

۱- کلمه مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید.

- (الف) در نفت سنگین درصد موادی مانند خوراک پتروشیمی از نفت سبک است. (کم تر / بیش تر)
(ب) اندازه مولکولهای نفت کوره از مولکولهای بنزین است. (بزرگ تر / کوچک تر)
(پ) موادی که کمتری دارند، در بالای برج تقطیر دیده می شوند. (نقطه جوش / ارزش)
(ت) گرمای آزاد شده (kJ/g) برای، بیش تر است. (بنزین / زغال سنگ)

۲- سه عنصر Li ، Na و K را در نظر بگیرید و به موارد زیر پاسخ دهید.

- (الف) با ذکر دلیل شعاع اتمی آنها را با یکدیگر مقایسه کنید.
(ب) واکنش کدام یک از آنها با کلر شدیدتر است؟ چرا؟

۳- از روی آهن زنگ زده، مقداری زنگ آهن جمع می کنیم:

- (الف) روی آن محلول هیدرکلریک اسیدی می ریزیم تا با آن واکنش دهد. واکنش انجام شده را نوشته و موازنه کنید.
(ب) روی محلول ایجاد شده از قسمت (الف) محلول سدیم هیدروکسید می ریزیم. واکنش انجام شده را نوشته و موازنه کنید.

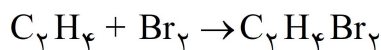
(پ) رنگ محلول ایجاد شده در قسمت (ب) به چه رنگی است؟ این مطلب نشان دهنده چیست؟

۴- مورد مناسب را از داخل کمانک انتخاب کنید.

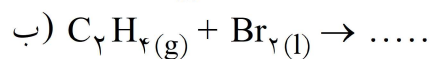
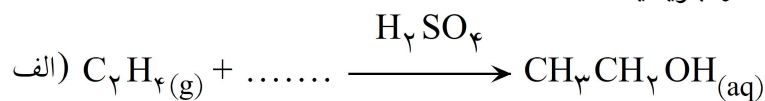
- (الف) عنصر برم با شعاع اتمی 114 pm با تشکیل یون پایدار به شعاع یونی pm می رسد. (۹۵ / ۱۹۵)
(ب) در مجموع تناوبهای سوم و چهارم، در دسته d چند عنصر قرار دارند؟ (۲۰ / ۱۰)
(پ) شعاع یونی آن بزرگتر است. (Na^+ / F^-)
(ت) یون پایدار آن به آرایش گاز نجیب نمی رسد. (Zn ، Sc / Zn)

۵- از واکنش ۲۸ لیتر گاز اتن با خلوص ۸۰٪ با برم کافی $131/6$ گرم ترکیب آلی حاصل شده است؟ بازده واکنش را

حساب کنید. (1H ، ^{12}C ، ^{80}Br)



۶- واکنشهای زیر را کامل و موازنه کنید. نام فرآوردهها را بنویسید.



۷- با توجه به متن داده شده، بهترین مورد را انتخاب کنید.

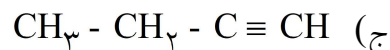
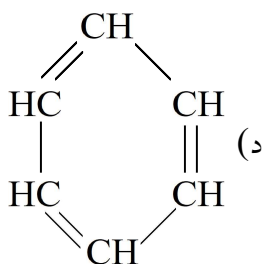
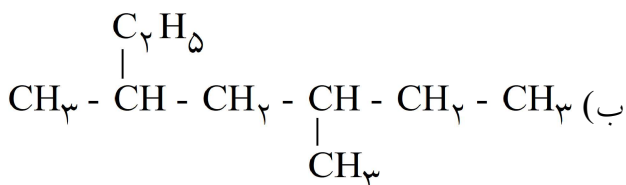
(الف) تمایل چندانی به انجام واکنش شیمیایی ندارد. (C_3H_4 - C_3H_8 - C_3H_6)

(ب) روانروی کمتری نسبت به بقیه دارد. ($C_{17}H_{36}$ - $C_{10}H_{20}$ - C_6H_{14})

(پ) می تواند رنگ قرمز برم مایع را از بین ببرد. (بنزن - سیکلوهگزان - پروپن)

(ت) مهم ترین حلال صنعتی که در تهیه مواد دارویی و آرایشی به کار می رود. (اتانول - اتیلن - اتین)

- ۸- در مورد عنصر نیکل (^{28}Ni) به موارد زیر پاسخ دهید.
 الف) آرایش الکترونی این عنصر را بنویسید.
 ب) این عنصر جزو چه دسته‌ای از عناصر است؟
 پ) آرایش الکترونی یون‌های Ni^{2+} و Ni^{3+} را بنویسید.
 ۹- نام شیمیایی ترکیب‌های داده شده را بنویسید.



- ۱۰- به 10g فلز خالصی $32/25\text{J}$ گرما می‌دهیم تا دمای آن از 20°C به 45°C افزایش یابد. با انجام محاسبه مشخص کنید این فلز کدامیک از موارد جدول زیر است؟

Au (s)	Fe (s)	Ag (s)	Cu (s)	فلز
۰/۱۲۹	۰/۴۵۱	۰/۲۳۵	۰/۳۸۵	ظرفیت گرمایی ویژه $\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$

- ۱۱- به موارد زیر پاسخ دهید:
 الف) دمای یک ماده از چه خبر می‌دهد؟
 ب) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه را تعریف کنید.
 ۱۲- با توجه به واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 484\text{kJ}$ توضیح دهید گرمای واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ کدامیک از مقادیر $572/ + 422/ - 422/ + 572$ می‌تواند باشد؟
 ۱۳- نماد Q را در هر معادله وارد کرده و سپس علامت ΔH را در هر مورد تعیین کنید.
 الف) $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
 ب) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
 پ) $\text{C}_6\text{H}_6(\text{l}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6(\text{g})$
 ت) $\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{O}(\text{g})$