



۱ در کربوکسیلیک اسیدها با افزایش طول زنجیر کربنی، قطبیت مولکول ..... می‌یابد و انحلال‌پذیری در آب، ..... و چربی‌دوستی ..... می‌یابد.

(۲) کاهش - افزایش - کاهش

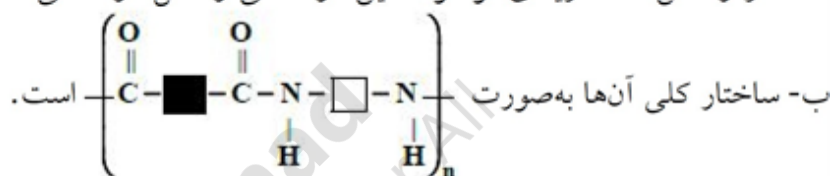
(۱) افزایش - کاهش - کاهش

(۴) کاهش - کاهش - افزایش

(۳) افزایش - کاهش - افزایش

۲ طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به وجود کدام یک از گروه‌های عاملی زیر است؟  
(۱) الکلی (هیدروکسیل) (۲) اتری (۳) آلدئیدی (۴) کتونی

۳ چه تعداد از عبارت‌های زیر در خصوص پلی‌آمیدها درست هستند؟  
الف- از واکنش تعداد زیادی مولکول آمین دو عاملی و الکل دو عاملی ساخته می‌شوند.



پ- یکی از معروف‌تری پلی‌آمیدهای طبیعی کولار است که ۵ برابر از فولاد هم جرم خود مقاوم‌تر است.

ت- بوی ماهی به دلیل وجود متیل‌آمید و برخی پلی‌آمیدهای دیگر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

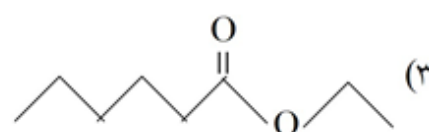
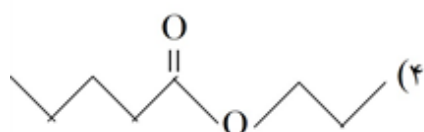
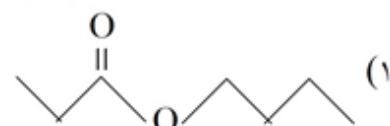
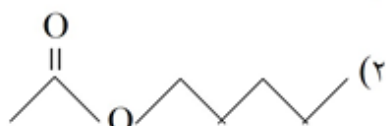
۴ کدام مطلب درباره‌ی پلی‌استیرن، نادرست است؟

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

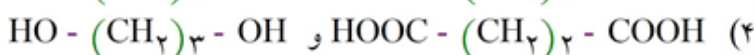
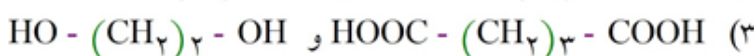
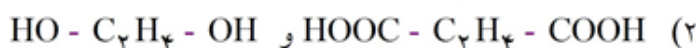
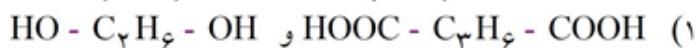
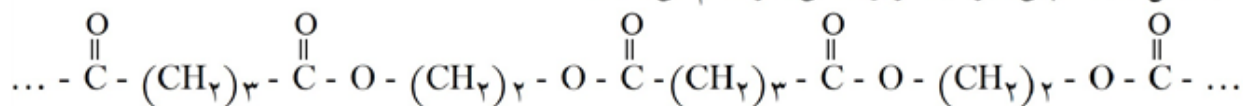
(۱) ترکیبی، سیر شده است.

(۳) واحد تکرارشونده‌ی آن،  $-\text{CH}_2-\text{C}(\text{C}_6\text{H}_5)(\text{H})-$  است. (۴) در ساخت ظرف‌های یکبار مصرف به کار می‌رود.

۵ از ترکیب استیک اسید و ۱-پنتانول کدام استر حاصل می‌شود؟



اسید و الکل سازنده پلی استری با فرمول کلی زیر کدام می باشند؟



دو لیوان آب، اولی حاوی ۱۰۰ml و دومی حاوی ۲۰۰ml آب را با دمای  $45^\circ\text{C}$  در نظر بگیرید. کدام عبارت در مورد آن‌ها درست است؟

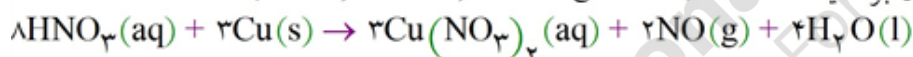
(۱) میانگین انرژی‌های جنبشی ذره‌های سازنده لیوان دوم بیشتر است.

(۲) مجموع انرژی‌های جنبشی ذره‌های سازنده لیوان دوم بیشتر است.

(۳) میانگین و مجموع انرژی‌های جنبشی هر دو لیوان برابر است.

(۴) میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده لیوان دوم بیشتر است ولی مجموع این انرژی‌ها در هر دو لیوان برابر است.

مطابق واکنش زیر، هرگاه  $\frac{3}{78}$  گرم نیتریک اسید پس از گذشت ۱۰ ثانیه به‌طور کامل مصرف شود، سرعت متوسط تشکیل نیتروژن مونوکسید چند مول بر دقیقه است؟  $(\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1})$



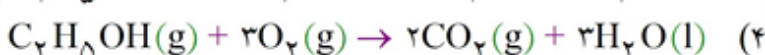
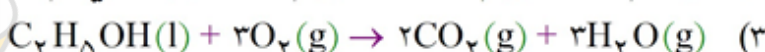
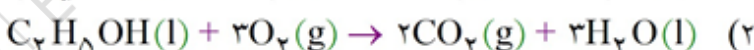
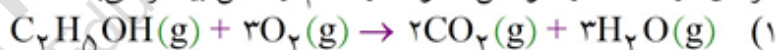
(۴)  $\frac{1}{5}$

(۳)  $\frac{0}{15}$

(۲)  $\frac{0}{9}$

(۱)  $\frac{0}{9}$

گرمای آزاد شده از سوختن اتانول در کدام واکنش بیشتر می باشد؟



کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

(آ) رادیکال‌ها، دارای اتم‌هایی هستند که از قاعده‌ی هشتایی پیروی نمی‌کنند.

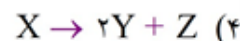
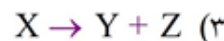
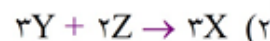
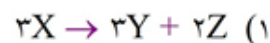
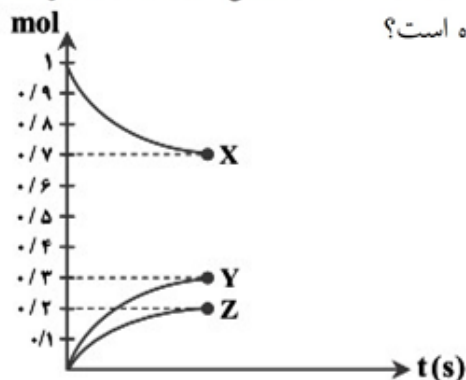
(ب) رادیکال‌ها، سرعت واکنش‌های ناخواسته و نامطلوب را کاهش می‌دهند.

(پ) بازدارنده‌ها، دسته‌ای از ریزمغذی‌ها هستند که در سبزیجات و میوه‌ها وجود دارند.

(ت) رادیکال‌ها، گونه‌هایی پرانرژی و ناپایدارند که در ساختار آن‌ها، الکترون جفت نشده وجود دارد.

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

نمودار زیر داده‌های تجربی مربوط به تغییرات مول‌های مواد X، Y و Z را در معادله واکنش آن‌ها با یکدیگر نشان می‌دهد. معادله واکنش انجام یافته، در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



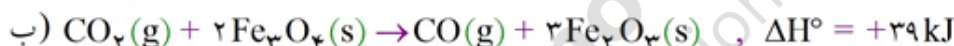
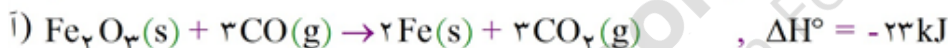
در کدام عبارت، عامل اختلاف سرعت در واکنش درست معرفی شده است؟  
(۱) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به سرعت واکنش می‌دهند اما سرعت این دو واکنش متفاوت است (غلظت).

(۲) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی‌سوزد در حالی که در ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد (سطح تماس).

(۳) شعله‌ی آتش، گرد آهن موجود در کپسول چینی را داغ و سرخ می‌کند در حالی که پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله سبب سوختن آن می‌شود (سطح تماس).

(۴) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه می‌شود اما چنانچه با محلول پتاسیم یدید مخلوط شود، به سرعت تجزیه می‌گردد (حالت فیزیکی).

با توجه به واکنش‌های داده شده،  $\Delta H^\circ$  واکنش:  $\text{FeO}(s) + \text{CO}(g) \rightarrow \text{Fe}(s) + \text{CO}_2(g)$  چند کیلوژول است؟

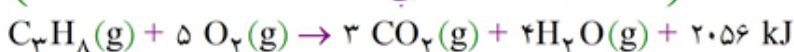
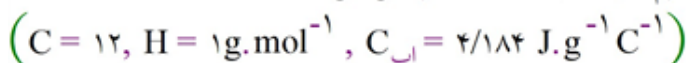


-۱۱ (۱)      +۱۱ (۲)      -۳۳ (۳)      +۳۳ (۴)

آنتالپی واکنش:  $\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}(g) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{H}-\overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}=\overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}}-\text{H}(g)$  چند کیلوژول است؟

H-H	C-H	C=C	C≡C	پیوند
۴۳۶	۴۱۲	۶۱۴	۸۳۹	میانگین آنتالپی (kJ.mol <sup>-1</sup> )
+۱۶۳ (۴)		-۱۶۳ (۳)		+۶۳ (۲)      -۶۳ (۱)

گرمای حاصل از سوختن ۲/۲ گرم پروپان، دمای ۵۰۰ گرم آب را چند درجه افزایش می‌دهد؟



۲۲ (۱)      ۷۳ (۲)      ۶۱ (۳)      ۴۹ (۴)

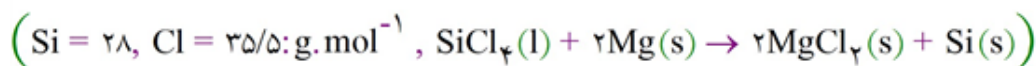
۱۶

نام ترکیبی با فرمول  $(CH_3)_3C(CH_2)_2CH(C_2H_5)_2$  به روش آیوپاک کدام است؟

- (۱) ۲-اتیل-۵،۵-دی‌متیل‌هگزان  
(۲) ۲-اتیل-۶،۶-دی‌متیل‌هپتان  
(۳) ۲،۲-دی‌متیل-۵-اتیل‌هگزان  
(۴) ۵-اتیل-۲،۲-دی‌متیل‌هپتان

۱۷

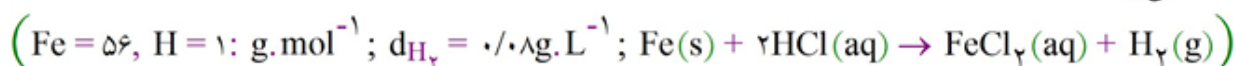
اگر از واکنش ۳۴ گرم سیلیسیم تتراکلرید با مقدار کافی از فلز منیزیم،  $\frac{4}{2}$  گرم سیلیسیم به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟



- (۱) ۷۲ (۲) ۷۵ (۳) ۷۸ (۴) ۸۰

۱۸

از واکنش کامل  $11/2g$  فلز آهن ۸۵ درصد خالص با مقدار کافی از محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن به دست می‌آید؟



- (۱)  $4/25$  (۲)  $5/5$  (۳)  $6/25$  (۴)  $7/5$

۱۹

اگر بدانید واکنش‌پذیری سدیم از مس و مس از آهن بیشتر است، کدام واکنش زیر انجام نمی‌شود؟



۲۰

کدام عنصر تناوب سوم شبه فلز است و کدام عنصر این تناوب بیشترین تمایل به از دست دادن الکترون را دارد؟  
(۱) سیلیسیم - سدیم (۲) کلر - منیزیم (۳) فسفر - گوگرد (۴) آلومینیم - کلر

