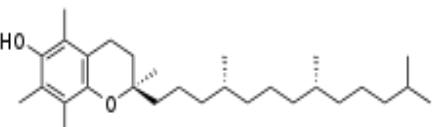
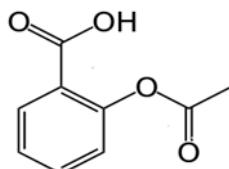


ردیف	توضیح: جدول تناوبی پیوست ورقه می باشد. استفاده از ماشین حساب آزاد است.	بارم
۱	<p>با انتخاب گزینه درست، هر یک از متن های زیر را کامل کنید.</p> <p>آ) یکی از معروف ترین پلی آمیدها (کولار - نایلون) است که از فولادهای جرم خود، پنج برابر مقاوم تراست.</p> <p>ب) در واکنش های شیمیایی (گرمایش - گرماده)، مواد با آنتالپی کمتر به موادی با آنتالپی بیشتر تبدیل شده و علامت ΔH در این نوع واکنش ها (منفی - مثبت) است.</p> <p>پ) ظروف یکبار مصرف ساخته شده از (پلی استیرن - پلی لاکتیک اسید) ردپایی کوچکتری در محیط زیست بجامی گذارند.</p> <p>ت) اگر یون X^{3+} دارای ۵ الکترون درزیرلایه $3d$ خود باشد، عدد اتمی عنصر X (۲۳ - ۲۶) و متعلق به دوره (۴-۵) جدول تناوبی است.</p>	۱/۵
۲	<p>در هر مورد تعیین کنید متن داده شده درست است یا نادرست؟ شکل صحیح جمله های نادرستی را بنویسید.</p> <p>آ) افرادی که با گریس کار می کنند، دست خود را با بنزین یا نفت می شویند.</p> <p>ب) آنتالپی سوختن یک ماده، همان انرژی حاصل از اکسایش یک گرم از آن ماده است.</p> <p>پ) نگهدارنده ها مانند بتزوئیک اسید سرعت واکنش های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می شود را کاهش می دهند.</p> <p>ت) تفلون نوعی تک پاراست که در حلال های آلی بخوبی حل می شود.</p>	۱/۵
۳	<p>برای پرسش های زیر پاسخ مناسب بنویسید.</p> <p>آ) شعاع اتمی کدامیک کوچکتر است: F یا I_{53} چرا؟</p> <p>ب) واکنش پذیری کدام فلز بیشتر است: سدیم ($_{11}Na$) یا منیزیم ($_{12}Mg$) چرا؟</p> <p>پ) در شرایط یکسان، کدام هیدروکربن فرارتر است: $C_{12}H_{26}$ یا C_5H_{12} چرا؟</p> <p>ت) انحلال پذیری کدام الکل در آب بیشتر است: CH_3OH یا $C_6H_{13}OH$ چرا؟</p>	۳

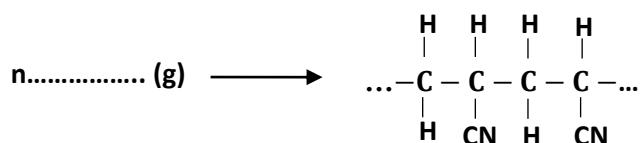
0/75	<p>هر یک از موارد زیر نقش کدام عامل را در سرعت واکنش های شیمیایی نشان می دهد.</p> <p>(آ) محلول بنفس رنگ پتاسیم پر منگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی کمرنگ می شود اما با گرم شدن محلول به سرعت بی رنگ می شود.</p> <p>(ب) بیمارانی که مشکل تنفسی دارند در شرایط اضطراری بهتر است از کپسول اکسیژن تنفس کنند.</p> <p>(پ) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه می شود در حالی که با افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید سرعت واکنش افزایش می یابد.</p>	۴																
1/۵	<p>با توجه به واکنش داده شده، از تجزیه ۴۰۰ گرم پتاسیم نیترات ۸۰٪ خالص، در شرایط STP چند لیتر گاز اکسیژن (O_2) آزاد می شود؟</p> $4KNO_3(s) \rightarrow 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$ $(K=۳۹, N=۱۴, O=۱۶ \text{ g.mol}^{-1})$	۵																
۱	<p>واکنش زیر روش تهیه کلرید اتن را نشان می دهد. به کمک جدول آنتالپی های پیوندی داده شده، آنتالپی واکنش زیر را حساب کنید.</p> <p></p> $H \backslash C = C / H \longrightarrow H - C \equiv C - H(g) + H - Cl(g) \quad \Delta H = ?$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; width: fit-content; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}</th> <th>پیوند</th> <th>آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-Cl</td> <td>383</td> <td>C ≡ C</td> <td>837</td> </tr> <tr> <td>Cl-H</td> <td>431</td> <td>C-H</td> <td>241</td> </tr> <tr> <td>C=C</td> <td>261</td> <td>O-H</td> <td>467</td> </tr> </tbody> </table>	پیوند	آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}	پیوند	آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}	C-Cl	383	C ≡ C	837	Cl-H	431	C-H	241	C=C	261	O-H	467	۶
پیوند	آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}	پیوند	آنالپی پیوند kJ.mol^{-1}															
C-Cl	383	C ≡ C	837															
Cl-H	431	C-H	241															
C=C	261	O-H	467															
1/25	<p>(آ) یک فنجان شیر را که تا 80°C گرم شده روی میز قرار میدهیم، تا وقتی که سرد شده و برای نوشیدن مناسب شود.</p> <p>شدت جنبش مولکول های شیر سرد بیشتر است یا شیر گرم؟ برای انتخاب خود دلیل مناسبی بنویسید.</p> <p>(ب) نمودار انرژی را برای این فرآیند رسم کرده و علامت و محل نماد Q را در آن مشخص کنید.</p> <p>انرژی ↑</p>	۷																

۱/۵	$2N_2O_f(g) \longrightarrow 2NO(g) + N_2O_f(g) \quad \Delta H = ?$	۸										
	$1) NO(g) + NO_f(g) \longrightarrow N_2O_f(g) \quad \Delta H_1 = - 40 \text{ KJ}$ $2) N_2O_f(g) \longrightarrow 2NO_f(g) \quad \Delta H_2 = 58 \text{ KJ}$											
	آنالیپی واکنش داخل کادر را به کمک واکنش‌های ۱ و ۲ و براساس قانون هس، به دست آورید.											
۱	واکنش زیر که همراه با آزادشدن گرمای شدید است، ترمیت نام دارد. هرگاه ۱۰ کیلوگرم فلز آلومینیم با مقدار کافی آهن(III) اکسید واکنش دهد، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($Al = 27 \text{ g.mol}^{-1}$)	۹										
	$Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + Fe(l) \quad \Delta H = -822 \text{ kJ}$											
۱/۲۵	۰/۱۶ مول N_2O_5 بنابر واکنش زیر در دمای معین در حال تجزیه است، اگر پس از ۵ دقیقه از شروع واکنش، مقدار $5 N_2O_5$ برابر $0/08$ مول شود. سرعت متوسط تولید NO_2 در این بازه زمانی چند mol.s^{-1} خواهد بود؟	۱۰										
	$2 N_2O_5(g) \longrightarrow 4 NO_2(g) + O_2(g)$											
۱	۶۴/۶ ژول گرما به ۲۰ گرم فلز خالص با دمای $15^\circ C$ می‌دهیم، مشاهده می‌کنیم دمای فلز به $40^\circ C$ درجه سانتی گراد می‌رسد با انجام محاسبه مشخص کنید این فلزکدام یک از موارد جدول زیر است؟	۱۱										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Fe(s)</th> <th>Cu(s)</th> <th>Au(s)</th> <th>Ag(s)</th> <th>فلز</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۰/۴۵۱</td> <td>۰/۳۸۵</td> <td>۰/۱۲۹</td> <td>۰/۲۳۵</td> <td>ظرفیت گرمایی $J.g^{-1}C^{-1}$</td> </tr> </tbody> </table>	Fe(s)	Cu(s)	Au(s)	Ag(s)	فلز	۰/۴۵۱	۰/۳۸۵	۰/۱۲۹	۰/۲۳۵	ظرفیت گرمایی $J.g^{-1}C^{-1}$	
Fe(s)	Cu(s)	Au(s)	Ag(s)	فلز								
۰/۴۵۱	۰/۳۸۵	۰/۱۲۹	۰/۲۳۵	ظرفیت گرمایی $J.g^{-1}C^{-1}$								
۱/۵	آ) بخش‌های قطبی و ناقطبی را در مولکول X مشخص نمایید. ب) نام گروه‌های عاملی مشخص شده را در مولکول Z بنویسید.	۱۲										
	 X مولکول											
	 Z مولکول											
	پ) کدام ترکیب دارای گروه عاملی اتری است؟ (X یا Z)											

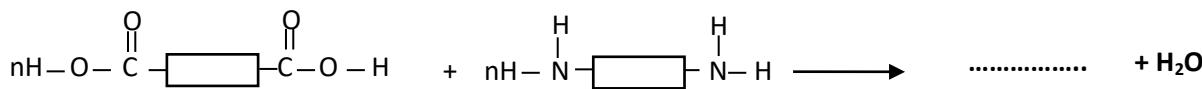
۱۳

۲/۲۵

آ) شکل زیر بخشی از ساختار یک پلیمر را نشان می‌دهد: واحد تکرار شونده این پلیمر را مشخص کنید.

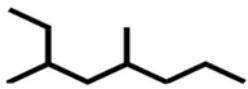


ب) فرمول شیمیایی فرآورده‌ی حاصل از واکنش زیر را بنویسید.



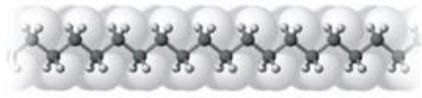
پ) فرمول شیمیایی اسید و الکل سازنده استر $CH_3CH_2COOCH_3$ را بنویسید.

ت) نام شیمیایی ترکیب رو برو را بنویسید.



۱

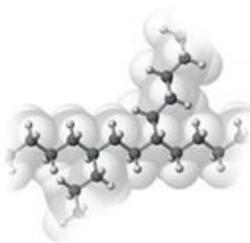
ساختار های A و B دو نوع پلی اتن را نشان می دهند.



آ) کدام پلی اتن چگالی کمتری دارد؟ چرا؟

(A)

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



(B)

پ) کدام پلی اتن در تهیه کیسه پلاستیکی شفاف استفاده می شود؟

۲۰

جمع بارم

سرافراز و پیروزمند باشید.

۱۴