

۱۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (الف) کربوهیدراتها، چربیها و پروتئینها افزون بر تأمین مواد اولیه برای سوختوساز یاختهها، منابعی برای تأمین انرژی آنها نیز هستند.
 (ب) کربوهیدراتها و چربیها به گلوکز شکسته می‌شوند و گلوکز حاصل از آنها در خون حل می‌شود.
 (پ) آنتالپی سوختن یک ماده، هم‌ارز با آنتالپی واکنشی است که در آن یک مول ماده در اکسیژن کافی به‌طور کامل می‌سوزد.
 (ت) یکی از فراورده‌های سوختن کامل مواد آلی در دمای اتاق، بخار آب است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۱۵۲- اگر آنتالپی سوختن متان و اتان به ترتیب برابر با -۸۹۰ و -۱۵۶۰ کیلوژول بر مول باشد، گرمای حاصل از سوختن $۰/۵$ مول پروپان برحسب کیلوژول به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

۹۰۰ (۱) ۱۱۱۵ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۲۲۳۰ (۴)

۱۵۳- ماده خوراکی فرضی A دارای ۱۰ درصد پروتئین، ۲۰ درصد چربی و ۵۰ درصد کربوهیدرات است و سایر مواد تشکیل‌دهنده این ماده، فاقد ارزش سوختی هستند. برای مصرف انرژی ناشی از خوردن ۱۰۰ گرم از این ماده، باید چند دقیقه به فعالیتی پرداخت که آهنگ مصرف انرژی آن، $۴۰۰ \text{ kJ} \cdot \text{h}^{-1}$ است؟

کربوهیدرات	پروتئین	چربی	ماده
۱۷	۱۷	۳۸	ارزش سوختی ($\text{kJ} \cdot \text{g}^{-1}$)

۲۶۷ (۱) ۴/۴۵ (۲)

۱۷/۸ (۳) ۱۷۸ (۴)

۱۵۴- اگر آنتالپی سوختن بوتان $-۲۹۰۰ \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، ارزش سوختی آن برحسب کیلوژول بر گرم کدام است و چند میلی‌گرم از آن باید به‌طور کامل بسوزد تا با گرمای حاصل از آن بتوان دمای ۱۰۰ گرم ماده‌ای با گرمای ویژه $۳/۱۲ \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ را به‌اندازه ۱۰°C بالا برد؟

($\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۶۲/۴.۵۰ (۱) ۶۲/۴.۴۹ (۲) ۶/۲۴.۵۰ (۳) ۶/۲۴.۴۹ (۴)

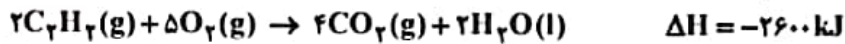
۱۵۵- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اتانول سوخت سبز است، زیرا جرم یکسان از آن در مقایسه با اتان، آلاینده کمتری تولید می‌کند و در ساختار خود اکسیژن نیز دارد.
 (۲) سوخت‌های سبز را می‌توان از پسماندهای گیاهی مانند سویا، نیشکر و دیگر دانه‌های روغنی استخراج کرد.
 (۳) از گرماسنج لیوانی برای تعیین ΔH فرایندهای انحلال و واکنش‌هایی که در حالت محلول انجام می‌شوند، استفاده می‌شود.
 (۴) برای اندازه‌گیری ΔH واکنش تشکیل گاز متان از گرافیت و گاز هیدروژن، از روش‌های تجربی استفاده می‌شود.

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

شیمی

۱۵۶- بر اساس واکنش های زیر، آنتالپی واکنش $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$ چند کیلوژول است؟



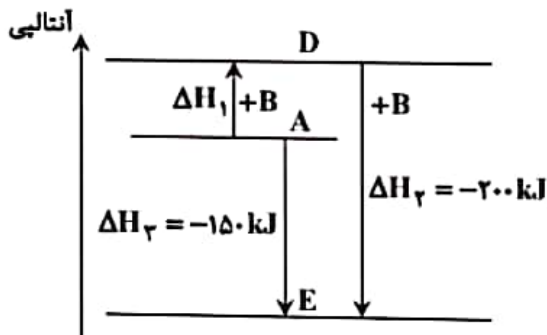
۱۶۳۷ (۴)

۲۲۶ (۳)

۶۲۰ (۲)

۱۵۲۶ (۱)

۱۵۷- با توجه به شکل روبه رو، کدام گزینه درست است؟



(۱) آنتالپی واکنش $A + B \rightarrow D$ ، با استفاده از روش های تجربی قابل اندازه گیری است.

(۲) پایداری ماده E از D در شرایط یکسان، کمتر است.

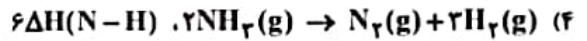
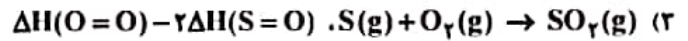
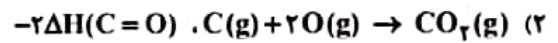
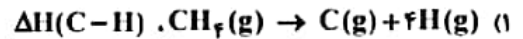
(۳) ΔH_1 برابر با ۵۰- کیلوژول است.

(۴) برای تبدیل ۱ مول A به E، به ۲ مول B هم نیاز است.

۱۵۱- همه عبارت‌های زیر درست است، به جز

- (۱) تغییر آنتالپی هر واکنش، هم‌ارز با گرمایی است که در حجم ثابت، با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.
- (۲) در فرایندهای گرماگیر و گرماده، علامت آنتالپی متفاوت است.
- (۳) قدرعطلق تغییر آنتالپی یک واکنش، بزرگی آن را نشان می‌دهد.
- (۴) در فرایندهای گرماده، موادی با آنتالپی بیشتر به موادی با آنتالپی کمتر تبدیل می‌شوند.

۱۵۲- آنتالپی واکنش را می‌توان هم‌ارز با دانست.



۱۵۳- با توجه به واکنش زیر، آنتالپی پیوند H-Cl برحسب $kJ \cdot mol^{-1}$ کدام است؟



پیوند	H-Cl	C-H	Cl-Cl	C-Cl
آنتالپی پیوند ($kJ \cdot mol^{-1}$)	؟	۴۱۵	۲۴۰	۳۳۰

(۱) ۲۱۹

(۲) ۲۲۸

(۳) ۴۳۱

(۴) ۶۵۷

۱۵۴- از سوختن ۱۰ گرم هیدروژن مولکولی در اکسیژن در شرایط آزمایشگاهی، ۱۲۰۹ کیلوژول و از سوختن ۱۰ گرم هیدروژن اتمی در اکسیژن در همان شرایط، ۳۳۸۹ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. با توجه به این داده‌ها، آنتالپی پیوند H-H برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟

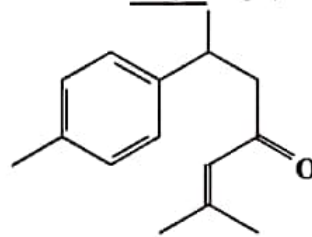
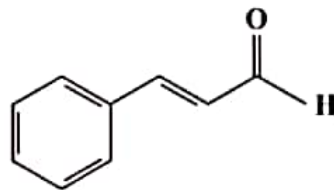
(H = $1g \cdot mol^{-1}$)

۴۸۶ (۴)

۴۶۸ (۳)

۴۶۳ (۲)

۴۳۶ (۱)



۱۵۵- با توجه به دو ترکیب داده‌شده، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ترکیب آلی مشخص شده در زردچوبه و ۲- هپتانون، گروه عاملی مشترکی دارند.
- (۲) هر دو آروماتیک هستند، اما ایزومر یکدیگر نیستند.
- (۳) در ترکیب آلی موجود در زردچوبه، ۴ گروه CH_3 دیده می‌شود.
- (۴) فرمول مولکولی ترکیب آلی داده‌شده در زردچوبه، $C_{15}H_{21}O$ است.

۱۵۶- از سوختن کامل مخلوطی به جرم ۲۵۰ گرم که ۶۰ درصد جرم آن را اتان و ۴۰ درصد جرم آن را متان تشکیل می‌دهد، ۱۳۱۲۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. اگر آنتالپی سوختن اتان در این شرایط ۱۵۰۰- کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی سوختن متان در این شرایط چند کیلوژول بر مول

است؟ ($CH_4 = 16, C_2H_6 = 30 g \cdot mol^{-1}$)

-۸۶۰ (۴)

-۸۸۰ (۳)

-۸۹۰ (۲)

-۹۰۰ (۱)

۱۵۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها منابعی برای تأمین انرژی یاخته‌ها هستند.
- (ب) کربوهیدرات‌ها برخلاف چربی‌ها، در بدن ما به گلوکز شکسته می‌شوند و در خون حل می‌شوند.
- (پ) مقدار اضافی انرژی دریافتی از مواد غذایی، به‌طور عمده به‌صورت چربی در بدن ذخیره می‌شود.
- (ت) چربی‌ها فقط منبعی برای تأمین انرژی یاخته‌های بدن هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)