



- ۱) باتوجه به شکل پاسخ دهید:
الف) کدام نمودار می‌تواند به تغییرات آنتالپی یک واکنش گرماده مربوط باشد؟ دلیل بنویسید.
ب) Q واکنش (۱) برابر با کدامیک از اعداد $۹۲kJ$ یا $۶۵kJ$ می‌تواند باشد؟ چرا؟
- انرژی
- نمودار (۲)
- نمودار (۱)

- ۲) باتوجه به شکل‌های روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
الف) میانگین تندی حرکت مولکول‌های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید.
ب) انرژی گرمایی آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟
پ) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.
ت) برای رساندن دمای آب به $۵۰^{\circ}C$ کدام ظرف انرژی کم‌تری نیاز دارد؟ چرا؟
- ۲۵°C
- ۲۵°C
- ۱۰۰ ml
- ۲۰۰ ml
- (۱)
- (۲)

- ۳) با استفاده از کلمه‌های داده شده جمله‌های زیر را کامل کنید تا عبارت علمی درستی به‌دست آید.
می‌گیرد، Sc ، سه، اول، اصلی، چهارم، آنیون، p ، اول، بیشتر، هفده، افزایش، کمتر، دوم، آسان‌تر، Si ، کاتیون، Kr ، کاهش، هجده، d

- الف) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی و در یک دوره از چپ به راست خصلت فلزی می‌یابد. ۰.۵
- ب) نافلزها در واکنش‌های شیمیایی به و فلزها به تبدیل می‌شوند. ۰.۵
- پ) عنصرهای واسطه جزو دسته و هالوژن‌ها جزو دسته هستند. ۰.۵

- ۴) باتوجه به واکنش‌های زیر پاسخ دهید:

- ۱) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + ۳۹۳,۵kJ$
۲) $CO(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + ۲۸۳kJ$
- الف) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟
ب) در کدام واکنش مواد واکنش‌دهنده پایدارتر است؟ چرا؟

- ۵) یکی از واکنش‌های صنعت جوشکاری واکنش ترمیت است:

- $۲Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + ۲Fe(l)$
- الف) مشخص کنید که کدام فلز فعال‌تر است، آلومینیوم یا آهن؟ چرا؟
ب) حساب کنید برای تولید ۲۷۹ گرم آهن، چند گرم آلومینیوم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟
($Fe = ۵۶$, $Al = ۲۷g \cdot mol^{-1}$)

- ۶) از تجزیه‌ی کامل $۱۷,۱g$ آلومینیم سولفات، $۲,۵۲$ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید می‌شود. مطلوب است مقدار نظری و بازده درصدی واکنش.
 $[1 mol Al_2(SO_4)_3 = ۳۴۲g]$
- $Al_2(SO_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} Al_2O_3(s) + ۳SO_3(g)$

- ۷) برای افزایش دمای ۲۰ گرم از یک ماده به میزان $۱۰^{\circ}C$ ، $۱۷۰J$ انرژی لازم است. این ماده کدام یک از مواد جدول زیر است؟
- | نام | آب | یخ | اتیلن گلیکول | کربن | سدیم کلرید | آهن |
|--|-------|-------|--------------|-------|------------|-------|
| ظرفیت گرمایی $J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}$ | ۴,۱۸۴ | ۲,۰۷۶ | ۲,۴۰ | ۰,۷۲۰ | ۰,۸۵۰ | ۰,۴۵۱ |



۸ هر جفت از مواد زیر را در ویژگی خواسته شده مقایسه کنید.

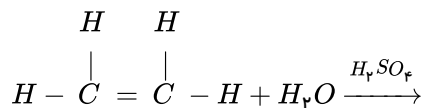
(آ) بنزین و گازوئیل: قدرت نیروهای بین مولکولی

(ب) نفت سفید و نفت کوره: دمای جوش

(پ) گازوئیل و بنزین: گرانی

۱.۵

۹ اتیلن طبق واکنش زیر با آب ترکیب می شود.



۲.۵

(آ) واکنش را کامل کنید.

(ب) نام ترکیب حاصل را بنویسید.

(پ) دو ویژگی از فرآورده را بنویسید.

(ت) دو کاربرد فرآورده را بنویسید.

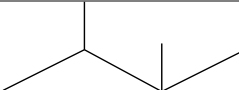
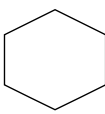
(ث) H_2SO_4 در این واکنش چه نقشی دارد؟

۵.۵

عنصر شبه فلز و عنصر گاز نجیب است.

ذ

۱۱ نام و فرمول ساختاری ترکیب های زیر را بنویسید.

نام شیمیایی	فرمول ساختاری	نام شیمیایی	فرمول ساختاری
(آ)		بنزن	(ت)
۳-متیل-۱-بوتن	(ب)	(پ)	

۲

۱۲ درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.

الف

پلیمری شدن دسته ی دیگری از واکنش های آلکن هاست که با استفاده از آن می توان انواع لاستیک ها، پلاستیک ها، الیاف و پلیمرهای

۲.۵

سودمند را تهیه کرد.

☐ درست ☐ نادرست

ب

گوشت چرب با بخار برم واکنش انجام می دهد زیرا مولکول چربی در این گوشت سیر شده است.

۲.۵

☐ درست ☐ نادرست