

1	مفاهیم زیر را به طور خلاصه تعریف کنید؟: (آ) گرمای ویژه (ظرفیت گرمایی ویژه): (ب) پلی مری شدن:	1
5/1	کدام یک از عبارات های زیر درست و کدامیک نادرست است؟ شکل صحیح جمله نادرست را بنویسید. (آ) آرایش الکترونی کاتیون $(26^{2+}Fe)$ به $3d^6$ ختم می شود. (ب) انحلال پذیری بوتانول در آب بیش تر از متانول در آب است. (پ) با بزرگ تر شدن زنجیره ی کربنی، گرانشروی و فراریت آلکان افزایش می یابد. (ت) هندوانه و گوجه فرنگی محتوی لیکوپین بوده که فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد.	2
25/1	با توجه به معادله واکنش زیر، در صورتی که بازده درصدی واکنش 80% باشد، از واکنش 2/9 گرم اتانول (CH_3CH_2OH) چند گرم دی اتیل اتر بدست می آید؟ ($O = 16, H = 1, C = 12$) = جرم های مولی مورد نیاز	3
	$2CH_3CH_2OH \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$	
75/1	آنالپی واکنش (ΔH°) داخل کادر را با استفاده از واکنش های زیر بدست آورید. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow 2Fe(s) + Al_2O_3(s)$ </div> 1) $2Fe_2O_3(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3O_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = +1644 \text{ kJ}$ 2) $2Al_2O_3(s) \rightarrow 4Al(s) + 3O_2(g) \quad \Delta H_2^\circ = +3352 \text{ kJ}$	4
5/1	با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید. الف) عنصرها در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی (عدد جرمی (A) / عدد اتمی (Z)) چیده شده اند. ب) در جدول دوره ای عنصرها، در هر دوره از چپ به راست خاصیت (فلزی / نافلزی) افزایش می یابد. پ) ماده آلی موجود در میخک، (بنزآلدهید / 2- هیتانول) می باشد. ت) بوی ماهی ناشی از (آمید / آمین) های موجود در آن است. ث) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده، زنجیری بسیار بلند که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول (گلوکز / ساکارز) به یکدیگر ساخته می شود. ج) گازهای آلاینده حاصل از سوختن (بنزین / زغال سنگ) بیشتر است.	5

با در نظر گرفتن مواد زیر به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) کدام یک به عنوان عمل آورنده در کشاورزی بکار می رود؟

ب) واکنش پذیری کدام یک از بقیه کمتر است؟

پ) از کدام یک در جوشکاری و برش کاری فلزها استفاده می شود؟

ت) از کدام یک به عنوان سنگ بنای صنایع پتروشیمی نام برده می شود؟

هر یک از جفت مواد داده شده را در مورد خواسته شده با یکدیگر (بدون ذکر علت) و با گذاشتن علامت < یا > درون دایره مقایسه کنید.

الف) Mg_{12} Cl_{17} از نظر شعاع اتمی

ب) C_7H_{14} $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ از نظر نقطه جوش

پ) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{OH}$ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{OH}$ از نظر انحلال پذیری در آب

ت) آب هگزان از نظر حلال مناسب بودن برای گریس

در هر یک از عبارات های زیر نقش چه عاملی بر سرعت واکنش نشان داده شده است؟

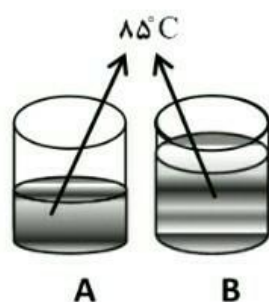
الف) برای افزایش زمان ماندگاری روغن های مایع، از ظروف مات و کدر در بسته بندی آنها استفاده می شود.

ب) الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا نمی سوزد اما در یک ارلن پر از اکسیژن می سوزد.

پ) قاووت زودتر از مغزهای پسته و آفتابگردان و ... فاسد می شود.

ت) قند آغشته به خاک باغچه سریعتر می سوزد.

ث) فلز سدیم به راحتی با آب سرد واکنش می دهد اما فلز منیزیم با آب سرد واکنش نمی دهد.

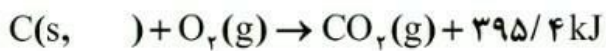
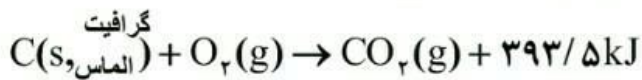


با توجه به شکل های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

الف) میانگین تندی مولکول های آب را در دو ظرف با ذکر علت مقایسه کنید.

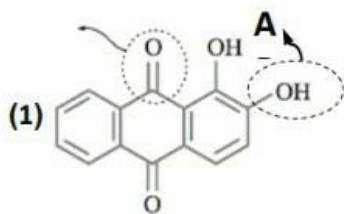
ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟

گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند که فرآورده واکنش سوختن کامل آنها، گاز کربن دی اکسید است.



الف) چرا گرمای حاصل از سوختن یک مول گرافیت متفاوت از یک مول الماس است؟

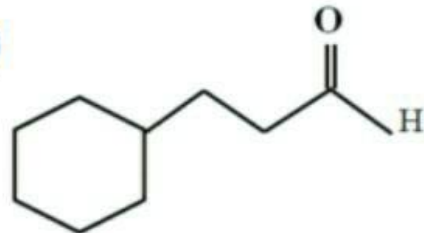
ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟ چرا؟



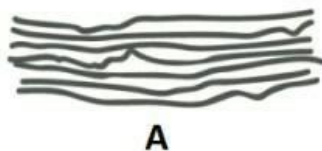
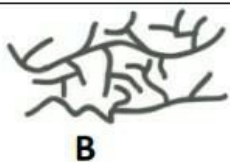
با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.

الف) در ترکیب (1) نام گروه های عاملی A و B را بنویسید.

(2)



د) در ترکیب (2) بخش قطبی و ناقطبی را مشخص کنید.



شکل های A و B دو نوع پلی اتن را نشان می دهند.

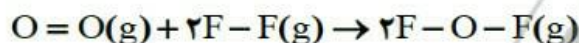
الف) کدام یک پلی اتن سبک و کدام پلی اتن سنگین می باشند؟

ب) به وسیله کدام یک از دو ترکیب A و B پلی اتن شفاف و انعطاف پذیر تولید می کنند؟

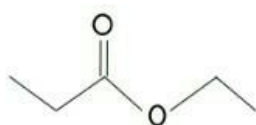
پ) نیروهای بین مولکولی در کدام پلیمر A یا B قوی تر است؟

با توجه به آنتالپی های پیوندی داده شده، آنتالپی (ΔH) واکنش زیر را محاسبه کنید.

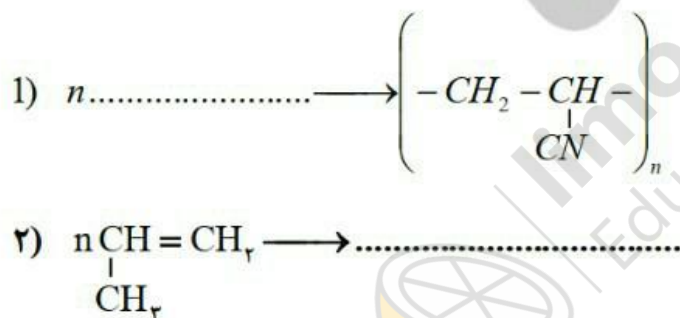
پیوند	O = O	F - F	O - F
آنتالپی پیوند ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)	498	160	215



الف) با توجه به ساختار زیر، استر را نامگذاری کرده، نام یا ساختار اسید و الکل سازنده آن را مشخص کنید.



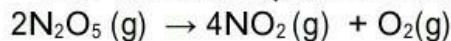
ب) واکنش های زیر را کامل کنید.



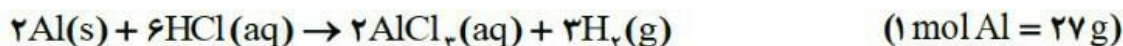
5/0 مول گاز N_2O_5 را در ظرفی گرمای دهیم، پس از گذشت 20 ثانیه 0 به 25/0 مول می رسد.

آ) سرعت متوسط تولید گاز NO_2 بر حسب مول بر دقیقه چقدر است؟

ب) سرعت واکنش چند مول بر ثانیه است؟



فلز آلومینیم مطابق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد.



از واکنش 2 گرم فلز آلومینیم 90٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، در STP چند لیتر گاز هیدروژن حاصل می شود؟

« موفق باشید »