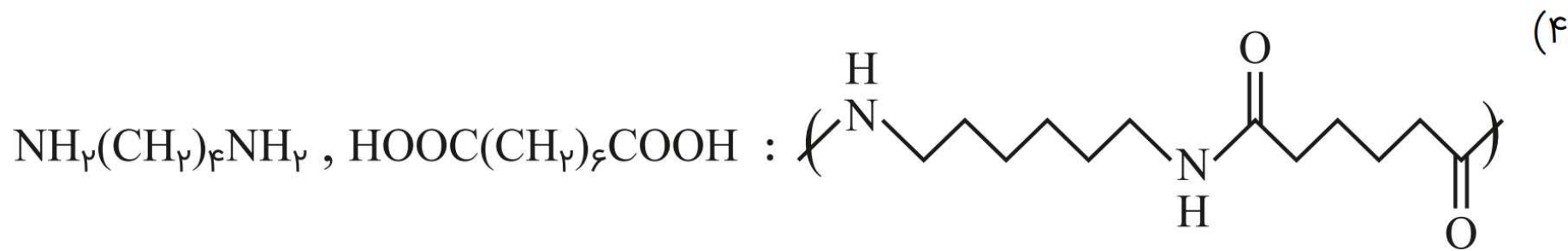
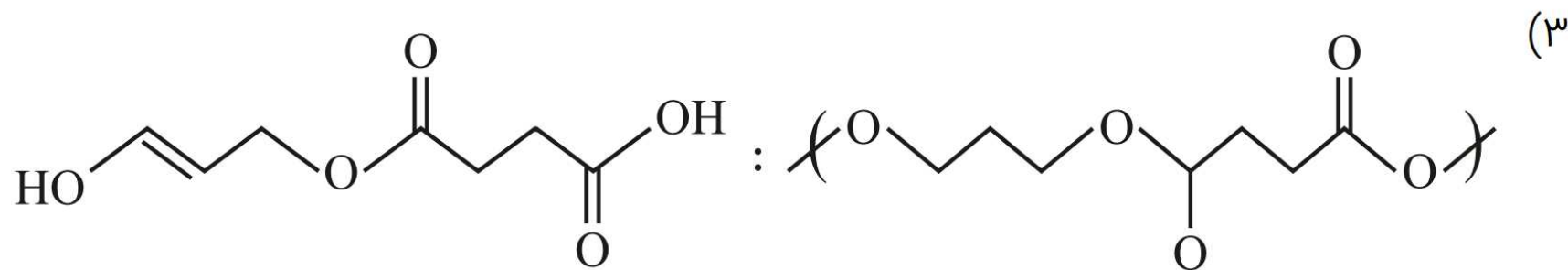
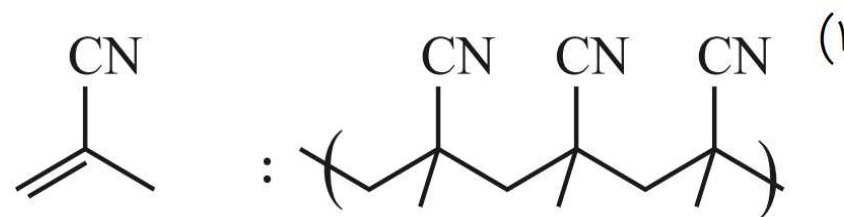
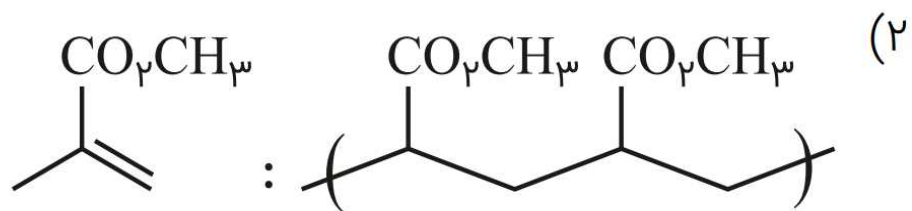
۵/۱ گرم از ماده اصلی تولیدکننده بوی نوعی میوه در شرایط مناسب در محیط اسیدی با آب واکنش داده و ترکیب A را به همراه ۰/۸ گرم متانول تولید می‌کند. در صورتی که بازده واکنش برابر با ۵۰ درصد باشد، جرم مولکولی ماده A و فرمول مولکولی ماده اولیه کدام است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )





# تست ۲۵ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۹

در کدام گزینه، واحد تکراری پلیمر، درست است؟



## تست ۲۶ - سراسری تجربی داخل ۱۳۹۹

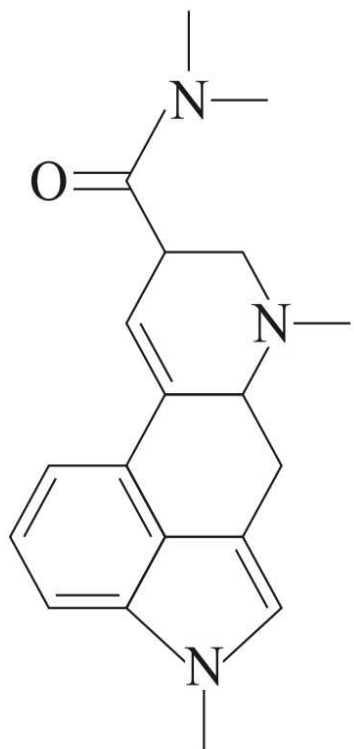
درباره ترکیبی با فرمول "خط- نقطه" نشان داده شده در شکل، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم های آن برابر با ۵ است.

(ب) در مولکول آن، سه گروه عاملی آمینی و یک گروه کتونی وجود دارد.

(پ) فرمول مولکولی آن،  $C_{16}H_{16}N_3O$  و دارای دو نوع گروه عاملی است.

(ت) نسبت شمار اتم های کربن به اتم های نیتروژن در مولکول آن، به  $۶/۳$  نزدیک است.



(۱) الف - ت

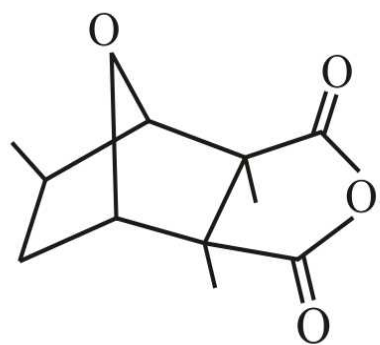
(۲) الف - ب

(۳) ب - پ

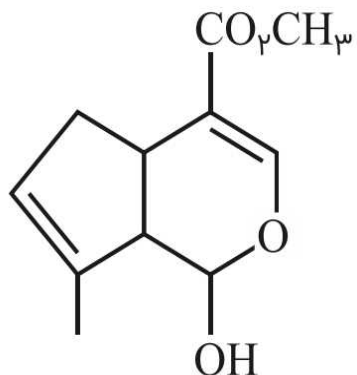
(۴) ب - ت

## تست ۲۷ - سراسری تجربی خاچ ۱۳۹۹

کدام مطلب دربارهٔ دو مولکول با ساختارهای زیر، درست است؟ ( $H = 1$ ,  $C = 12$  :  $g \cdot mol^{-1}$ )



(I)



(II)

(۱) ترکیب (II) دارای گروه کتونی است.

(۲) شمار پیوندهای دوگانه در دو ترکیب، برابر است.

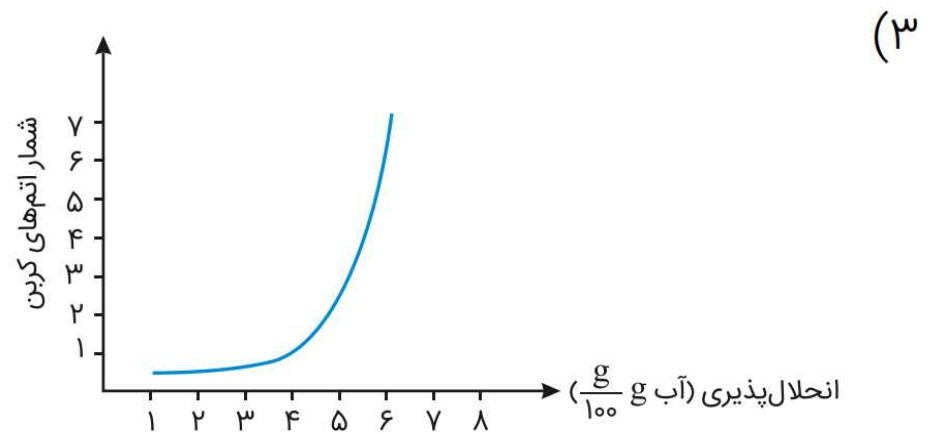
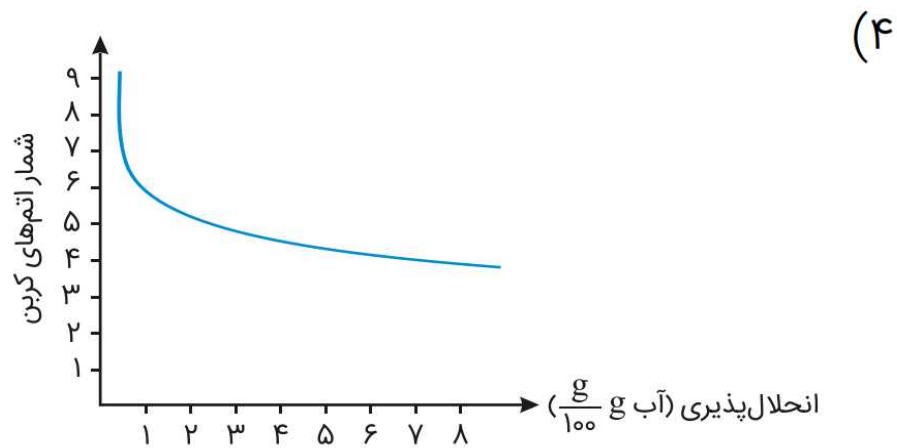
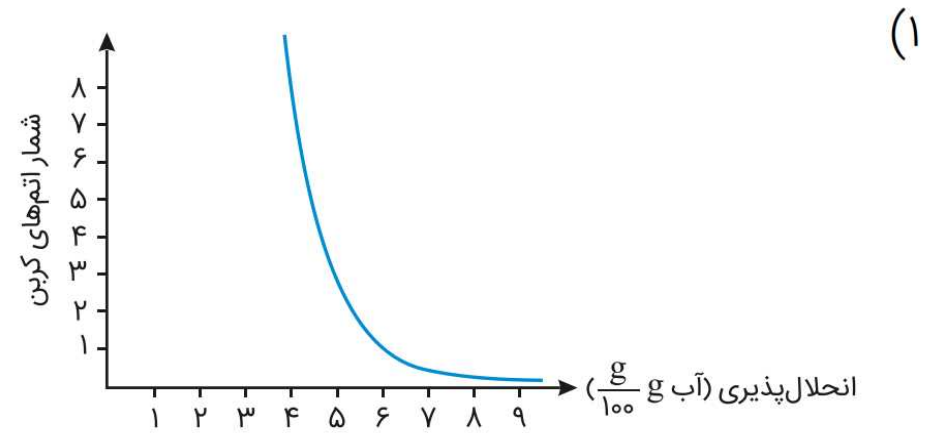
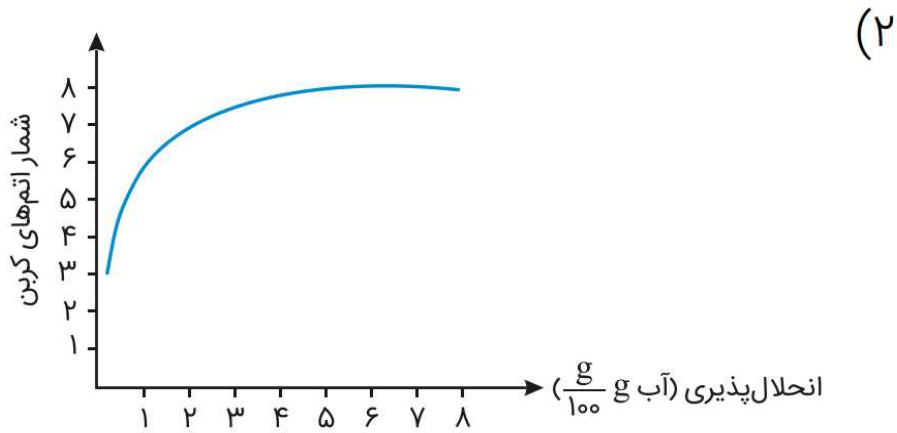
(۳) نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در ترکیب (II)، به تقریب ۱/۱۰۶ است.

(۴) دو ترکیب با هم ایزومرنند و تفاوت آن‌ها در شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی

روی اتم‌های آن‌ها است.

# تست ۲۸ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۹

کدام نمودار، رابطه انحلال‌پذیری الکل‌ها  $(\frac{g}{100g \text{ آب}})$ ، با شمار اتم‌های کربن زنجیره آلکانی را به درستی نشان می‌دهد؟



## تست ۲۹ – سراسری تجربی خاچ ۱۳۹۹

اگر از آبکافت یک استر با فرمول مولکولی  $C_9H_{18}O_2$ ، در محیط اسیدی، الکل تشکیل شده انحلال‌پذیری کمی در آب داشته باشد و اسید تولیدشده به هر نسبتی در آب حل شود، اسید و الکل سازنده این استر کدام‌اند؟

(۲) هپتانوئیک اسید، اتانول

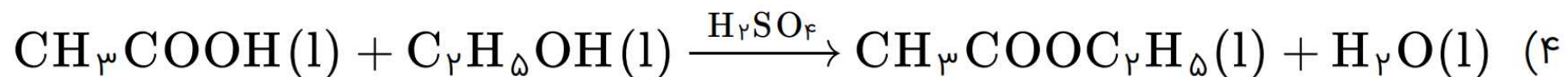
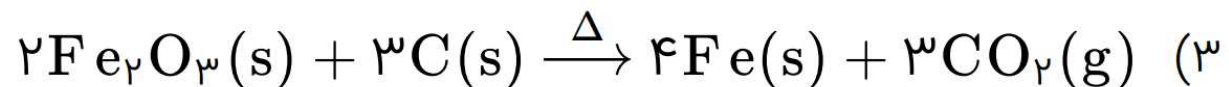
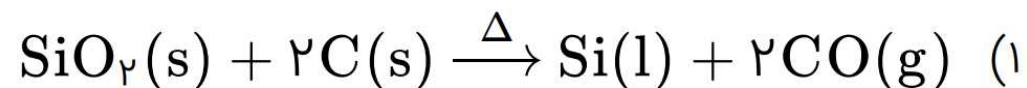
(۱) اتانوئیک اسید، هپتانول

(۴) پنتانوئیک اسید، بوتانول

(۳) هگزانوئیک اسید، پروپانول

## تست ۳۰ - سراسری تجربی خارچ ۱۳۹۹

احتمال انجام کدام واکنش در شرایط مشخص شده، کمتر است؟



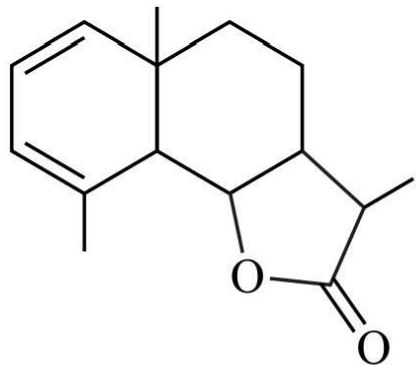
## تست ۳۱ – سراسری تجربی داخل ۱۴۰۰

هرگاه یک مول الکل دوعاملی با یک مول کربوکسیلیک اسید دوعاملی واکنش دهد، فرآوردهٔ 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 سازنده خود خواهد داشت.

## تست ۳۲ - سراسری تجربی خاچ ۱۴۰۰

- باتوجه به فرمول "پیوند- خط" ترکیبی که نشان داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درباره آن درست است؟
- (الف) می‌تواند در واکنش تشکیل پلی‌استر به کار رود.
- (ب) دارای یک گروه عاملی کتون 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 یگانه کربن- کربن به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی برابر  $3/5$  است.



(۱) الف - ب

(۲) الف - ت

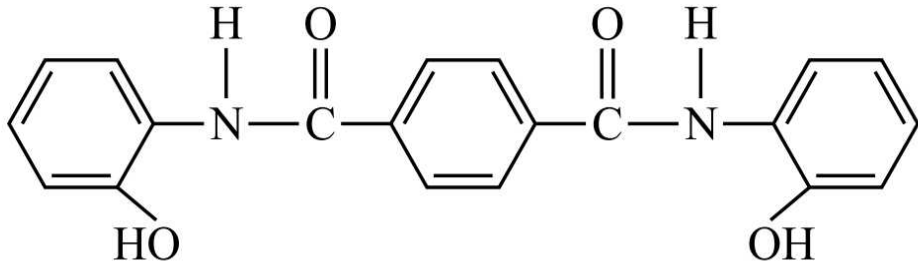
(۳) ب - پ

(۴) پ - ت



## تست ۳۳ – سراسری تجربی فارچ ۱۴۰۰

درباره 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 جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در مولکول آن با شمار پیوندهای دوگانه کربن-کربن، برابر است.

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

## تست ۳۴ – سراسری تجربی فارچ ۱۴۰۰

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- عدد اکسایش اتم کربن در مولکول متانوئیک اسید، برابر +۴ است.
- الکل‌هایی که مولکول آن‌ها تا پنج اتم کربن دارد، به خوبی در آب حل می‌شوند.
- با افزایش طول زنجیره کربنی کربوکسیلیک اسیدها قدرت اسیدی آن‌ها کاهش می‌یابد.
- در ساختار دست کم یکی از ترکیب‌های آلی موجود در بادام، گروه عاملی آلدهید وجود دارد.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

## تست ۳۵ - سراسری تجربی داخل ۱۴۰۱

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

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)

## تست ۳۶ – سراسری تجربی داخل ۱۴۰۱

چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

- پیوند کووالانسی، سنگ بنای تشکیل پلیمرهای سنتزی است.
- در هر مولکول انسولین، واحدهای تکرارشونده دارای اتم‌های C و H، هستند.
- پلیمرها، درشت‌مولکول‌هایی‌اند که از واحدهای تکرارشونده تشکیل شده‌اند.
- درشت‌مولکول‌های مختلف، خواص فیزیکی یکسان و خواص شیمیایی متفاوتی دارند.

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

## تست ۳۷ - سراسری تجربی فارچ ۱۴۰۱

چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی و یونی تشکیل شده‌اند.
- در واحد تکرارشونده پلی‌استیرن، شمار اتم‌های کربن و هیدروژن برابرند.
- در نشاسته، بخش‌هایی وجود دارد که در سرتاسر مولکول تکرار شده‌اند.
- درشت‌مولکول‌ها به شکل طبیعی و پلیمرها به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.
- درشت‌مولکول‌ها، مولکول‌هایی بزرگ‌اند که واحدهای تکرارشونده آن‌ها بزرگ است.

۴ (۲)

۵ (۱)

۲ (۴)

۳ (۳)