

سُبَّ امْتِحَان

سُيْمِي يازدهم



از بین دو واژه داده شده، مورد مناسب را انتخاب کنید.

الف) در یک گروه از جدول تناوبی عناصر از بالا به پایین، شعاع اتمی (زیاد / کم) می شود.

ب) هر چه جرم مولکول آنگان راسه زنجیر بیشتر شود، خاصیت فرار بودن آن (کاهش / افزایش) می یابد.

پ) محلول پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به (کندی / سرعت) واکنش می دهد.

ت) واکنش اکسایش گلوکز یک واکنش (گرما ده / گرما گیر) است.

ث) در تولید پلی استرها نیازمند وجود الکل (تک عاملی / دو عاملی) هستیم.

ج) پلی استیرن یک ترکیب آروماتیک (هسته / نیست) است.



درستی یا نادرستی عبارات های زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید.

الف) در یک تناوب از چپ به راست خصلت فلزی و شعاع اتمی کاهش می یابد. 

ب) در واکنش ترمیمی، آهن ایجاد شده به حالت جامد است. 

پ) ظرفیت گرمایی ویژه یک ماده از حاصل ضرب ظرفیت گرمایی در جرم یک ماده به دست می آید. 

ت) رادیکال ها گونه هایی پرانرژی و ناپایدار هستند که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارند. 

ث) پلی اتن سنگین دارای شفافیت بیشتری از پلی اتن سبک است. 

ج) از آبگافه یک استر، یک اسید آلی و یک الکل تولید می شود. 



@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم ۱

0/75 نمره

Q<sub>3</sub>

از بین سوخته‌های زغال سنگ و نفت، برائت سوختن کدام یک آلاینده‌های بیش‌تری تولید می‌شود؟ (توضیح دهید)

**زغال سنگ.** برائت سوختن زغال سنگ نسبت به نفت، هم تعداد آلاینده‌ها و هم مقدار آلاینده‌ها بیش‌تر هستند.





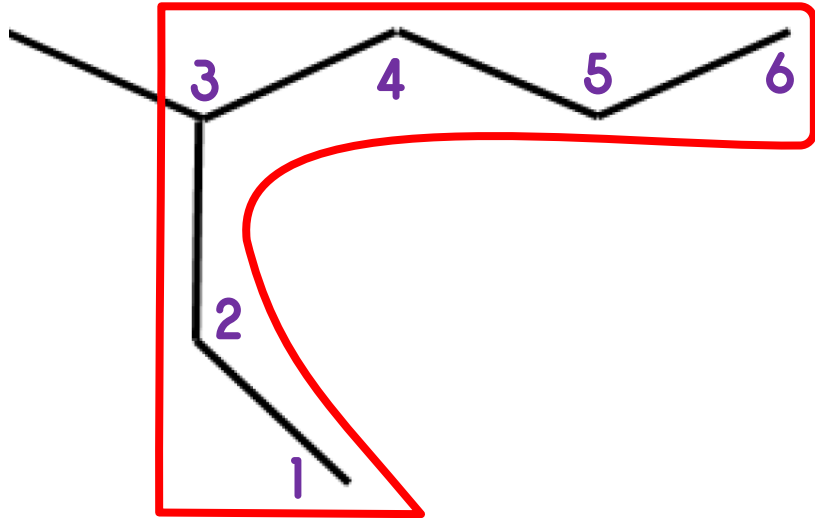
@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم ۱

انمره

Q<sub>4</sub>

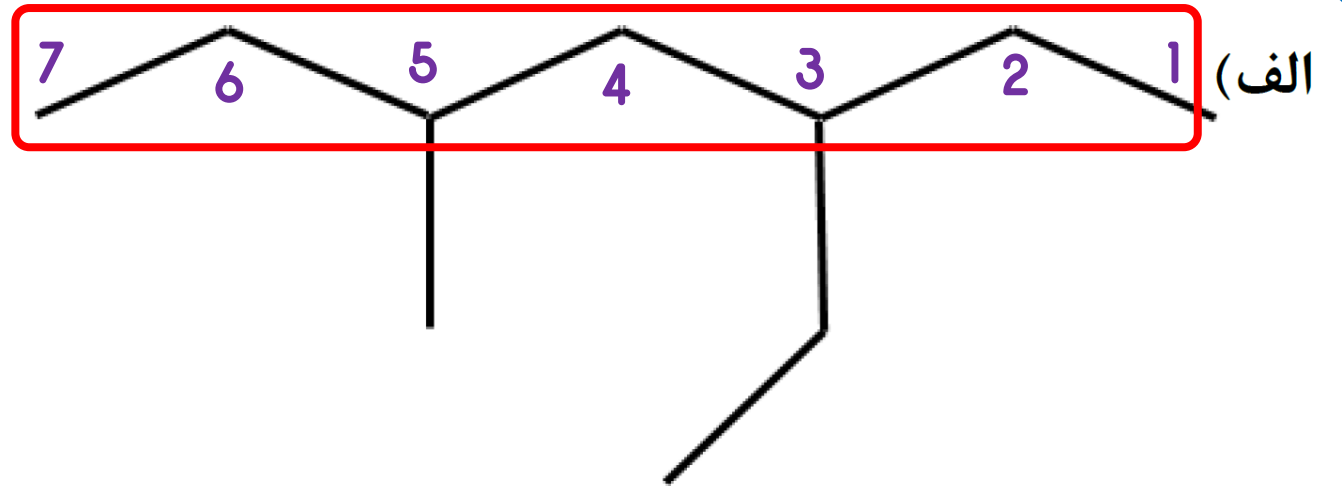
هیدروکربن های زیر را نام گذاری کنید.



3- متیل هگزان



(ب)



3- اتیل - 5- متیل هپتان





@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم ۱

1/25 نمره

Q<sub>5</sub>

چند گرم پتاسیم کلرات 98 درصد خالص لازم است تا در واکنش تجزیه‌اش مقدار 33/6 لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید کند؟  
 ( $K = 39$   $Cl = 35/5$   $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )



$$\begin{aligned}
 \text{?g KClO}_3 &= 33/6 \text{ L O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{22/4 \text{ L O}_2} \times \frac{2 \text{ mol KClO}_3}{3 \text{ mol O}_2} \times \frac{122/5 \text{ g KClO}_3}{1 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{100 \text{ g KClO}_3}{98 \text{ g KClO}_3} \\
 &= 125 \text{ g KClO}_3
 \end{aligned}$$



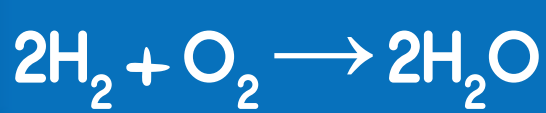
@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم ۱

1/25 نمره

Q<sub>6</sub>

اگر بازده درصدی واکنش زیر برابر 85 باشد، چند کیلوگرم گاز هیدروژن می‌تواند 85 کیلوگرم



آب تولید کند؟ ( $\text{H} = 1 \text{ O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )

$$? \text{ Kg H}_2 = \underset{\text{نظری}}{85000 \text{ g H}_2\text{O}} \times \underset{\text{عملی}}{\frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}}} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ g H}_2 \text{ عملی}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{100 \text{ g H}_2 \text{ نظری}}{85 \text{ g H}_2 \text{ عملی}}$$

$$= 11/1 \text{ Kg H}_2 \text{ نظری}$$



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم ا

انمره

Q<sub>7</sub>

قاسقی با دمای 25 درجه سلسیوس را در فنجانی پر از آب 60 درجه سلسیوس قرار می دهیم.

از آب به قاسق

الف) جهت انتقال گرما از قاسق به آب است یا برعکس؟

کاهش

ب) انرژی سامانه (آب) به تدریج کاهش می یابد یا افزایش؟

منفی گرماده

پ) علامت گرمای سامانه (آب درون فنجان) مثبت است یا منفی؟

گرمگیر

ت) فرآیند تغییر دمای قاسق درون فنجان گرمگیر است یا گرماده؟



@HadiShimi

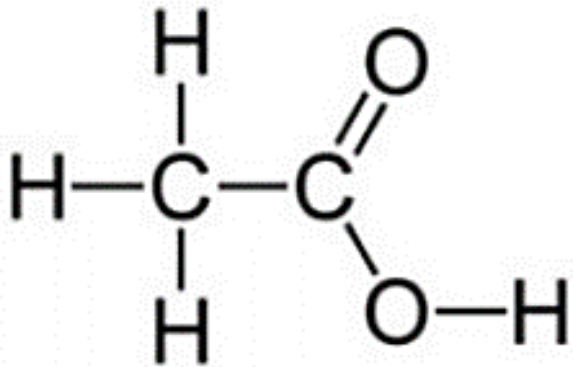
# نوبت دوم سیمی یازدهم ۱

انمره

Q<sub>8</sub>

با توجه به ساختار زیر، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

الف) این ماده در ساختار خود کدام گروه عاملی را دارد؟



کربوکسیل  $\text{RCOOH}$

اتیل بوتانوات

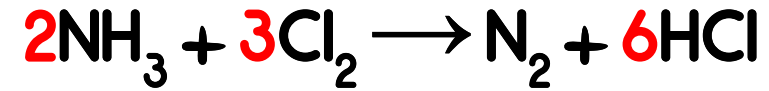
ب) این ترکیب می‌تواند در واکنش تهیه اسانس بوی آناناس شرکت کند یا خیر؟ چرا؟

خیر، زیرا برای تهیه اسانس آناناس به بوتانویک اسید نیاز داریم



با توجه به اطلاعات داده شده، آنتالپی واکنش زیر را بدست آورید.

Cl-Cl	N≡N	H-Cl	H-N	پیوند
243	945	431	391	$\Delta H_{\text{پیوند}} \text{ (kJ.mol}^{-1}\text{)}$



$\Delta H_{\text{واکنش}} =$  (مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده) - (مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده)

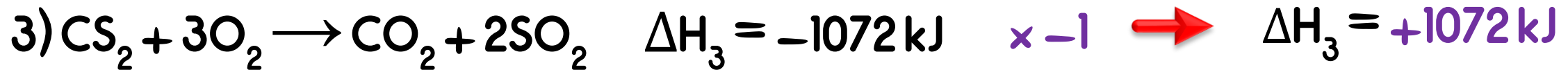
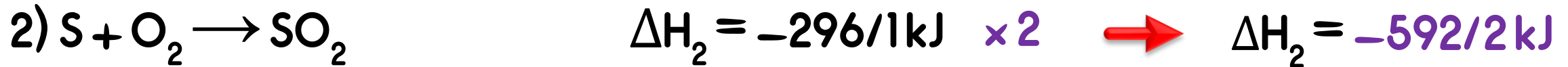
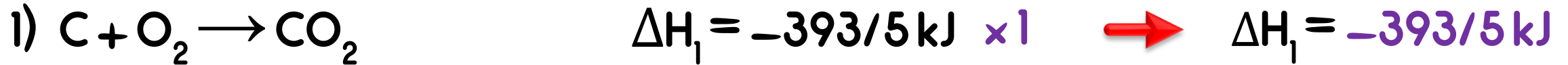
$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [6(\text{N-H}) + 3(\text{Cl-Cl})] - [(\text{N} \equiv \text{N}) + 6(\text{H-Cl})]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [6(391) + 3(243)] - [(945) + 6(431)]$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [2346 + 729] - [945 + 2586] = [3075] - [3531] \rightarrow \Delta H_{\text{واکنش}} = -456 \text{ kJ}$$



باتوجه به واکنش‌های داده‌شده، آنتالپی واکنش مقابل را محاسبه کنید.  $C + 2S \rightarrow CS_2$



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -393/5 + (-592/2) + 1072$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = +86/3 \text{ kJ}$$





@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم ۱

انمره

Q<sub>۱۱</sub>

اغلب ورزشکاران برای درمان آسیب‌های خود از بسته‌هایی استفاده می‌کنند که به سرعت گرما را انتقال می‌دهند. ماده‌های موجود در هر یک از بسته‌های گرما و سرما را نام‌برده و نحوه عملکرد کلی آن‌ها را بنویسید.

بسته گرمازا: کلسیم کلرید ( $\text{CaCl}_2$ ) به دلیل انحلال گرما ده

بسته سرمازا (گرماگیر): آمونیوم نیترات ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) به دلیل انحلال گرما گیر



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم ۱

1/5 نمره

Q<sub>12</sub>

سرعت متوسط تجزیه هیدروژن پراکسید برابر 0/02 مول بر دقیقه است. پس از گذشت 40

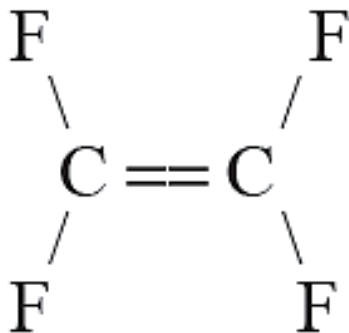
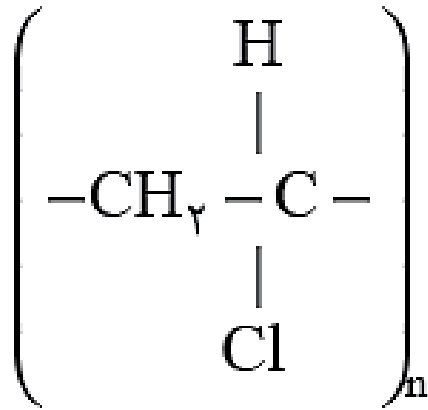
ثانیه از آغاز واکنش چند مول گاز تولید شده است؟  
 $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$

$$\frac{\bar{R} \text{H}_2\text{O}_2}{2} = \frac{\bar{R} \text{O}_2}{1} \rightarrow \bar{R} \text{O}_2 = \frac{0/02}{2} = 0/01 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$? \text{ mol O}_2 = 40 \text{ S} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ S}} \times \frac{0/01 \text{ mol O}_2}{1 \text{ min}} = 0/0067 \text{ mol O}_2$$



به سوالات زیر پاسخ دهید.



الف) نام مونومر سازنده و کاربرد پلیمر پلی استیرن را بنویسید.

استیرن - ظروف یکبار مصرف

ب) ساختار و نام پلیمر حاصل از مونومر کلرواتن را بنویسید.

پلی وینیل کلرید

پ) نام و ساختار مونومر سازنده تفلون را بنویسید.

تترافلورواتن



@HadiShimi

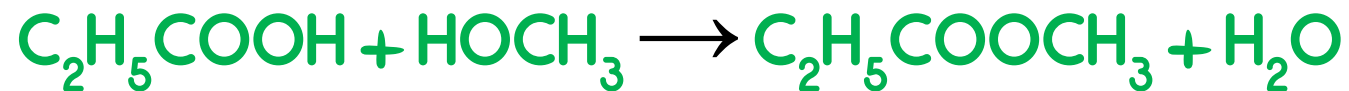
# نوبت دوم سُیمی یازدهم ا

انمره

Q<sub>14</sub>

واکنش تولید متیل پروپانوات را از الکل و اسید سازنده آن بنویسید.

آب + متیل پروپانوات → متانول + پروپانویک اسید





@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم ۱

0/75 نمره

Q<sub>15</sub>

در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام یک از اسیدهای زیر در آب بیش تر است؟ چرا؟



استیک اسید ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) - زیرا دارای زنجیره کربنی کوتاهتری است و قطبیه بیشتری دارد



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم ا

انمره

Q<sub>16</sub>

با توجه به نَساسته به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) مطابق کتاب درسی، دو ماده خوراکی دارنده نَساسته را نام ببرید.

نان و سیب زمینی

ب) نَساسته جزو کدام دسته از پلیمرهاست؟

پلی ساکاریدها

پ) واکنش تجزیه نَساسته بر اثر گوارش چه محصولی می دهد؟

گلوکز



## با انتخاب واژه‌ی مناسب، عبارت‌های زیر را کامل کنید.

آ) روند تغییر شعاع اتمی عنصرهای جدول دوره‌ای در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی (کاهش - افزایش) می‌یابد و در یک دوره شعاع اتمی از چپ به راست (کاهش - افزایش) می‌یابد.

ب) محلول (آبی - بنفش) پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به (کندی - تند) واکنش می‌دهد و بی‌رنگ می‌شود.

پ) پلی‌پروپین در تهیه‌ی (کیسه‌ی خون - سرنگ) کاربرد دارد و چگالی پلی‌اتن شاخه‌دار ( $0/92 - 0/97 \text{ g.cm}^3$ ) است.

ت) گران روی هیدروکربن  $C_{10}H_{22}$  از  $C_{20}H_{42}$  (کم‌تر - بیشتر) است.

ث) هرچه واکنش به پایان آن نزدیک‌تر می‌شود، شیب نمودار مول - زمان فرآورده‌ها (کندتر - تندتر) می‌شود.

ج) در شرایط یکسان آلکان ( $C_{18}H_{38} - C_{25}H_{52}$ ) فرارتر است.





@HadiShimi


# نوبت دوم شیمی یازدهم 2

2 نمره

Q<sub>2</sub>

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را بررسی کنید و در صورت نادرستی، عبارت درست را بنویسید.

آ) آهن رسانایی الکتریکی بالایی دارد و رسانایی خود را در هر دمایی آن را حفظ می کند. 

ب) به واکنش دهنده ها در واکنش پلیمر شدن؛ واحد تکرار شونده می گویند. 

پ) ظرفیت گرمایی ویژه ماده فقط به نوع ماده بستگی دارد. 

ت) پلیمر کولاریکی از معروف ترین پلی استرها است. 

ث) افزودن دو قطره محلول پتاسیم یدید به محلول هیدروژن پراکسید، سرعت واکنش

تجزیه‌ی آن را افزایش می دهد. 



با توجه به آرایش الکترونی فشرده‌ی اتم عناصر داده شده به سوالات پاسخ دهید:

آ) تعداد الکترون‌های ظرفیتی عنصری با عدد اتمی 24، چند است؟



→ ظرفیتی  $6e^-$

ب) دوره و گروه عنصر  ${}_{34}\text{Se}$  را تعیین کنید؟



دوره 4 گروه 16

پ) در کاتیون  ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$  نسبت تعداد الکترون‌های  $0 = a$  به  $2 = b$  چند است؟



$\frac{6}{5}$



@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 2

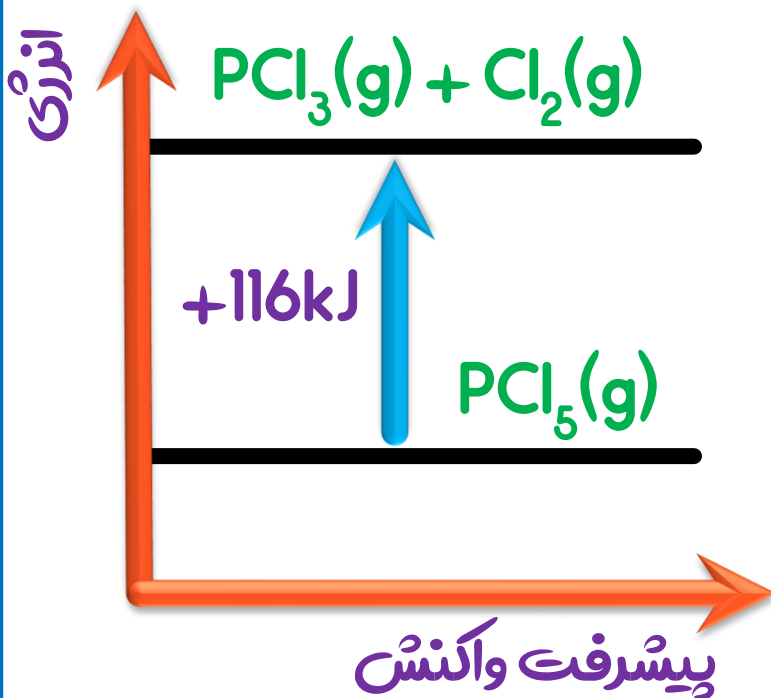
انمره

Q<sub>4</sub>



باتوجه به واکنش داده شده پاسخ دهید.

آ نمودار آنتالپی را برای آن رسم کنید.



ب) علامت  $\Delta H$  را مشخص کنید.  $\Delta H = +116\text{kJ}$

پ) پایداری واکنش دهنده ها پیش تر است یا فرآورده ها؟ چرا؟  
واکنش دهنده ها - چون سطح انرژی پائین تری دارند.



@HadiShimi

## نوبت دوم سیمی یازدهم 2

1/25 نمره

Q<sub>5</sub>

آ از واکنش 4 گرم آلومینیوم با خلوص 90٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید در شرایط STP چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌شود؟  
 $2\text{Al}(s) + 6\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(aq) + 3\text{H}_2(g)$  ( $\text{Al} = 27\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

$$? \text{L H}_2 = 4 \text{ g Al} \times \frac{90 \text{ g Al}}{100 \text{ g Al}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{22.4 \text{ L H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 4.48 \text{ L H}_2$$



به 60 گرم از یک فلز خالص 141 ژول گرما می دهیم. تا دمای آن از  $35^{\circ}\text{C}$  به  $45^{\circ}\text{C}$  برسد. با محاسبه مشخص کنید این فلز کدام یک از فلزهای موجود در جدول زیر است؟

فلز	مس	نقره	آهن	سرب
گرمای ویژه $\text{J.g}^{-1}\text{C}^{-1}$	0/385	0/235	0/451	0/128

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$141 = 60 \times C \times 10 \rightarrow C = \frac{141}{600} \rightarrow C = 0/235 \text{ J.g}^{-1}\text{C}^{-1}$$



برای پرسش‌های زیر پاسخ مناسب بنویسید.

آ) کدام فلز در هوای مرطوب سریع‌تر واکنش می‌دهد: (Na -  $_{29}\text{Cu}$  -  $_{30}\text{Zn}$ )

ب) در شرایط یکسان کدام هالوژن (F یا  $_{17}\text{Cl}$ ) واکنش پذیرتر است؟

پ) چرا ایاف آهن داغ و سرخ در هوای سرد ولی در اکسیژن خالص می‌سوزد؟

غلظت بیش‌تر  $\text{O}_2$  خالص

ت) چرا استفاده از پلی‌لاکتیک اسید در تولید ظروف پلاستیکی ردیای کوچک‌تری در

محیط زیست می‌گذارد؟ زیرا پلی‌لاکتیک اسید، پلاستیک سبز بوده و زیست‌تخریب پذیر است.

ث) آشناترین عضو خانواده‌ی کربوکسیلیک اسیدها چه نام دارد؟ اتانوئیک اسید یا استیک اسید



@HadiShimi

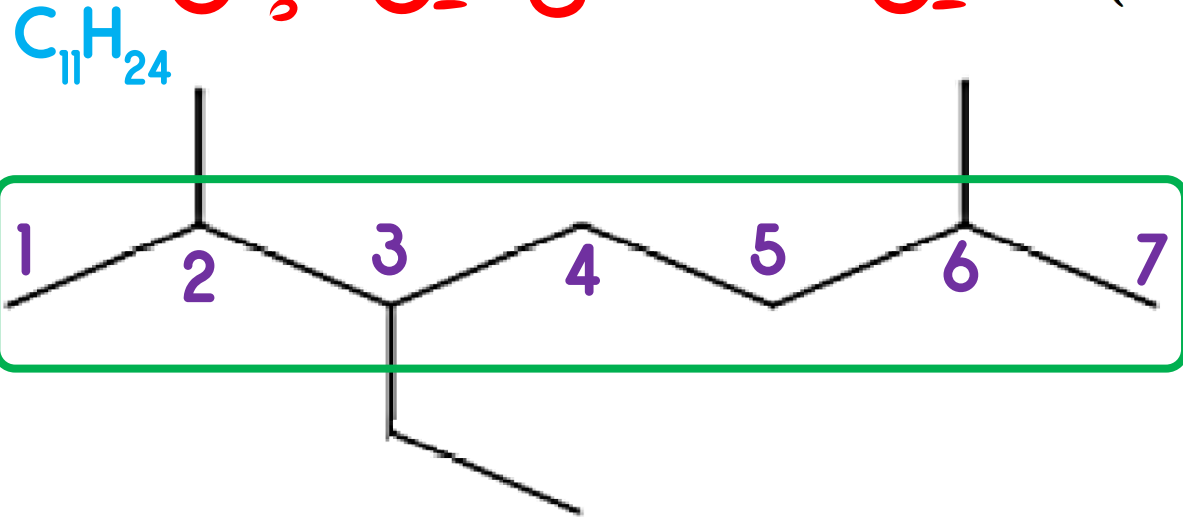
# نوبت دوم شیمی یازدهم 2

1/25 شماره

Q<sub>8</sub>

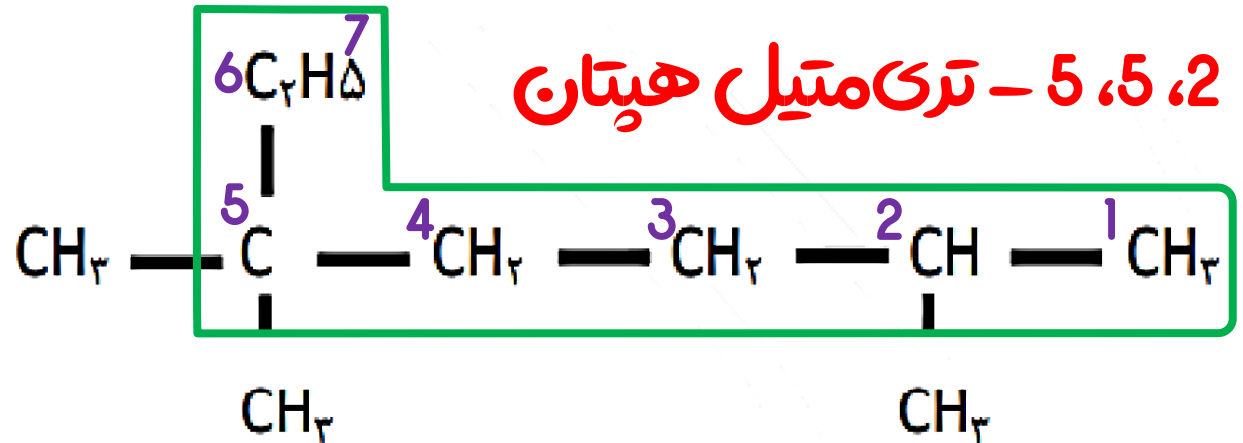
پاسخ مناسب دهید.

(2) 3- اتیل - 2، 6 - دی متیل هپتان  $C_{11}H_{24}$



(1) نام آلکان های زیر را بنویسید.  $C_{10}H_{22}$

2، 5، 5 - ترکی متیل هپتان



ب) هگزان و ۱ - هگزن دو مایع بی رنگ هستند. روشی برای تشخیص این دو مایع پیشنهاد کنید. هر ماده ای که با برم مایع واکنش دهد، سیرنشده می باشد. (۱- هگزن)





@HadiShimi

## نوبت دوم سُیمی یازدهم 2

1/25 نمره

Q<sub>9</sub>

5/8 گرم فلز آلومینیوم را با 2 لیتر محلول هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهیم. با گذشت 30 ثانیه مقدار 0/4 گرم آلومینیوم باقی مانده است. مطلوب است:

$$2\text{Al}(s) + 6\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(aq) + 3\text{H}_2(g)$$

الف - سرعت متوسط مصرف آلومینیوم بر حسب مول بر دقیقه حساب کنید. ( $\text{Al} = 27\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

$$? \text{ mol Al} = 1 \text{ min} \times \frac{5/4 \text{ g Al}}{0/5 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} = 0/6 \text{ mol Al} \rightarrow \bar{R}_{(\text{Al})} = 0/4 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$$

0-30s

ب - سرعت متوسط تولید آلومینیوم کلرید بر حسب مولار بر دقیقه چند است؟

$$\frac{\bar{R}_{(\text{Al})}}{2} = \frac{\bar{R}_{(\text{AlCl}_3)}}{2} \rightarrow \bar{R}_{(\text{AlCl}_3)} = \bar{R}_{(\text{Al})} \rightarrow \bar{R}_{(\text{AlCl}_3)} = 0/4 \text{ mol}\cdot\text{min}^{-1}$$

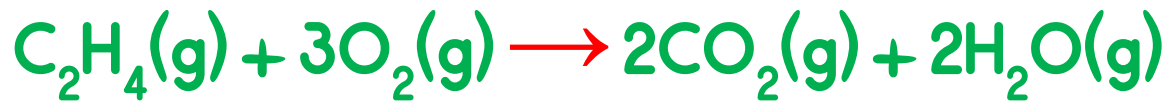
$$\xrightarrow{\div 2\text{L}} \bar{R}_{(\text{AlCl}_3)} = 0/2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$$



میان معادله شیمیایی موازنه شده با سرعت واکنش رابطه‌ی زیر برقرار است:

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = -\frac{\Delta[C_2H_4]}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{2\Delta t} = -\frac{\Delta[O_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[H_2O]}{2\Delta t}$$

آ) معادله موازنه شده را بنویسید.



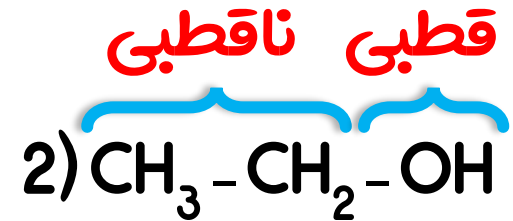
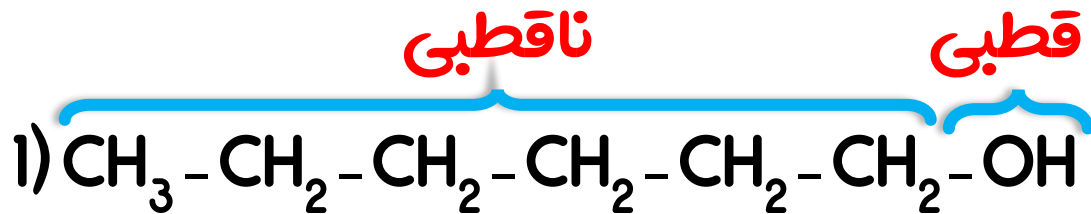
ب) سرعت واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟

$C_2H_4$  (اتن یا اتیلن) سرعت واکنش با سرعت ماده‌ای برابر است که ضریب 1 دارد.



باتوجه به شکل های زیر، پاسخ دهید.

آ) انحلال کدام ماده در آب بیش تر است؟ چرا؟



الکل ها دارای دو بخش قطبی (گروه عاملی هیدروکسیل -OH) و ناقطبی (هیدروکربنی) هستند. هر چه بخش هیدروکربنی کوچک تر باشد، انحلال پذیری در چربی کم تر شده و انحلال پذیری در آب افزایش می یابد.

ب) بخش های قطبی و ناقطبی را در مولکول مشخص کنید.



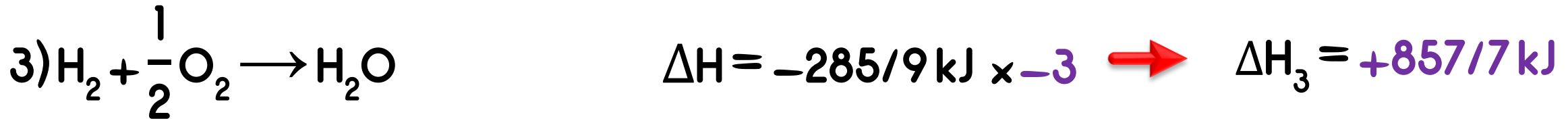
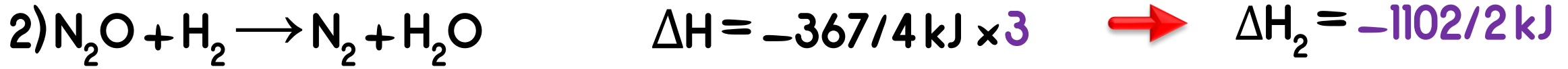
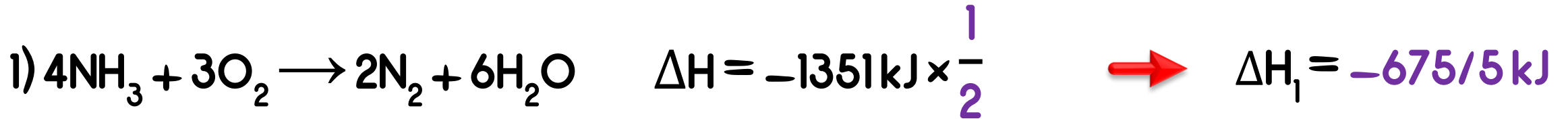
@HadiShimi

## نوبت دوم سُیمی یازدهم 2

1/5 نمره

Q<sub>12</sub>

به کمک معادله 1 تا 3،  $\Delta H$  واکنش درون کادر را بدست آورید.  $2\text{NH}_3 + 3\text{N}_2\text{O} \rightarrow 4\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

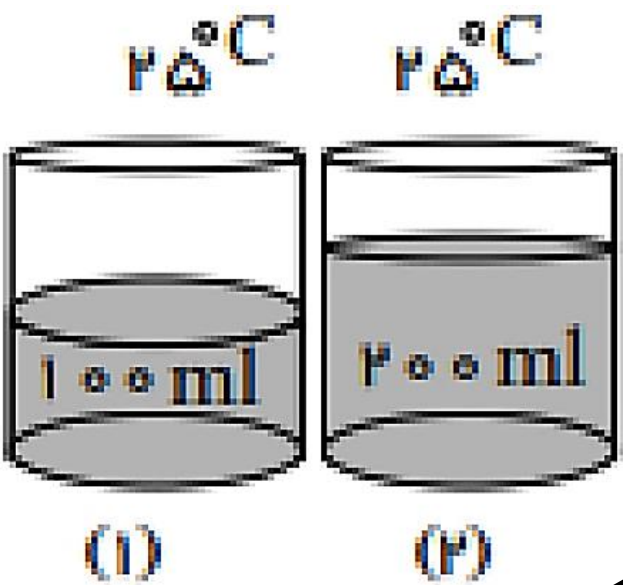


$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -675/5 + (-1102/2) + 857/7$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -920 \text{ kJ}$$



با توجه به شکل های روبه رو به پرسش های زیر پاسخ دهید.



الف) میانگین تندی حرکت مولکول های آب دو ظرف را با هم مقایسه کنید. چون دمای دو ظرف یکسان است، میانگین تندی و انرژی جنبشی نیز یکسان است.

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

ظرف 2- چون در دما و جنس ماده ی یکسان، جرم بیشتر تری دارد.

پ) ظرفیت گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه آب دو ظرف را مقایسه کنید.

گرمای ویژه به جنس ماده وابسته است و چون جنس ماده ثابت است، گرمای ویژه ی دو ظرف یکسان است. اما ظرف 2 به دلیل جرم بیشتر، ظرفیت گرمایی بیشتر تری دارد.



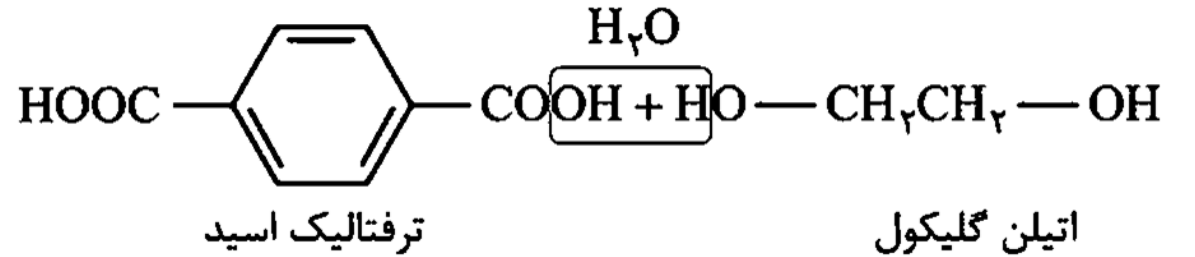
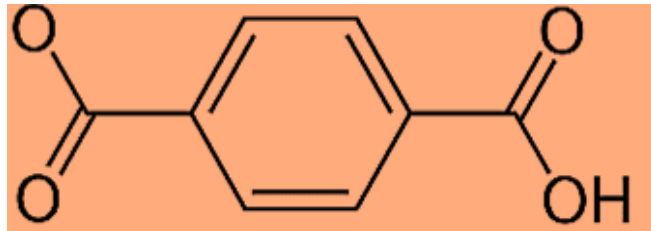
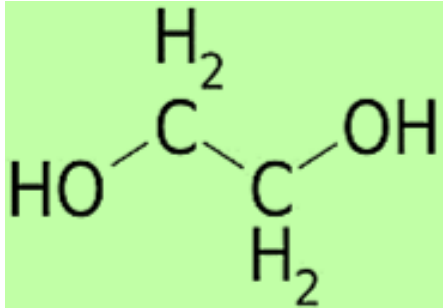
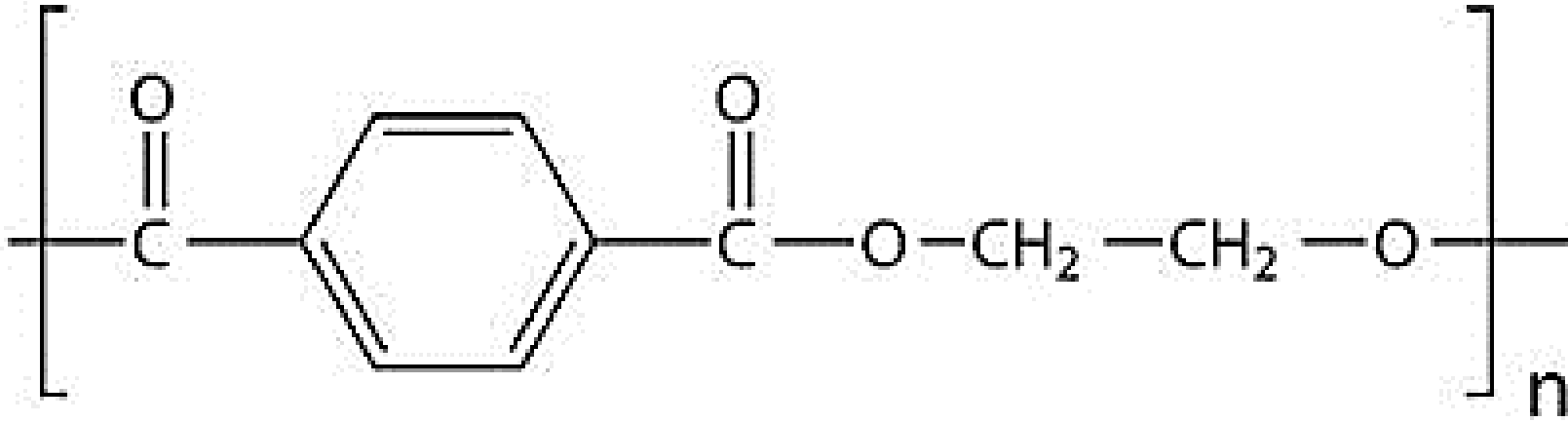
@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 2

0/5 نمره

Q<sub>14</sub>

ساختار پلی استری به صورت زیر است، دی اسید و دی الکل سازنده آن را بنویسید.





@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 2

انمره

Q<sub>15</sub>

جدول زیر را کامل کنید.

نام و ساختار مونومر	نام و ساختار پلیمر ساختگی
$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$ <p>وینیل کلرید (کلرواتن)</p>	$\left( \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{CH}_2 - \text{C} - \\   \\ \text{Cl} \end{array} \right)_n$ <p>پلی وینیل کلرید</p>
$\begin{array}{c} \text{H} \\ / \\ \text{CH}_2 = \text{C} \\ \backslash \\ \text{CH}_3 \end{array}$ <p>پروپن</p>	$\left( \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{CH}_2 - \text{C} - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_n$ <p>پلی پروپن</p>





@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 3

1/25 نمره

Q<sub>1</sub>

عبارت‌های زیر را کامل کنید.

آ) در یک دوره بیش‌ترین خصلت نافلزی مربوط به گروه **گروه 17- هالورن‌ها** است.

ب) با افزایش تعداد کربن‌ها در آلکان‌های مایع، گران‌روی **افزایش** می‌یابد.

پ) میانگین تندی ذرات تشکیل‌دهنده‌ی یک ماده به **دما** آن بستگی دارد.

ت) مو یک پلیمر طبیعی ولی **تفلون** یک پلیمر ساختگی است.

ث) یکی از معروف‌ترین پلی‌آمیدها، **کولار** است که در ساخت جلیقه‌های ضدگلوله به‌کار می‌رود.



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

1/5 نمره

Q<sub>2</sub>

درستی و نادرستی عبارات های زیر را معین کنید و برای عبارات های نادرست دلیل بنویسید.

آ) در محیط سرد و خشک لباس های نخی دیرتر پوسیده می شوند. 

ب) نایلون یک پلیمر سبز به شمار می آید. 

پ) آنتالپی یک واکنش در دما و فشار ثابت بیان می شود. 

ع) بتن، ساده ترین هیدروکربن آروماتیک است. 



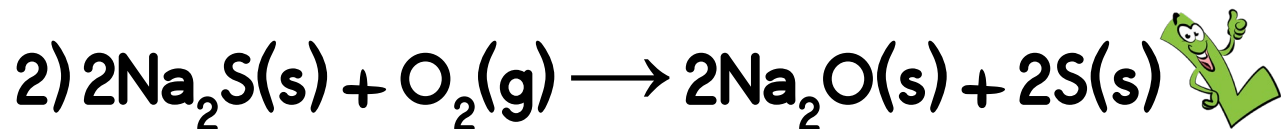
باتوجه به عنصرهای A<sub>19</sub> O<sub>8</sub> B<sub>26</sub> S<sub>16</sub> به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) کدام عنصرها توانایی تشکیل یون منفی را دارند؟  $^{16}\text{S} - ^8\text{O}$

ب) واکنش‌پذیری دو عنصر A و B را با ذکر دلیل مقایسه کنید.  $^{26}\text{Fe} < ^{19}\text{K}$

K و Fe هر دو در دوره‌ی 4 قرار دارند. چون **K شعاع بزرگ‌تری دارد**، واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد.

پ) کدام واکنش زیر در جهت نشان داده شده انجام پذیر است؟ چرا؟





@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 3

1/75 نمره

Q<sub>4</sub>

چند میلی لیتر گاز اکسیژن از واکنش 20/20 گرم پتاسیم نیترات با خلوص 80 درصد طبق واکنش زیر در شرایط STP، تولید می شود. بازده درصدی واکنش برابر 90 درصد است.



$$\begin{aligned}
 \text{ع} \quad ? \text{ mL O}_2 &= 20/2 \text{ g KNO}_3 \times \frac{\text{ع} \quad 80 \text{ g KNO}_3}{100 \text{ g KNO}_3} \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101 \text{ g KNO}_3} \times \frac{5 \text{ mol O}_2}{4 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{22400 \text{ mL O}_2}{1 \text{ mol O}_2} \times \frac{90 \text{ g O}_2}{100 \text{ mL O}_2} \\
 &= 4032 \text{ mL O}_2
 \end{aligned}$$



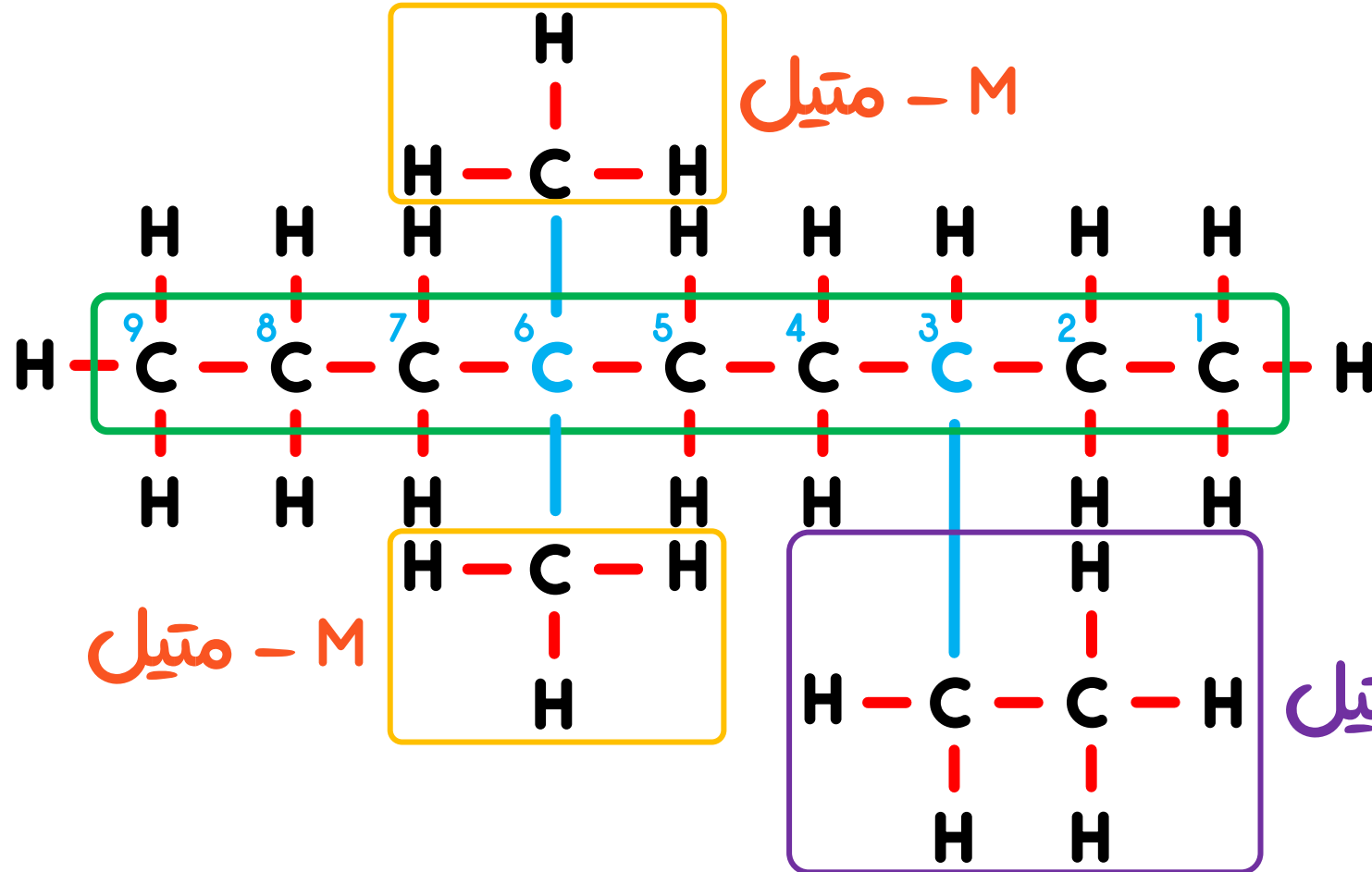
@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

0/5 نمره

Q<sub>5</sub>

آ نام آیوپاک ترکیب  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$  را بنویسید.





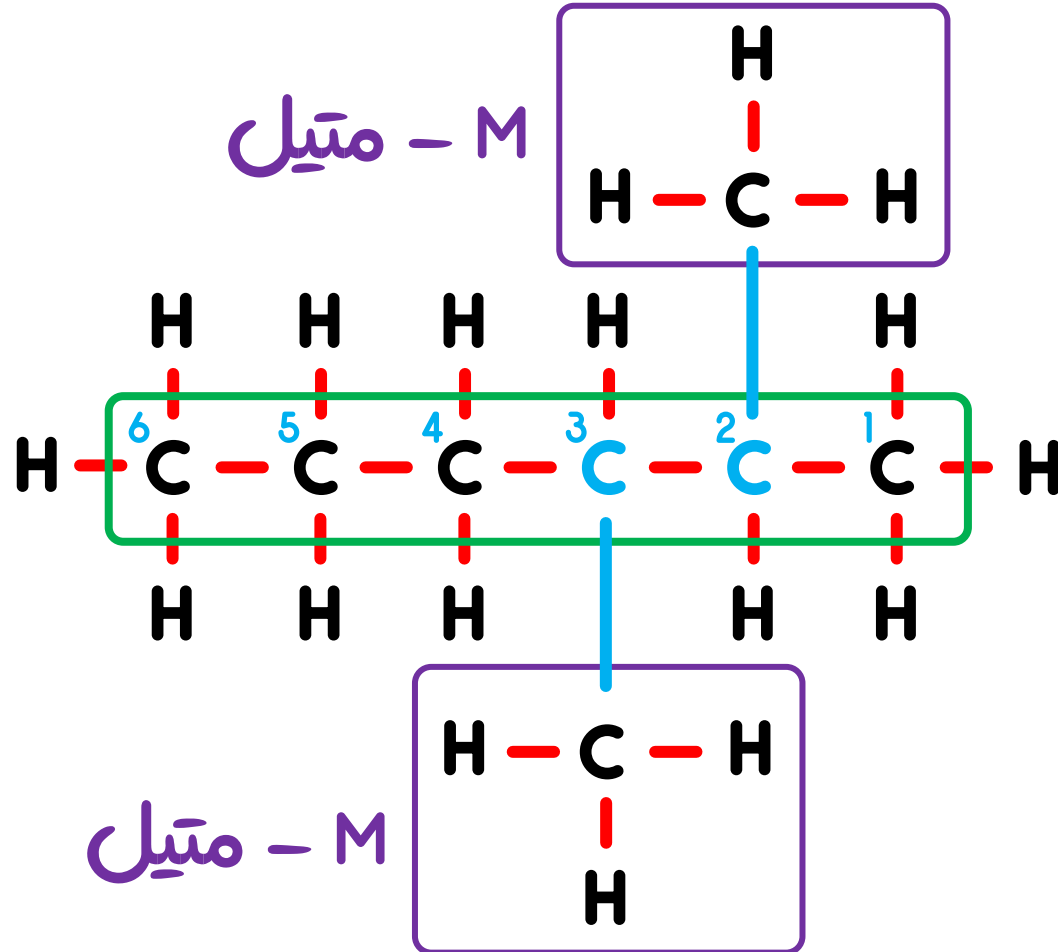
@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

0/5 نمره

Q<sub>5</sub>

ب) ساختار 2 و 3 - دی متیل هگزان را رسم کنید.





@HadiShimi

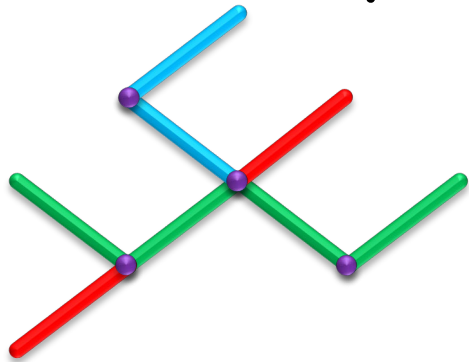
# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

انمره

Q<sub>5</sub>

به سوالات زیر پاسخ دهید:

پ) مدل پیوند - خط آگانی 3 - اتیل 2 و 3 - دی متیل پتان را رسم کنید.



ع) دانش آموزی نام آگانی را به صورت ((2 - اتیل هگزان)) نوشته است یک ایراد در نام گذاری این آگانی را بنویسید. زنجیر اصلی، اشتباه انتخاب شده است.



@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 3

1/25 نمره

Q<sub>6</sub>

پاسخ کوتاه دهید.

آ کدام یک برای توصیف یک فرآیند به کار می رود؟ دما یا گرما؟

دما برای توصیف فرآیند به کار می رود.

ب) دو عامل موثر بر ظرفیت گرمایی یک ماده را فقط نام ببرید.

جرم و جنس ماده

پ) چرا تخم مرغ در آب  $75^{\circ}\text{C}$  می پزد ولی در روغن  $75^{\circ}\text{C}$  تخییر محسوسی نمی کند؟

چون گرمای ویژه ی آب بیش تر است، در تخییر دمای یکسان، گرمای بیش تری جذب کرده و گرمای

بیش تری نیز آزاد می کند. به همین دلیل تخم مرغ از آب  $75^{\circ}\text{C}$  گرمای بیش تری جذب می کند.





## پاسخ دهید.

آ) به 200 گرم فلز مس حدود 770 ژول گرما می دهیم. دمای آن 10 درجه افزایش می یابد. ظرفیت گرمایی ویژه ی فلز مس را محاسبه کنید.

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$770 = 200 \times C \times 10 \rightarrow C = \frac{770}{2000} \rightarrow C = 0/385 \text{ J.g}^{-1}\text{.}^{\circ}\text{C}^{-1}$$

ب) اگر همین مقدار گرما به 200 گرم آلومینیم داده شود، دمای آن نسبت به مس افزایش

$$C_{\text{آلومینیم}} = 0/90 \text{ J.g}^{-1}\text{.}^{\circ}\text{C}^{-1}$$

کمتری نشان می دهد یا بیشتر؟ چرا؟

کمتر. چون گرمای ویژه ی Al بیشتر است، به ازای مبادله ی گرمای یکسان در جرم برابر،

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$770 = 200 \times 0/9 \times \Delta\theta \rightarrow \Delta\theta = 4/2^{\circ}\text{C}$$

Al نسبت به Cu تغییر دمای کمتری خواهد داشت.



@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 3

1/5 نمره

Q<sub>8</sub>

با توجه به ساختار داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) فرمول مولکولی ترکیب را بنویسید.

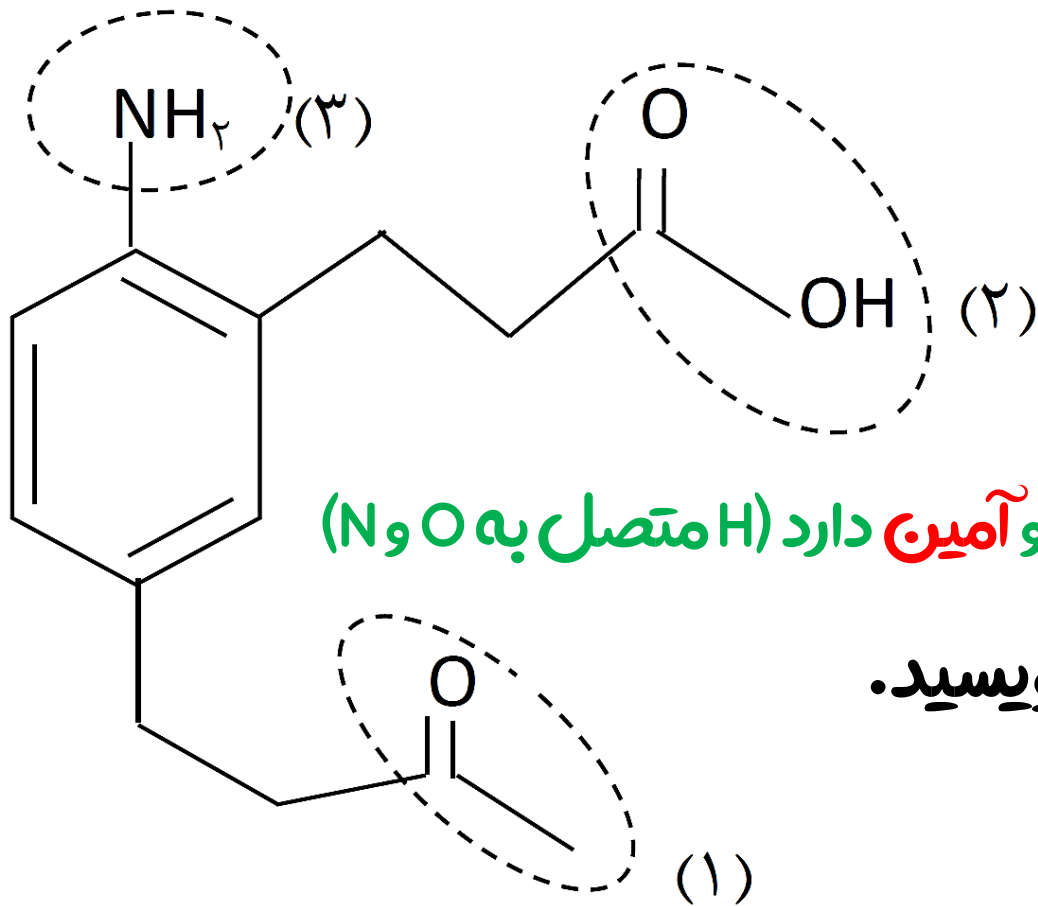


ب) آیا بین مولکول‌های این ماده پیوند هیدروژنی

تشکیل می‌شود؟ چرا؟ **بله**، زیرا گروه عاملی **هیدروکسیل** و **آمین** دارد (H متصل به O و N)

پ) نام گروه‌های عاملی موجود در این ترکیب را بنویسید.

**کتون - آمین - کربوکسیل**





@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 3

1/5 نمره

Q<sub>9</sub>

با توجه به ساختار پلی اتن شاخه دار و بدون شاخه به پرسش های زیر پاسخ دهید.

آ) کدام جگالی بیش تری دارد؟ چرا؟

پلی اتن بدون شاخه. زیرا در جرم برابر، حجم کم تری اشغال می کند.

ب) کدام انعطاف پذیری بیش تری دارد؟ چرا؟

پلی اتن سبک (شاخه دار) زیرا نیروی بین مولکولی ضعیف تری دارد.

پ) کدام نقطه جوش بیش تری دارد؟ چرا؟

پلی اتن سنگین (بدون شاخه) زیرا نیروی بین مولکولی قوی تری دارد.



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

0/75 نمره

Q<sub>10</sub>

جاهای خالی جدول زیر را کامل کنید.

ساختار مونومر	ساختار پلیمر	کاربرد پلیمر
$\text{CH}_2 = \text{CHCl}$	$\left( \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{CH}_2 - \text{C} - \\   \\ \text{Cl} \end{array} \right)_n$	کیسه خون
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$	$\left( \begin{array}{c} \text{H} \\   \\ -\text{CH}_2 - \text{C} - \\   \\ \text{CH}_3 \end{array} \right)_n$	سرنگ



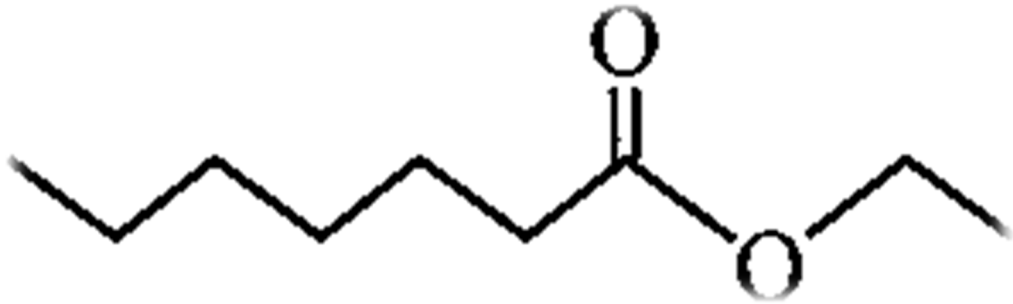
@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 3

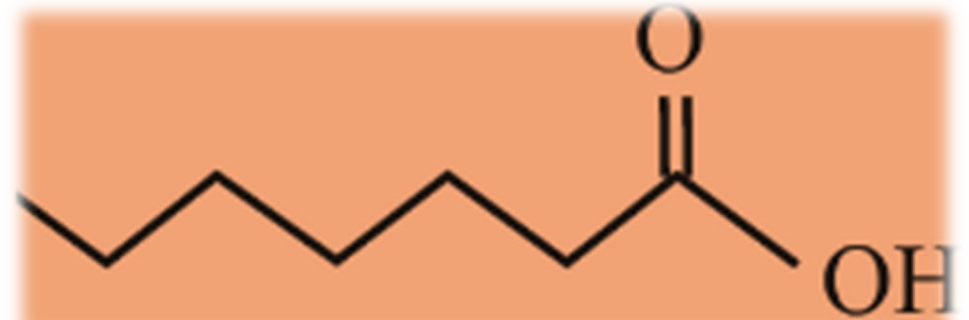
0/5 نمره

Q<sub>11</sub>

ساختار الکل و اسید سازنده استر رو برو را مشخص کنید.



اتیل هپتانوات





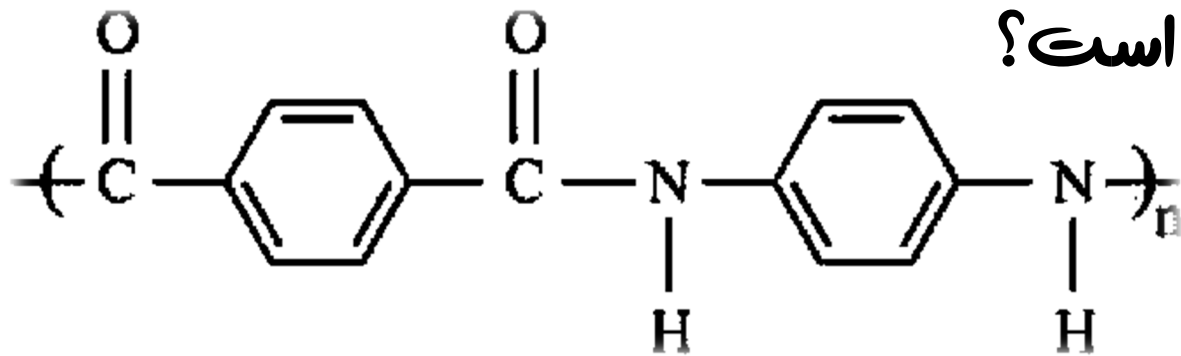
@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 3

0/75 نمره

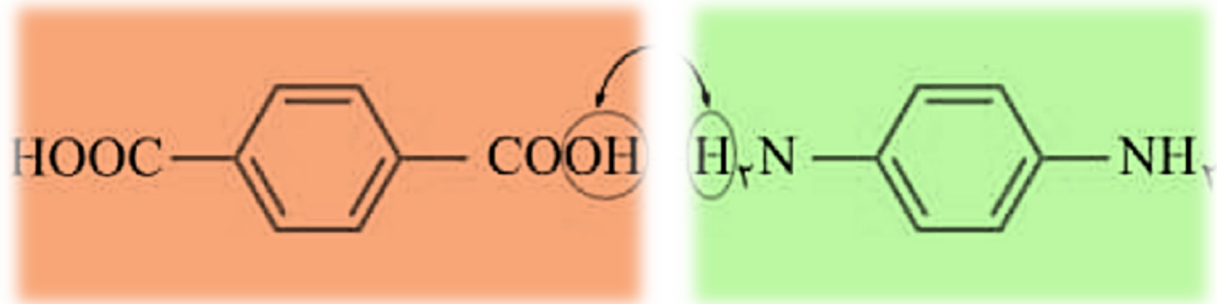
Q<sub>12</sub>

با توجه به ساختار پلیمر زیر پاسخ دهید.



(a) این پلیمر از کدام دسته (پلی آمید یا پلی استر) است؟

(b) ساختار مونومرهای سازنده آن را بنویسید.





4 مول گاز  $N_2O_5$  را در یک ظرف 2 لیتری حرارت می دهیم. اگر پس از گذشت 20 دقیقه، تعداد مول های گازی درون ظرف به 7 مول برسد.

$$2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$$

آ) سرعت متوسط واکنش را بر حسب مول بر لیتر بر دقیقه محاسبه کنید.

	$2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$		
مول اولیه:	4	0	0
تغییر مول:	-2X	+4X	+X
مول باقی مانده:	4 - 2X	+4X	+X
مول باقی مانده:	2 mol	4 mol	1 mol

$$4 - 2X + 4X + X = 7$$

$$X = 1 \text{ mol}$$

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{1}{20 \times 2} = \frac{1}{40}$$

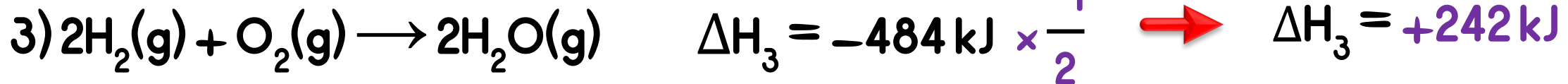
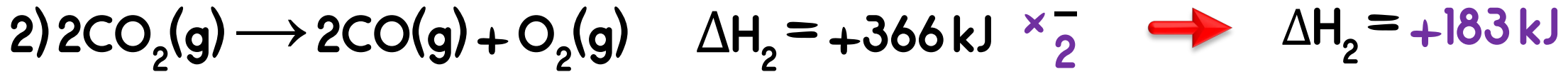
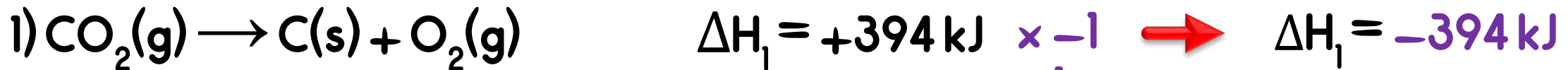
$$\bar{R}(\text{واکنش}) = 2/5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$

ب) چند مول گاز  $N_2O_5$  در ظرف باقی می ماند؟ **2mol**



با توجه به واکنش‌های داده‌شده برای تولید 18 گرم از مخلوط گازهای هیدروژن و کربن مونوکسید

چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟  $C = 12$   $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$   
 $C(s) + H_2O(s) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$



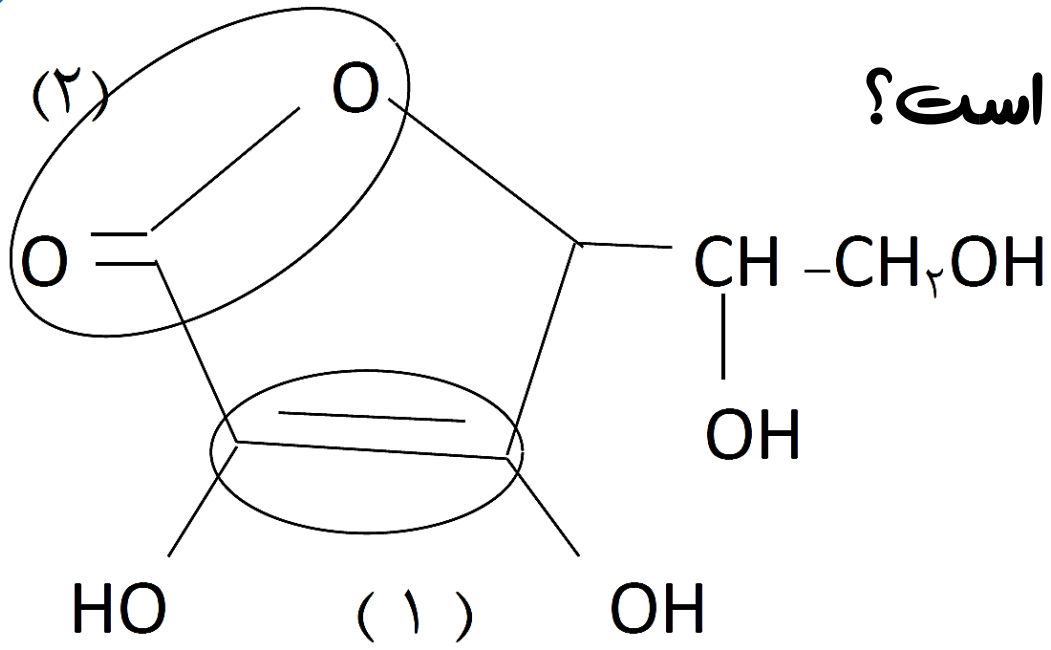
$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = -394 + 183 + 242$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = +31 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 18 \text{ g} \times \frac{31 \text{ kJ}}{30 \text{ g}} = 18/6 \text{ kJ}$$



ساختار ویتامین C به صورت زیر است:



آ کدام یک از بخش های 1 و 2 قطبی و کدام ناقطبی است؟

1: ناقطبی 2: قطبی

ب) آیا مصرف بیش از اندازه این ویتامین برای بدن مشکل ساز است؟ چرا؟

خیر. ویتامین C محلول در آب است و مقدار اضافی آن به وسیله ادرار دفع می شود.



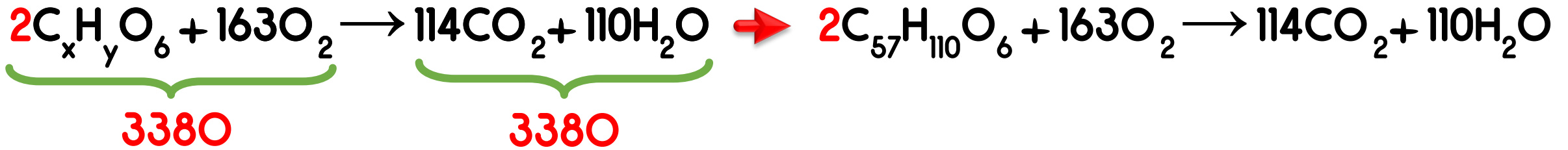
@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 3

1/5 نمره

Q<sub>16</sub>

در اثر سوختن کامل 178 گرم از یک چربی ( $C_xH_yO_6$ ) ناخالص مطابق واکنش زیر، 203/75 لیتر گاز اکسیژن مصرف می شود. درصد خلوص چربی را به دست آورید. (حجم مولی گاز را 25 لیتر در نظر بگیرید)



$$? \text{ g fat} = 100 \text{ g fat} \times \frac{203/75 \text{ L } O_2}{178 \text{ g fat}} \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{25 \text{ L } O_2} \times \frac{2 \text{ mol fat}}{163 \text{ mol } O_2} \times \frac{890 \text{ g fat}}{1 \text{ mol fat}} = 50 \text{ g fat} = 50\% \text{ خلوص}$$



در هر یک از عبارات زیر، گزینه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.

آ) دما - گرما) معیاری برای توصیف میانگین تندی ذره‌های سازنده یک ماده می‌باشد.

ب) از پلی‌استیرن در تعیه (نخ دندان) - ظروف یک بار مصرف استفاده می‌شود.

پ) تفلون پلیمری است که در برابر گرما (حساس - مقاوم) است و از نظر سُیمیایی

(واکنش‌پذیر - واکنش‌ناپذیر) است.

د) بتن هیدروکربنی (سیرسده - سیرنشده) است که سرگروه خانواده مهمی از

هیدروکربن‌ها به نام (حلقوی - آروماتیک) است.



@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 4

انمره

Q<sub>2</sub>

درستی یا نادرستی عبارات های زیر را تعیین کرده و دلیل نادرستی موارد نادرست را بنویسید.

آ) رادیکال گونه پرنرزی و ناپایداری است که در ساختار خود الکترون جفت نشده دارد. 

ب) الکل ها برخلاف اسید های کربوکسیلیک توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را ندارند. 

پ) پنبه از الیاف سلولز تشکیل شده که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز شکل یافته است. 



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 4

1/5 نمره

Q<sub>3</sub>

به پرسش های زیر پاسخ کوتاه بدهید.



آ) تنها نافلز گروه چهاردهم: **کربن**  ${}_6\text{C}$

ب) آرایش الکترونی آخرین زیرلایه یون  ${}_{26}\text{Fe}^{2+}$ :

پ) نام دیگر فرمیک اسید (جوهر مورچه): **متانوئیک اسید**

ت) فلز واسطه ای که یون آن به آرایش گاز نجیب می رسد: **اسکاندیم** -  ${}_{21}\text{Sc}$

ث) یک کاربرد پلی اتیلن با چگالی کم: **کسیه فریزر - بطری شیر**

ج) یکی از معروف ترین پلی آمیدها: **کولار**



@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 4

انمره

Q<sub>4</sub>

دلیل هریک از مشاهده های زیر را به طور مختصر بیان کنید.

آ) برای بیان آنتالپی پیوند  $O = O$  از میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی شود.

ب) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی تجزیه می شود اما افزودن چند قطره محلول پتاسیم یدید سرعت واکنش را به طور چشم گیری افزایش می دهد. **کاتالیزگر**

پ) نیروهای جاذبه بین مولکولی در درشت مولکول ها، قوی تر از مولکول های کوچک می باشد. **جرم مولی بیش تر**

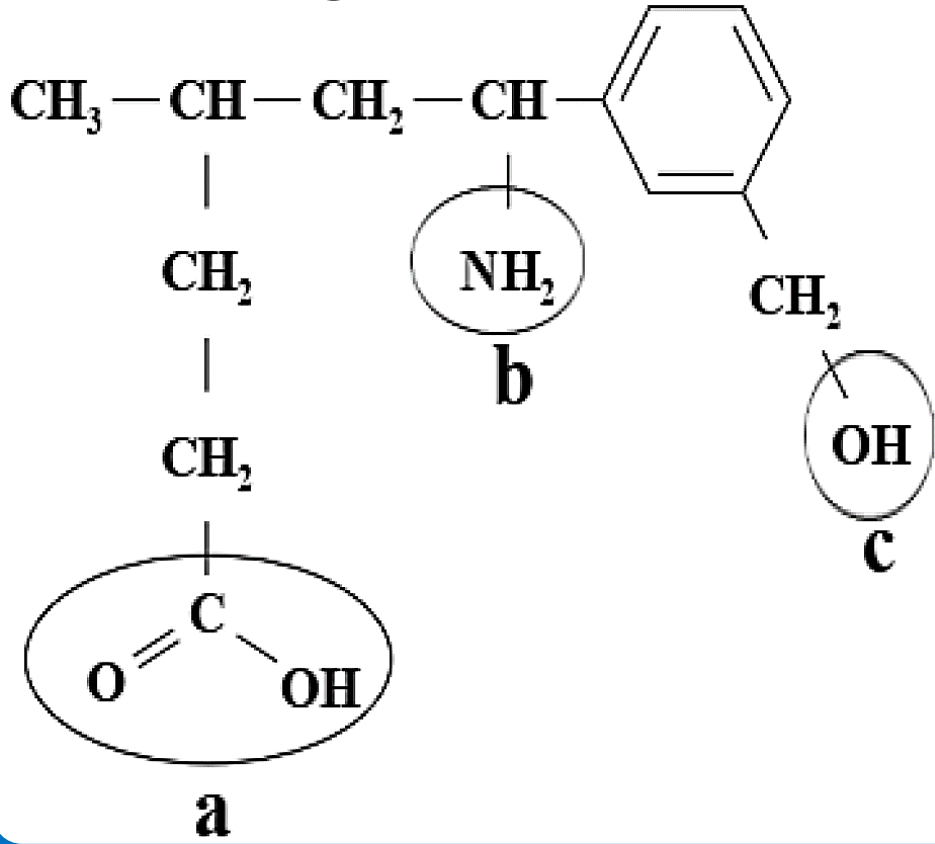
**محلول در چربی**

ع) مصرف بیش از اندازه ویتامین هایی مثل D و E در بدن مشکل ایجاد می کند.



مولکول مقابل یک ترکیب آلی را نشان می دهد.

آ) مولکول مقابل یک ترکیب آلی را نشان می دهد. با توجه به قسمت های مشخص شده در آن جاهای خالی جدول زیر را کامل کنید.



قسمت	نام گروه عاملی	تشکیل پیوند هیدروژنی
a	کربوکسیل	
b	آمین	
c	هیدروکسیل	



@HadiShimi

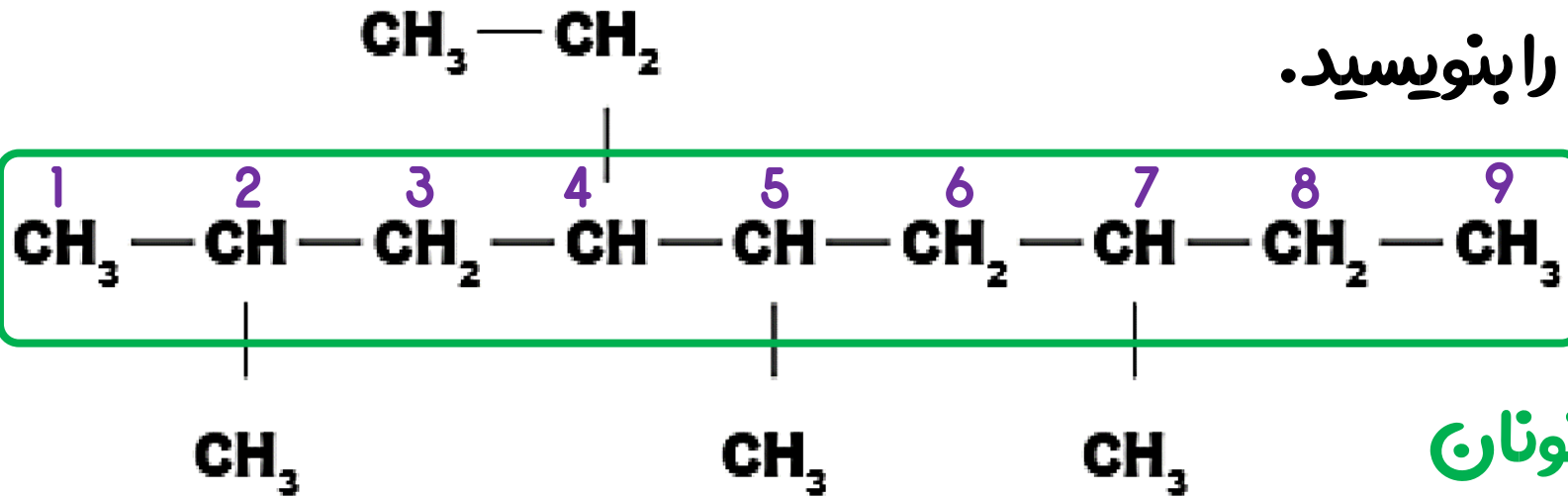
# نوبت دوم سُیمی یازدهم 4

2/25 نمره

Q<sub>5</sub>

مولکول مقابل یک ترکیب آلی را نشان می دهد.

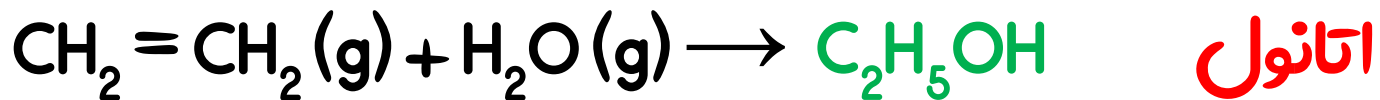
ب) نام سُیمیایی ترکیب مقابل را بنویسید.



4- اتیل - 2، 5، 7 - ترکیب متیل نونان



پ) واکنش زیر را کامل کرده و نام فرآورده را بنویسید.







@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 4

1/25 نمره

Q<sub>6</sub>

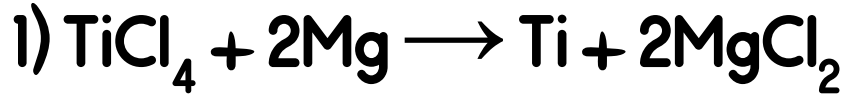
هرگاه طبق واکنش زیر 54 گرم آلومینیم با خلوص 80% مصرف شود ، چند لیتر گاز در

شرایط STP تولید می شود؟ (Al = 27g.mol<sup>-1</sup>)  
 $2\text{Al}(s) + 6\text{HCl}(aq) \rightarrow 2\text{AlCl}_3(aq) + 3\text{H}_2(g)$

$$? \text{LH}_2 = 54 \text{ g Al} \times \frac{80 \text{ g Al} \text{ خ}}{100 \text{ g Al} \text{ خ}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{22.4 \text{ LH}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 53.76 \text{ LH}_2$$



با توجه به واکنش های زیر ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Mg, Fe و Ti را مشخص کنید.



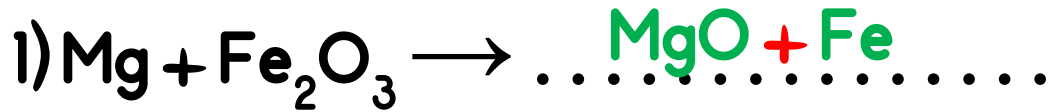
Mg > Ti



Ti > Fe

→ Mg > Ti > Fe

ب) کدام یک از دو واکنش زیر انجام پذیر است؟ چون واکنش پذیری Mg از Fe بیس تر است





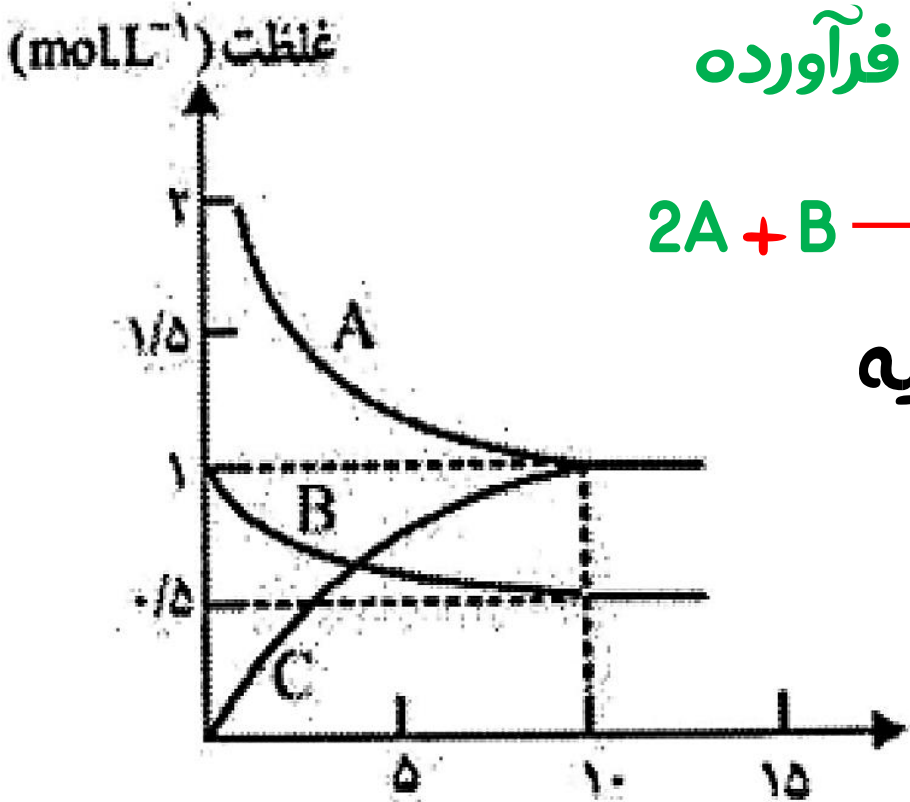
نمودار روبه‌رو، تغییر غلظت هر یک از گونه‌های شرکت‌کننده در واکنش میان گازهای A و B و C را در دمای معین نشان می‌دهد.

آ) در این واکنش C واکنش‌دهنده است یا فرآورده؟ چرا؟ **فرآورده**

ب) معادله‌ی موازنه شده واکنش را بنویسید.  $2A + B \rightarrow 2C$

پ) سرعت متوسط واکنش را در بازه زمانی صفر تا 10 ثانیه

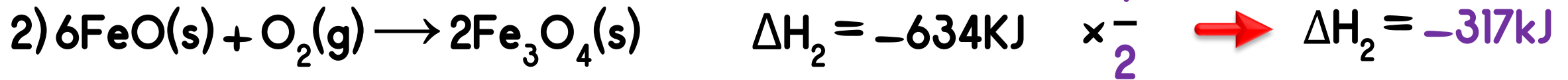
بر حسب  $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$  محاسبه کنید.



$$\bar{R}(\text{واکنش}) = 0/5 \times \frac{60}{10} = 3 \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$$



با استفاده از اطلاعات واکنش‌های داده شده،  $\Delta H$  واکنش درون کادر را محاسبه کنید.



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = (-73/5) + (-317) + 968$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = +577/5\text{kJ}$$



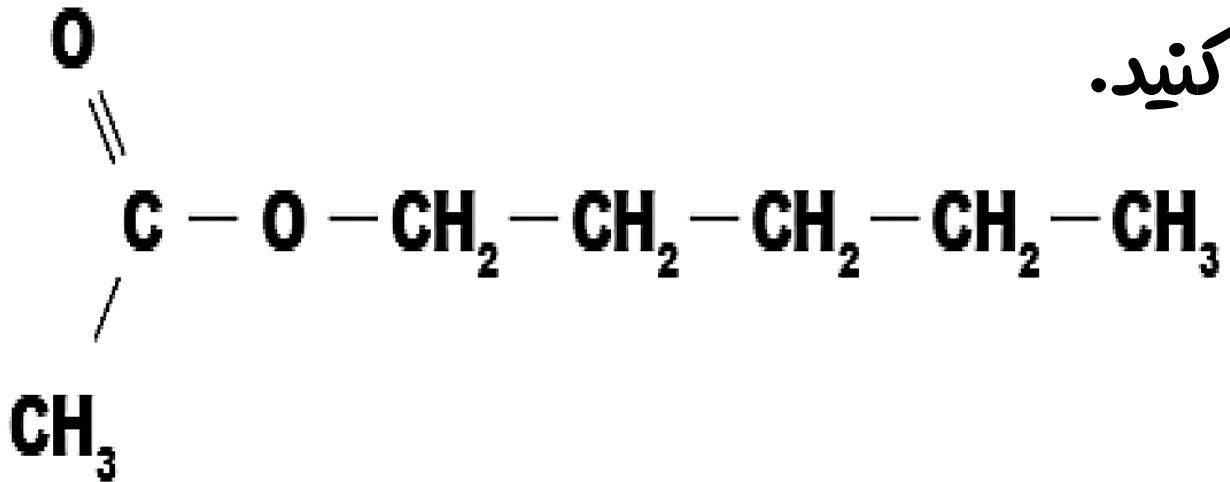
@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 4

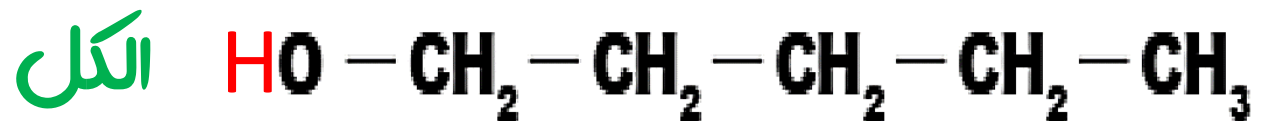
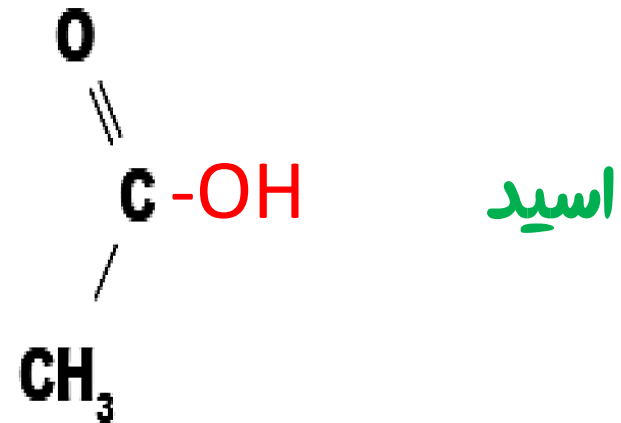
1/25 نمره

Q<sub>10</sub>

ساختار مقابل استری را نشان می‌دهد که در موز یافت می‌شود:

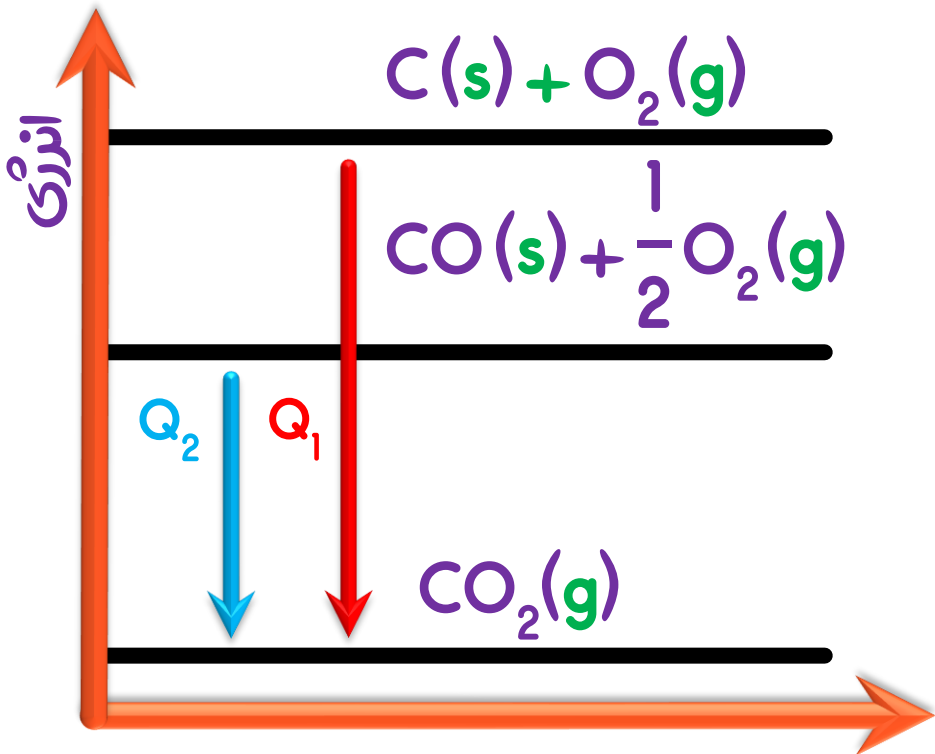


آ) ساختار اسید و الکل سازنده این استر را رسم کنید.



بله، زیرا الکل‌هایی با 1 تا 5 کربن، محلول در آب هستند.

ب) آیا الکل سازنده آن در آب محلول است؟ چرا؟



آ چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟  
 زیرا نوع واکنش دهنده ها و سطح انرژی آن ها متفاوت است.

ب) در کدام یک واکنش دهنده ها پایدارترند؟ چرا؟

2 - زیرا به ازای رسیدن به فرآورده ای یکسان، گرمای کمتری آزاد شده است.



با استفاده از اطلاعات داده شده در جدول و  $\Delta H$  واکنش زیر، میانگین آنتالپی پیوند C-Br را

محاسبه کنید.  
 $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2$

پیوند	C=C	C-H	Br-Br	C-C	$\Delta H = -93 \text{ kJ}$
آنتالپی یا میانگین آنتالپی پیوند (KJ/mol)	614	415	193	348	

$\Delta H_{\text{واکنش}} =$  (مجموع آنتالپی پیوندها در مواد واکنش دهنده) - (مجموع آنتالپی پیوندها در مواد فرآورده)

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [4(C-H) + (C=C) + (Br-Br)] - [4(C-H) + (C-C) + 2(C-Br)]$$

$$-93 = [4(415) + (614) + (193)] - [4(415) + (348) + 2(C-Br)]$$

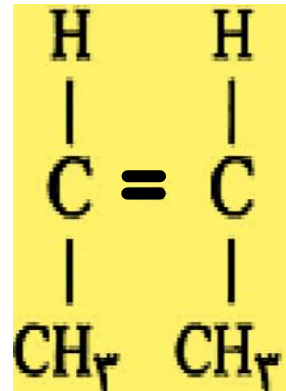
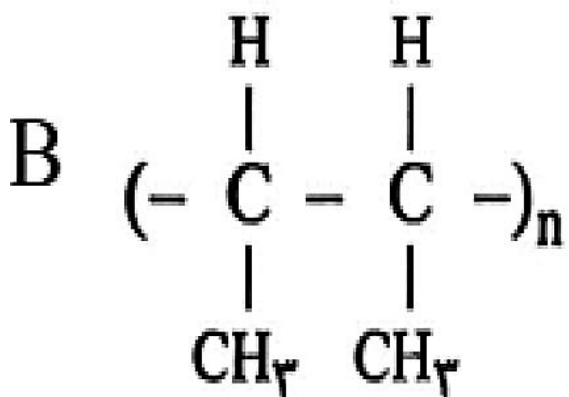
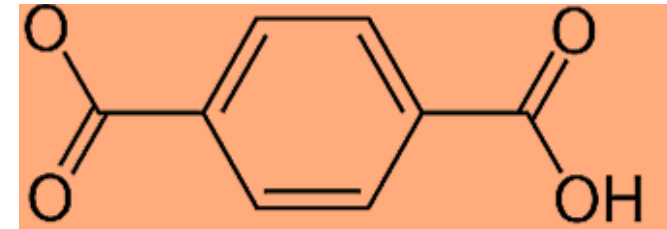
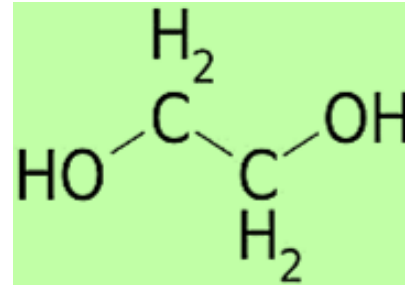
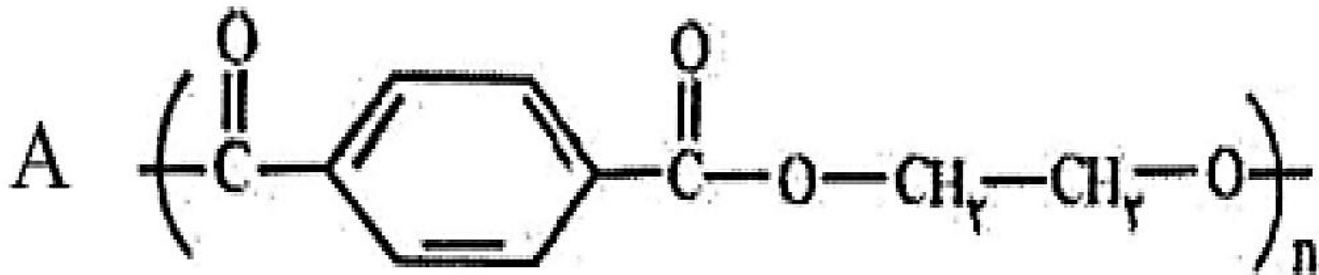
$$-93 = [807] - [348 + 2(C-Br)] \rightarrow C-Br = 276 \text{ kJ.mol}^{-1}$$





به سوالات زیر در مورد پلیمرها پاسخ دهید.

آ) ساختار مونومر (یا مونومرهای) سازنده پلیمرهای داده شده را رسم کنید.







@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 5


0/5 نمره

Q<sub>1</sub>

کدام گزینه، عبارت‌های درست را نشان می‌دهد؟

آ) در دوره سوم جدول دوره‌ای شعاع اتمی با تعداد الکترون‌های ظرفیتی رابطه عکس دارد. 

ب) در عنصرهای گروه 17، با افزایش عدد اتمی، واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد. 

پ) خصلت فلزی همه عنصرهای دسته s جدول دوره‌ای از خصلت فلزی همه عنصرهای دسته d بیش‌تر است. 

ت) عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود الکترون بیش‌تری دارد، واکنش‌پذیری بیش‌تری دارد. 

4) پ و ت

3) آ و ب و پ

2) ب و ت

1) آ و ب 







@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 5

0/5 نمره

Q<sub>2</sub>

کدام عبارت نا درست است؟

- 1) تعداد پیوندهای اشتراکی در 2، 3- دی متیل بوتان با 3- متیل پنتان برابر است. 
- 2) بتزن یک هیدروکربن سیرنشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلو هگزان مبدل می شود. 
- 3) سیکلو، پیشوندی است که برای نام گذاری همه ترکیب های آلی حلقوی به کار می رود. 
- 4) تفاوت فرمول شیمیایی مولکول متان با آلکانی که دارای n اتم کربن است، برابر  $C_{n-1}H_{2n-2}$  است. 



چند عبارت زیر درست است؟



آ) از واکنش 2- پنتن با برم مایع، 2، 3 - دی برم پنتان به دست می آید.



ب) نسبت شماره اتم های H در چهارمین سیکلوالکان به اتم های H در پنجمین آلکین  $\frac{6}{5}$  است.  $C_6H_{10}$   $C_4H_8$



پ) آلکان ها سمی نیستند از این رو، استنشاق بخار بتین ضرری ندارد.



ع) تفاوت نقطه جوش  $C_{12}H_{26}$  و  $C_{11}H_{24}$  از تفاوت نقطه جوش  $C_8H_{18}$  و  $C_7H_{16}$  بیش تر است.



4 (4

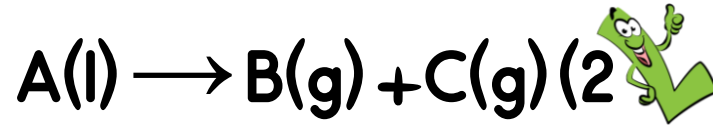
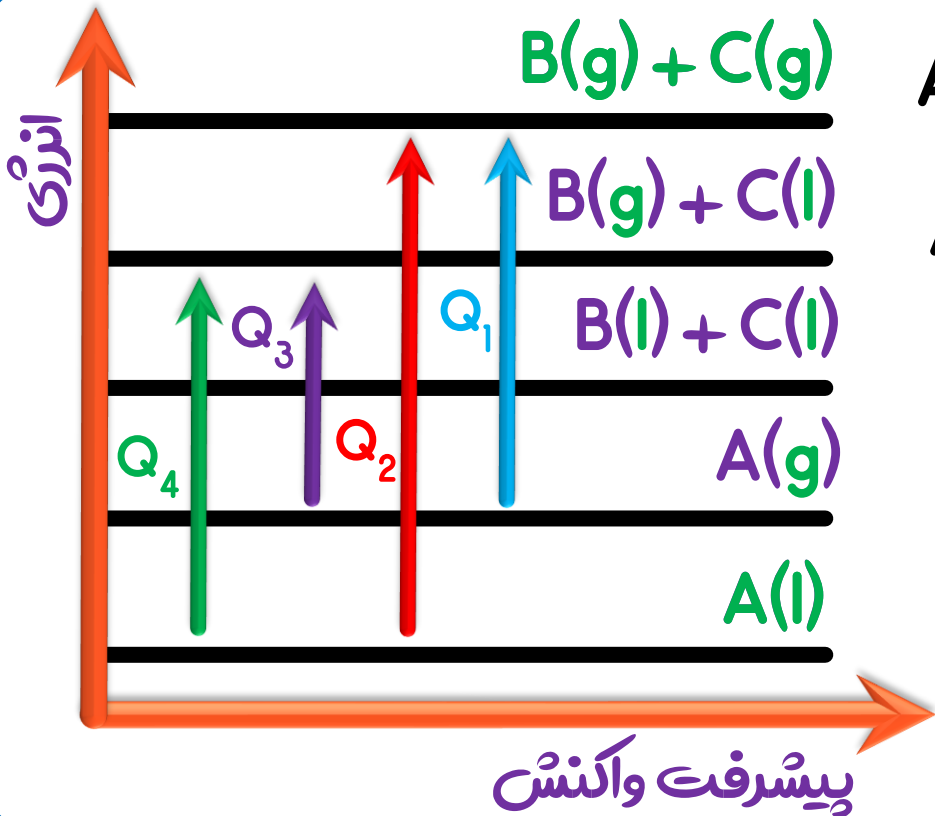
3 (3

2 (2

1 (1

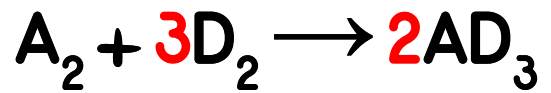


اگر هر چهار واکنش فرضی زیر گرماگیر باشند، مقدار گرمای مبادله شده در کدام واکنش بیشتر است؟

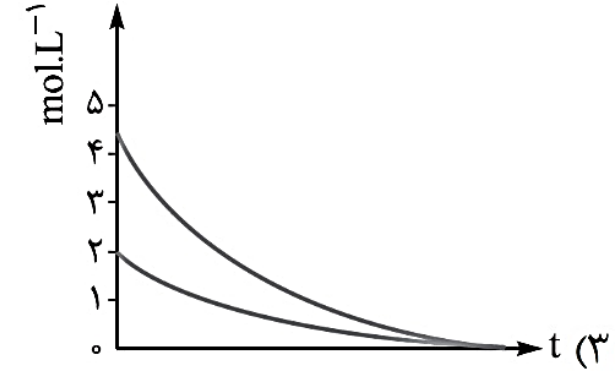
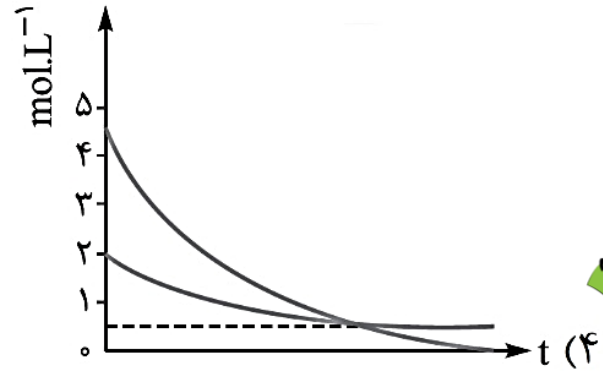
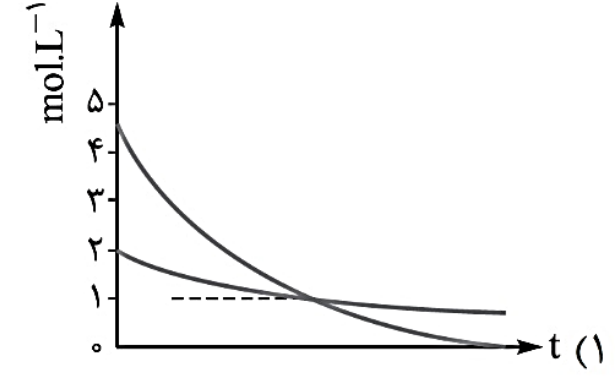
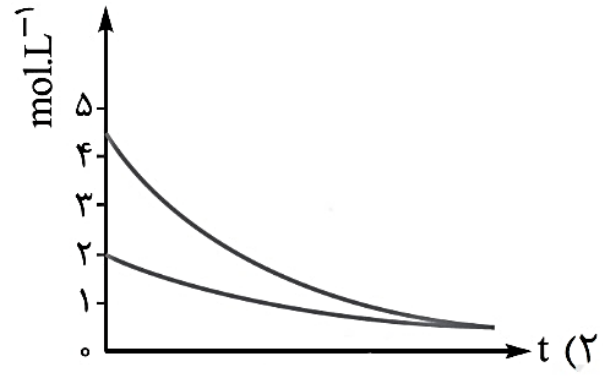




روند تقریبی نمودار تغییر غلظت نسبت به زمان برای گازهای A<sub>2</sub> و D<sub>2</sub> در واکنش موازنه نشده زیر چقدر است؟ غلظت آغازی گازهای A<sub>2</sub> و D<sub>2</sub> به ترتیب برابر 2 و 4/5 مولار است.



$$\frac{4/5}{3} < \frac{2}{1}$$









@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 5

0/5 نمره

Q<sub>6</sub>

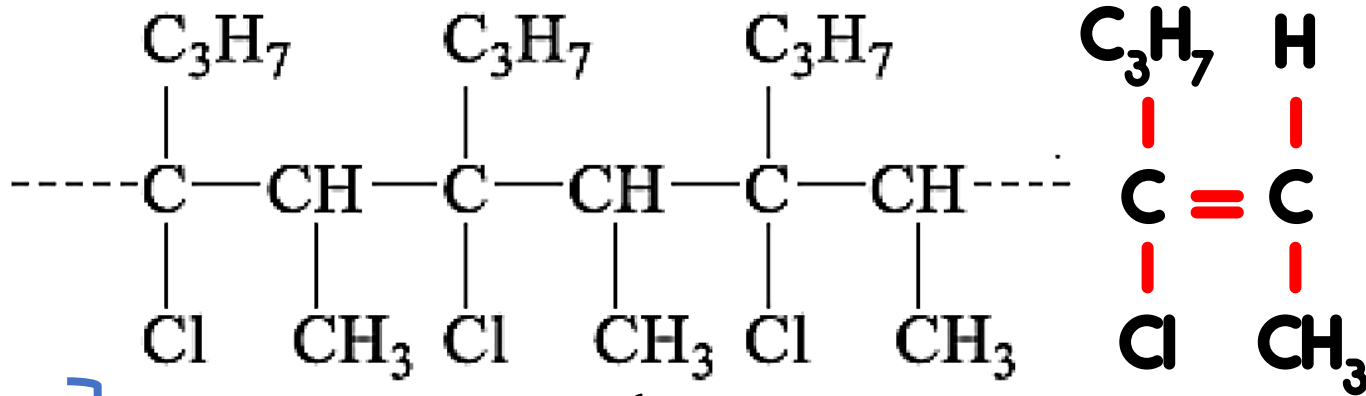
در کدام مورد، عامل تغییر سرعت و یا عبارت مربوطه نا درست است؟

- 1) افزودن دو قطره  $KI(aq)$  به  $H_2O_2(aq)$ ، سرعت تولید گاز  $O_2$  را افزایش می دهد. (کاتالیزگر) 
- 2) محلول بی رنگ پتاسیم پرمنگنات و اسید آلی، با گرم شدن به سرعت رنگی می شود. (دما) 
- 3) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله، سبب سوختن آن می شود. (سطح تماس) 
- 4) الیاف آهن سرخ شده در هوا نمی سوزد، اما همان مقدار الیاف آهن سرخ شده در یک ارلن پراز اکسیژن می سوزد. (غلظت) 

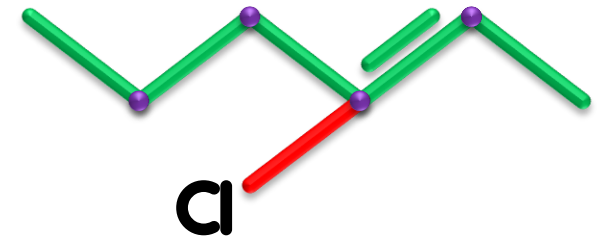


به پرسش های زیر پاسخ دهید.

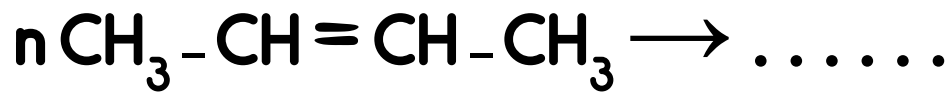
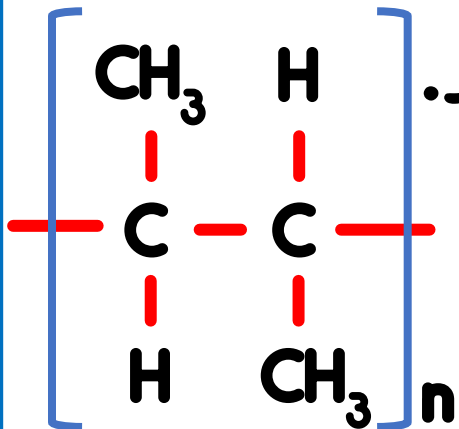
آ) فرمول پیوند - خط مونومر سازنده ی پلیمر زیر را رسم کنید.



3- کلرو-2- هگزن



ب) فرمول ساختاری فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب زیر را بنویسید.





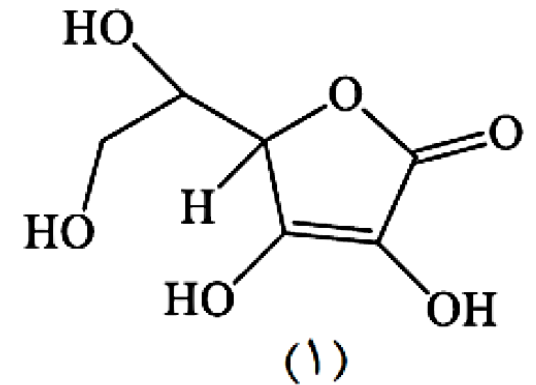
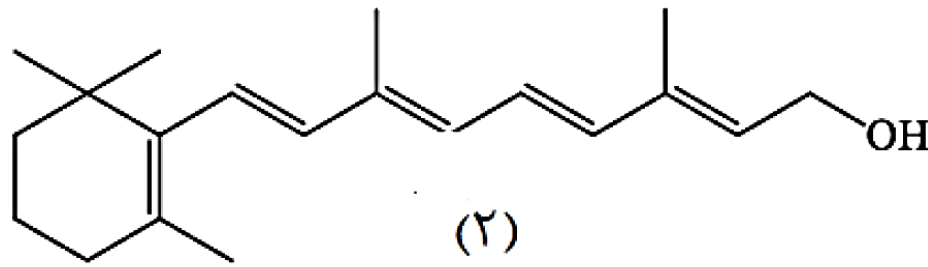
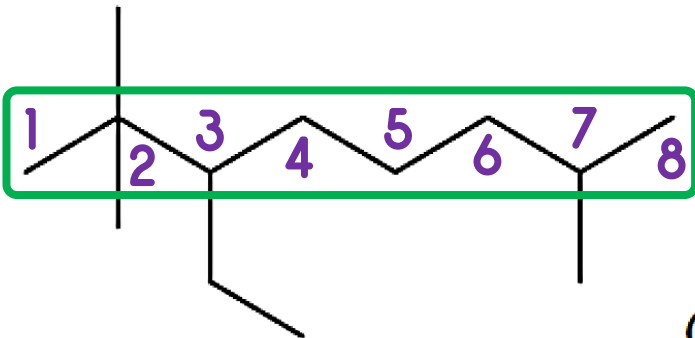
با توجه به ساختار ترکیبات زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) مصرف بیش از اندازه کدام یک در بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند؟ چرا؟

۱- ویتامین C - مولکولی قطبی و محلول در آب است و مقدار اضافی آن به وسیله‌ی ادرار دفع می‌شود.

ب) فرمول مولکولی ترکیب 2 را بنویسید.  $C_{20}H_{30}O$  ویتامین A

پ) نام ترکیب 3 را بنویسید. 3- اتیل - 2، 2، 7- تری‌متیل اوکتان  $C_{13}H_{28}$







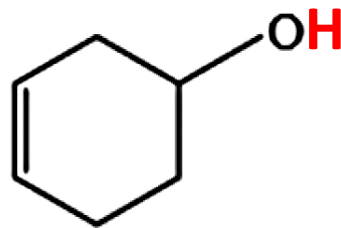
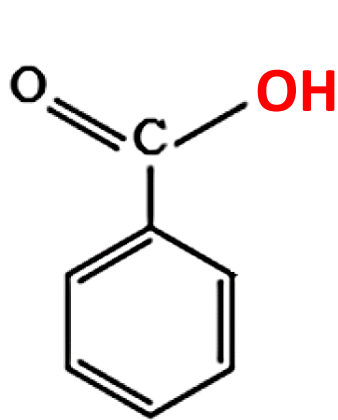
@HadiShimi

# نوبت دوم شیمی یازدهم 5

1/5 نمره

Q<sub>9</sub>

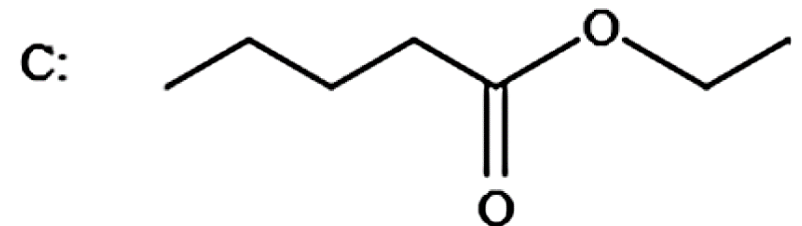
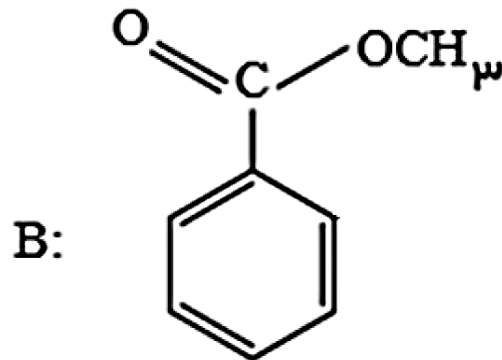
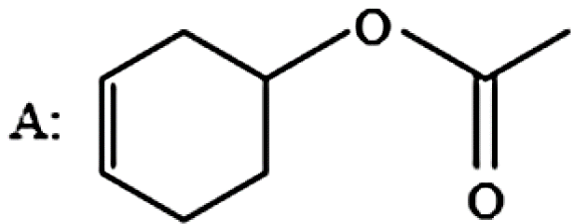
با توجه به ساختارهای شیمیایی داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید.



آ. الکل حاصل از آبگافت ترکیب A را بنویسید.

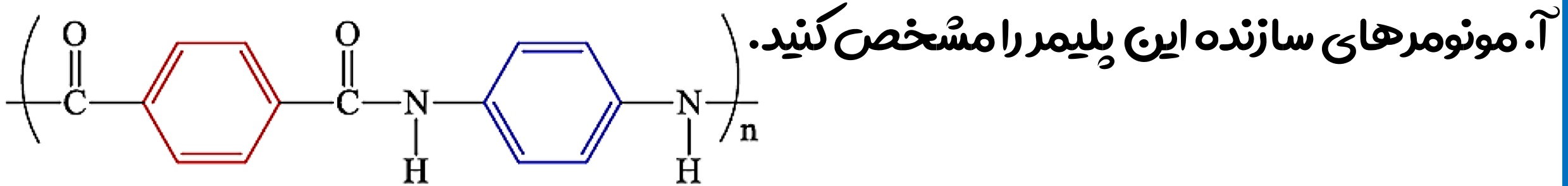
ب. کربوکسیلیک اسید حاصل از ترکیب B را بنویسید.

پ. نام ترکیب C (استر) را بنویسید. **ایتیل پتانات**  $C_7H_{14}O_2$





به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

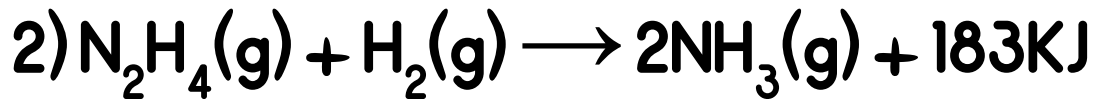
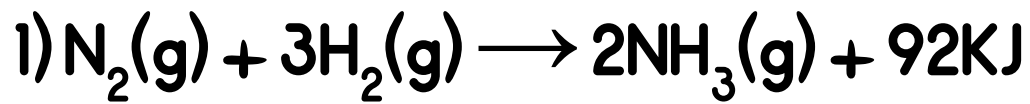


ب. این پلیمر جزو کدام دسته از پلیمرهاست؟ (پلی استریا پلی آمید)

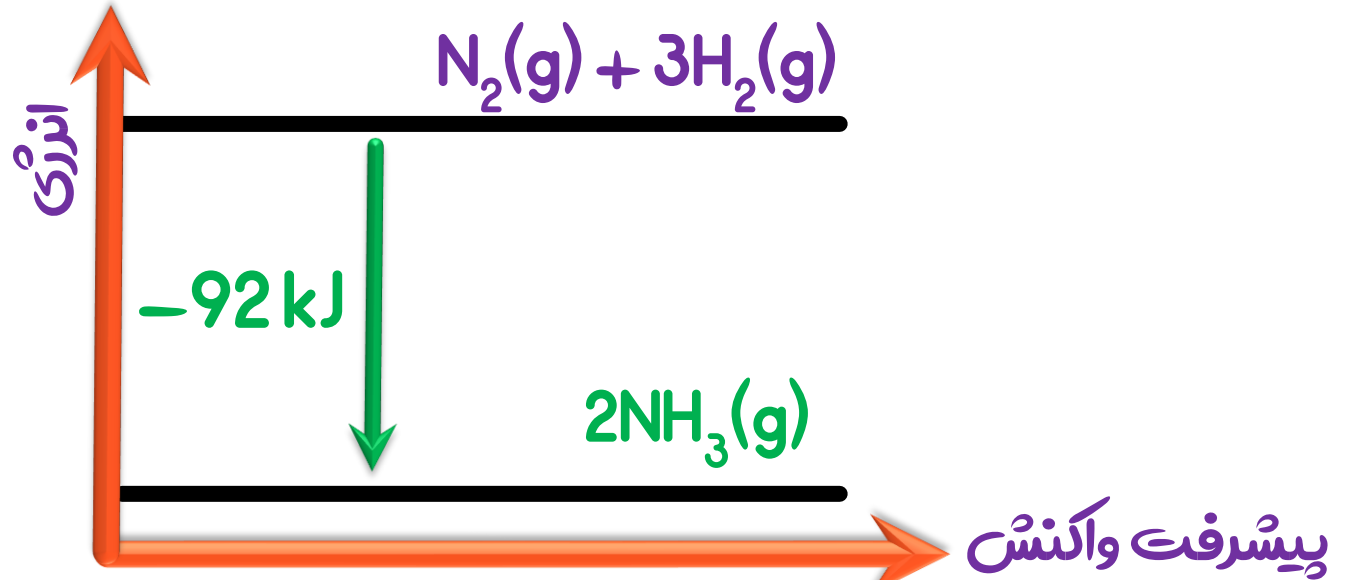
پ) نیروهای بین مولکولی در این پلیمر از چه نوعی هستند؟ **هیدروژنی** و اندروالسی



به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ) نمودار تغییرات انرژی را برای واکنش رسم کنید.



ب) این واکنش‌ها، کدام عامل موثر بر گرمای واکنش را نشان می‌دهد؟ نوع ماده

پ) میزان پایداری  $N_2$  و  $N_2H_4$  را مقایسه کنید.  $N_2$  سطح انرژی کمتری دارد و پایدارتر است.



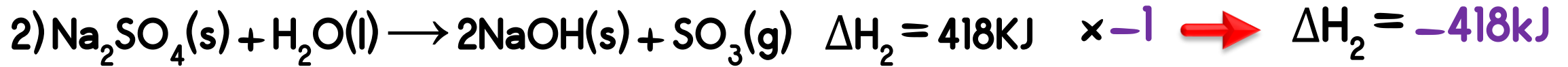
@HadiShimi

# نوبت دوم سیمی یازدهم 5

2 نمره

Q<sub>12</sub>

با توجه به واکنش های زیر،  $\Delta H$  واکنش زیر را بر حسب  $k$  به دست آورید.



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \Delta H_1 + \Delta H_2 + \Delta H_3 = 129/5 + (-418) + (-292)$$

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = -580/5\text{kJ}$$

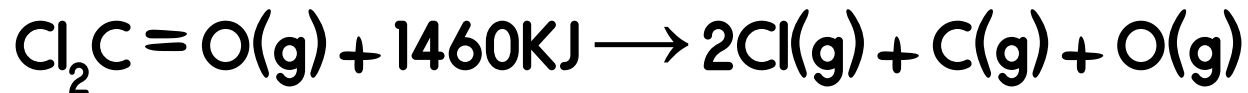


به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) برای تعیین  $\Delta H$  کدام واکنش به کاربردن آنتالپی پیوند مناسب است؟ چرا؟



ب) با توجه به واکنش‌های زیر، آنتالپی پیوند C-Cl را بر حسب کیلوژول بر مول به دست آورید؟



$$2(C-Cl) + (C=O) = 1460 kJ$$

$$2(C-Cl) + 800 = 1460 kJ \rightarrow C-Cl = 330 kJ.mol^{-1}$$



گاز آزاد شده از واکنش 17/4 گرم از یک نمونه ناخالص منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید می تواند با 250 میلی لیتر محلول 0/4 مولار پتاسیم برمید واکنش دهد، درصد خلوص منگنز دی اکسید را در این نمونه به دست آورید.

$$\text{Cl}_2 + 2\text{KBr} \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2$$


$$\begin{aligned} \text{؟ g MnO}_2 &= 100 \text{ g MnO}_2 \times \frac{250 \text{ mL KBr}(\text{aq})}{17/4 \text{ g MnO}_2 \text{ خ}} \times \frac{0/4 \text{ mol KBr}}{1000 \text{ mL KBr}(\text{aq})} \times \frac{1 \text{ mol MnO}_2}{2 \text{ mol KBr}} \times \frac{87 \text{ g MnO}_2 \text{ خ}}{1 \text{ mol MnO}_2} \\ &= 25 \text{ g MnO}_2 \text{ خ} = \text{خلوص } 25\% \end{aligned}$$



@HadiShimi

# نوبت دوم سُیمی یازدهم 5

1/5 نمره

Q<sub>15</sub>

اگر 50 گرم متانول با خلوص 80 درصد با مقدار زیادی از گاز اکسیژن مطابق معادله‌ی زیر ترکیب شود و 15 لیتر گاز  $\text{CH}_2\text{O}$  با چگالی  $1/4$  گرم بر لیتر تولید شود، بازده درصدی واکنش را به دست آورید.  $\text{C} = 12 \text{ O} = 16 \text{ H} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

$$2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CH}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$

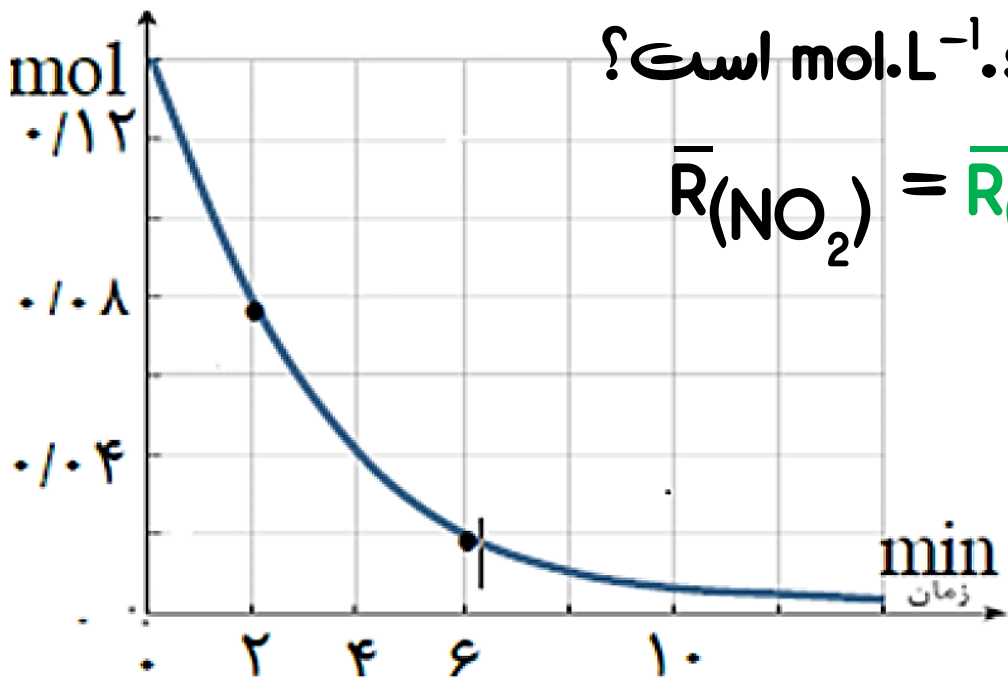
$$? \text{ g Meth} = 100 \text{ g Meth} \times \frac{15 \text{ L CH}_2\text{O} \text{ ع}}{50 \text{ g Meth} \text{ ن}} \times \frac{1/4 \text{ g CH}_2\text{O}}{1 \text{ L CH}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol CH}_2\text{O}}{30 \text{ g CH}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol Meth} \text{ خ}}{2 \text{ mol CH}_2\text{O}} \times \frac{32 \text{ g Meth} \text{ خ}}{1 \text{ mol Meth} \text{ خ}} \times \frac{100 \text{ g Meth} \text{ ن}}{80 \text{ g Meth} \text{ خ}} = 56 \text{ g Meth} \text{ ن} = 56\%$$

نظری ع





نمودار زیر مربوط به واکنش  $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$  است. اگر این واکنش در ظرف دو لیتری انجام شده باشد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



ا) سرعت تولید  $NO_2$  در گستره زمانی 2 تا 6 دقیقه چند  $mol.L^{-1}.s^{-1}$  است؟

$$\bar{R}(NO_2) = \bar{R}(N_2O_5) \times 2 = \frac{0/06}{240 \times 2} \times 2 = 2/5 \times 10^{-4} mol.L^{-1}.min^{-1}$$

ب) اگر در 6 دقیقه اول سرعت تولید گاز اکسیژن

$\frac{1}{30000} mol.L^{-1}.s^{-1}$  باشد، حجم ظرف چند لیتر است؟

$$\frac{1}{30000} = \frac{0/05}{V \times 360} \rightarrow V = 0/24 L = 240 mL$$





اگر به هر مایع گرمای یکسانی بدهیم، دمای کدام یک تخفیرات بیس تری دارد؟ چرا؟

۱۵۰ mL

$\rho = 0.8 \text{ g.mL}^{-1}$   
 $c = 2.5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$Q = 150 \times 0.8 \times 2.5 \times \Delta\theta_1$$

$$Q = 420 \times \Delta\theta_1$$

۱۲۰ mL

$\rho = 0.8 \text{ g.mL}^{-1}$   
 $c = 2.5 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$

$$Q = mC\Delta\theta$$

$$Q = 120 \times 0.8 \times 2.5 \times \Delta\theta_2$$

$$Q = 240 \times \Delta\theta_2$$

$$240 \times \Delta\theta_2 = 420 \times \Delta\theta_1$$

$$\frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} = \frac{420}{240} \rightarrow \frac{\Delta\theta_2}{\Delta\theta_1} = 1.75$$

$$\rightarrow \Delta\theta_2 > \Delta\theta_1$$