



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) نادرست، زیرا سیکلوپنتان جزء ترکیبات آروماتیک نمی باشد.
- (ب) درست
- (پ) نادرست، سیلیسیم رسانای جریان برق و گرماست ولی نمی تواند الکترون بگیرد.
- (ت) نادرست، زیرا انرژی گرمایی به جرم ماده هم بستگی دارد.
- (ث) درست
- (ج) درست

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره) (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

- (آ) NaOH - قرمز قهوه ای
- (پ) آلوتروپ - پایدارتر
- (ب) نیکل و روی

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

- (آ) عنصر C (فلوئور) (۲۵/۰ نمره)
- (ب) عنصر B همان  ${}_{19}K$  است که در آن ۷ الکترون با  $l=0$  وجود دارد.  ${}_{19}K: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$  (۷۵/۰ نمره)
- (پ) عنصر C (۲۵/۰ نمره)، زیرا در گروه های نافلزلی عنصری که بالاتر قرار می گیرد، خصلت نافلزلی بیشتری دارد و شعاع آن کوچک تر است. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

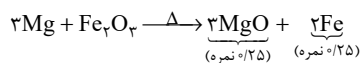
پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

- (آ) با توجه به اینکه آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون  $X^{3+}$  به  $3d^5$  ختم شده است، پس آرایش الکترونی گسترده عنصر X به صورت زیر خواهد بود: (۵/۰ نمره)
- ${}_{36}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- (ب) زیرا در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت است در حالی که تعداد پروتون های هسته از چپ به راست افزایش می یابد. با افزایش تعداد پروتون ها، نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند افزایش می یابد و بدین ترتیب شعاع اتمی کاهش می یابد. (۵/۰ نمره)
- (پ) زیرا گشتاور دو قطبی مولکول های سازنده چربی ها حدود صفر است و شست و شوی پوست یا تماس با الکان های مایع در درازمدت، چربی موجود در سلول های بافتی را از بین می برد و به آن آسیب می رساند. (۵/۰ نمره)
- (ت) ۱- شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر، ۲- به دام انداختن گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید. (هر قسمت ۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳، ۱۶، ۳۶ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

- (آ)
- I)  $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2 \Rightarrow$  واکنش پذیری:  $Mg > Ti$
- II)  $2Fe_2O_3 + 3Ti \xrightarrow{\Delta} 4Fe + 3TiO_2 \Rightarrow$  واکنش پذیری:  $Ti > Fe$
- بنابراین مقایسه کلی به صورت  $Mg > Ti > Fe$  خواهد بود. (۵/۰ نمره)
- (ب) بله (۲۵/۰ نمره)، زیرا واکنش پذیری Mg بیشتر از Fe می باشد. (۲۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

- (آ)
- (۱) میانگین تندی آب یا همان دما در ظرف آب ( $100^\circ C$ ) بیشتر است. (۵/۰ نمره)
- (۲) انرژی گرمایی ظرف آب ( $100^\circ C$ ) کمتر است، زیرا جرم کمتری دارد. (۵/۰ نمره) با وجود اینکه دمای آن بیشتر است.
- (ب) دمای آب در ظرف (۱) بیشتر است، زیرا جرم ماده در ظرف (۲) بیشتر می باشد پس باید برای برابری انرژی گرمایی دمای آب ظرف (۱) بالاتر باشد. (۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۷)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵ نمره)

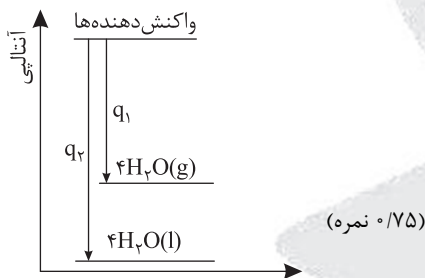
آ) زیرا سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در دو واکنش متفاوت است و به همین علت گرمای آزاد شده متفاوت خواهد بود. (نوع واکنش دهنده‌ها و انرژی آنها متفاوت است.) (۵/۰ نمره)  
 ب) در واکنش (I) (۲۵/۰ نمره)، با توجه به اینکه سطح انرژی فرآورده‌ها یکسان است و در واکنش (II) گرمای کمتری آزاد می‌شود، نتیجه می‌شود که سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در واکنش (I) نسبت به واکنش (II) پایین‌تر بوده و پایدارتر هستند. (۵/۰ نمره) یا می‌توان با توجه به نمودار متوجه شد که سطح انرژی  $N_2$  پایین‌تر است.



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۸: (۱ نمره)

طبق نمودار چون سطح انرژی آب مایع پایین‌تر است  $|q_2| > |q_1|$  است. (۲۵/۰ نمره)

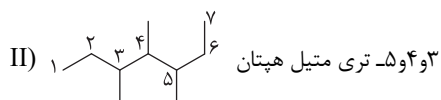
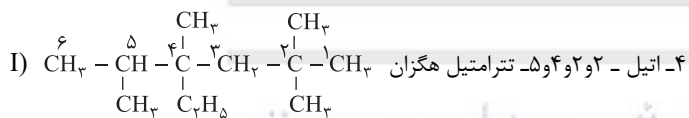


(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

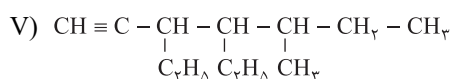
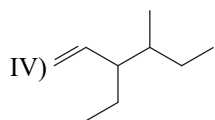
توجه: به توضیح درست نمره داده شود.

پاسخ سؤال ۹: (۲/۷۵ نمره)

آ) (هر مورد ۲۵/۰ نمره) طرف دوم واکنش‌ها (۵/۰ نمره)



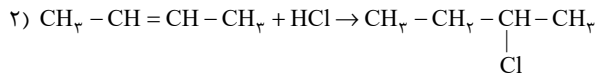
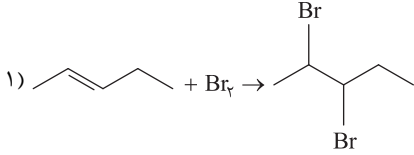
III) اوکتان



ب)



(پ)



(ت)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  - به عنوان ضد عفونی کننده و حلال

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)



$5,4\text{LCO}_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{1\text{mol}}{20\text{L}} \times \frac{2\text{molC}_6\text{H}_{14}}{12\text{mol}} \times \frac{86\text{g}}{1\text{mol}}$  (نمره ۱) = ۶/۴۵g هگزان (نمره ۰/۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

$200\text{gNaHCO}_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1\text{mol}}{84\text{g}} \times \frac{1\text{molNa}_2\text{CO}_3}{2\text{mol}} \times \frac{106\text{g}}{1\text{mol}}$  (نمره ۱) = ۱۰۰/۹g

$200\text{g} \times \frac{20}{100} = 40\text{g}$  ناخالصی (نمره ۰/۵)

$100/9 + 40 = 140/9\text{g}$  (نمره ۰/۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$Q = mc\Delta\theta = 20 \times 4,2 \times (100 - 50) = 4200\text{J} = 4,2\text{kJ}$  (نمره ۰/۷۵)

$?gC = 4,2\text{kJ} \times \frac{1\text{molC}}{393,5\text{kJ}} \times \frac{12\text{gC}}{1\text{molC}} \approx 0,12\text{gC}$  (نمره ۰/۷۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)