



۱۳۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟ ($O = 16g.mol^{-1}$)

• گرمای ویژه نمک خوراکی جامد، متفاوت با گرمای ویژه نمک خوراکی مذاب است.

• ظرفیت گرمایی یک مول گاز اکسیژن، ۱۶ برابر گرمای ویژه آن است.

• گرمای ویژه فلزها مانند آلومینیم و طلا، کم تر از گرمای ویژه مایعاتی مانند اتانول و روغن زیتون است.

• اگر جاذبه بین ذره های سازنده ماده A قوی تر از ماده B باشد، گرمای ویژه A بیشتر از B است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۳۸- کدام مقایسه در ارتباط با آنتالپی پیوندها نادرست است؟

$\Delta H(H-Cl) > \Delta H(H-F)$ (۲) $\Delta H(Br-Br) > \Delta H(I-I)$ (۱)

$\Delta H(O-H) > \Delta H(N-H)$ (۴) $\Delta H(N \equiv N) > \Delta H(O=O)$ (۳)

۱۳۹- کدام مطالب زیر درست اند؟

آ) تعیین ΔH واکنشها با استفاده از آنتالپی پیوندهای اجزای واکنش، یکی از روشهای دقیق محاسبه گرمای واکنشها است.

ب) خواص درمانی ادویهها وابسته به ترکیبهای آلی موجود در آنها و محدود به چهار عنصر C، H، O و N است.

پ) طعم و بوی رازیانه به طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی است که در آن اتم O به دو اتم C با پیوند یگانه متصل است.

ت) نقطه جوش ایزومری از C_7H_8O بالاتر است که دارای پیوند C—C می باشد.

۱ «آ» و «ب» (۱) ۲ «پ» و «ت» (۲) ۳ «آ» و «ت» (۳) ۴ «ب» و «پ» (۴)

۱۴۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• منظور از انرژی شیمیایی یک ماده، انرژی پتانسیل موجود در آنها است.

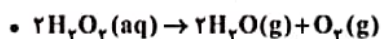
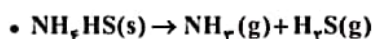
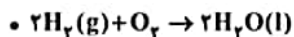
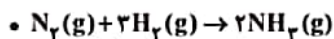
• منظور از انرژی گرمایی یک ماده، مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده آن ماده است.

• انرژی پتانسیل یک ماده، ناشی از نیروهای نگهدارنده ذره های سازنده آن است.

• منظور از آنتالپی یک واکنش، گرمایی است که در دما و فشار ثابت با محیط پیرامون، داد و ستد می کند.

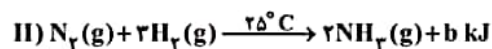
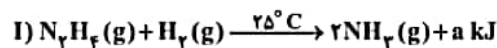
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۱- آنتالپی چه تعداد از واکنشهای زیر را می توان با استفاده از جدول میانگین آنتالپی پیوندها محاسبه کرد؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۲- با توجه به واکنشهای (I) و (II)، مقدار a از b بوده و دلیل اصلی تفاوت آنها، است.



۱) کم تر، بیشتر بودن مقدار گاز هیدروژن در واکنش (II) $N_2(g)$ با مقایسه با $N_2H_4(g)$

۲) کم تر، پایداری بیشتر $N_2H_4(g)$ در مقایسه با $N_2(g)$ $N_2H_4(g)$ پایداری بیشتر $N_2(g)$ در مقایسه با $N_2H_4(g)$

۳) بیشتر، بیشتر بودن مقدار گاز هیدروژن در واکنش (II)

محل انجام محاسبات



۱۴۳- اگر ۴ گرم گاز متان به گازهای اتان و هیدروژن تبدیل شود، $\frac{5}{75}$ کیلوژول گرما مصرف می‌شود. مجموع آنتالپی پیوندهای C—C

و H—H چند کیلوژول بر مول است؟ ($\Delta H(C-H) = 415 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $C=12$, $H=1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

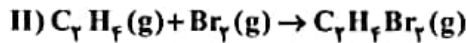
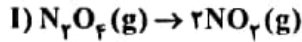
۷۸۴ (۴)

۷۶۸ (۳)

۸۷۶ (۲)

۷۴۸ (۱)

۱۴۴- برای محاسبه گرمای واکنش‌های (I) و (II) با استفاده از جدول آنتالپی‌های پیوند، به ترتیب به آنتالپی و یا میانگین آنتالپی و پیوند نیاز است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۵.۲ (۴)

۴.۲ (۳)

۵.۱ (۲)

۴.۱ (۱)

۱۴۵- بر اثر سوختن نمونه‌ای از گاز استیلن، مقداری گرما آزاد می‌شود که دمای ۴۰۰ گرم روغن زیتون را از $30^\circ C$ به $90^\circ C$ می‌رساند. اگر بدانیم گرمای سوختن استیلن $50 \text{ kJ} \cdot \text{g}^{-1}$ است، در این فرایند چند مول اکسیژن مصرف شده است؟

($c_{oil} = 2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$, $C=12$, $H=1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۰/۱۰۸ (۴)

۱/۰۸ (۳)

۰/۹۲ (۲)

۰/۰۹۲ (۱)

۱۴۶- طعم و بوی بادام به دلیل وجود آلدهید آروماتیک A در آن است. بر اثر سوختن کامل هر مول آلدهید A چند مول اکسیژن مصرف می‌شود؟

۷/۵ (۴)

۸/۵ (۳)

۷ (۲)

۸ (۱)

۱۴۷- تبدیل گرافیت به الماس، یک واکنش بوده زیرا پایداری گرافیت در مقایسه با الماس است.

(۴) گرماگیر، کم‌تر

(۳) گرماگیر، بیشتر

(۲) گرماده، کم‌تر

(۱) گرماده، بیشتر

۱۴۸- چند کتون هم‌پار با کتون موجود در میخک وجود دارد که فاقد شاخه فرعی باشد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۹- از واکنش میان گازهای کربن مونوکسید و هیدروژن می‌توان بخار متانول به دست آورد. اگر در این واکنش، یک مترمکعب متانول گازی شکل تولید شود، گرمای آزاد شده چند کیلوژول خواهد بود؟ ($d_{\text{متانول}} = 1/28 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, $C=12$, $O=16$, $H=1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

پیوند	C=O	C≡O	O—H	C—O	H—H	C—H
آنتالپی پیوند ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)	۷۹۹	۱۰۷۶	۴۶۳	۳۶۰	۴۳۶	۴۱۵

۳۶۰۰ (۱)

۴۸۰۰ (۲)

۴۰۰۰ (۳)

۶۰۰۰ (۴)

۱۵۰- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با ترکیب‌های a و b درست است؟

• نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی این دو مولکول با هم برابر است.

• نقطه جوش b بالاتر از a است.

• سطح انرژی و چگالی دو ترکیب با هم متفاوت است.

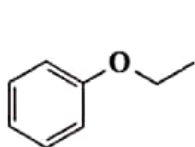
• طعم و بوی گشنیز به طور عمده وابسته به وجود گروه عاملی اکسیژن‌دار موجود در ترکیب b است.

۱ (۱)

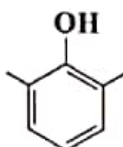
۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)



(a)



(b)