

سؤالات سری A

۱/۵

هریک از موارد ستون A تنها با یک مورد از ستون B ارتباط دارد. در جلوی هر شماره از ستون A حرف مربوط به آن از ستون B را بنویسید. (بعضی از موارد در ستون B اضافی هستند).

B

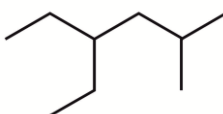
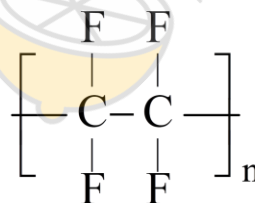
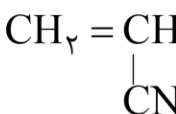
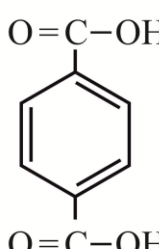
- (الف) ویتامین K
(ب) هپتانول
(پ) اتیل بوتانوات
(ت) فرمیک اسید
(ث) PLA
(ج) پروپانول
(چ) متیل آمین
(ح) اتانویک اسید
(خ) استیرین
(د) وینیل کلرید
(ذ) سیانول اتن
(ر) ویتامین ث

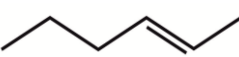
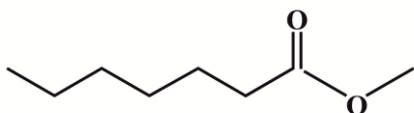
A

- ۱- بوی بد ماهی بدلیل وجود این ترکیب است.
۲- پلیمری است زیست تخریب پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف کاربرد دارد.
۳- واحد سازنده پلیمر کیسه خون است.
۴- این ویتامین ترکیب آروماتیک است و نامحلول در آب است.
۵- در انحلال این الکل پیوندهای هیدروژنی بر نیروهای واندروالسی غلبه می کنند.
۶- یک اسید آلی است که بر اثر گزش مورچه وارد بدن می شود.

۲

با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱	۲	۳	۶
			

۴	۵
	

(الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.

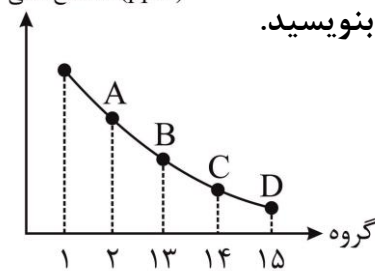

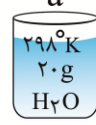

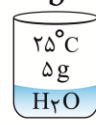


(ب) نام مونومر پلیمر شماره (۲) را بنویسید.

(پ) مدل نقطه - خط فرآورده حاصل از پلیمری شدن ترکیب شماره (۳) را رسم کنید. (سه مولکول)

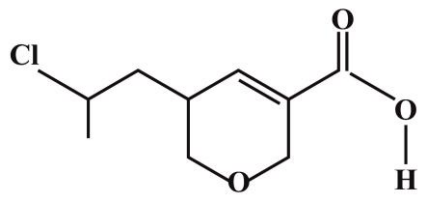
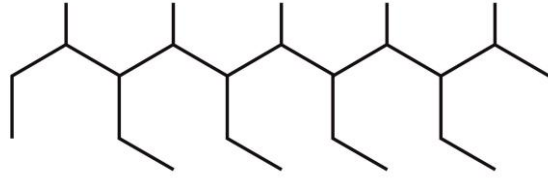
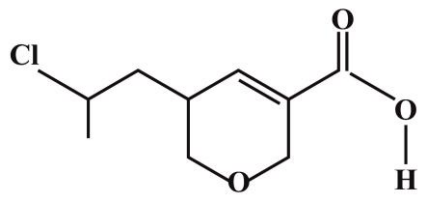
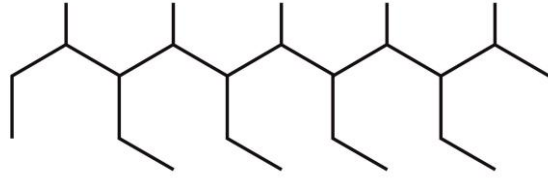
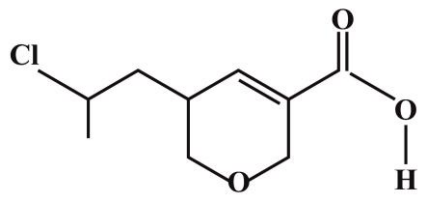
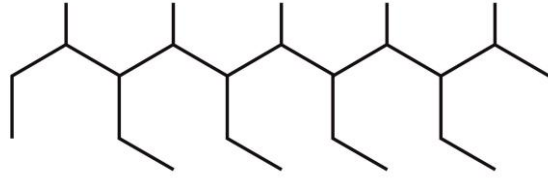
(ت) فرمول شیمیایی اسید و الکل ترکیب شماره (۵) را بنویسید.

(ث) روشی برای شناسایی و تشخیص ترکیب شماره (۴) از هگزان را بیان کنید.

(ث) نام ترکیب شماره (۶) را بنویسید و یک کاربرد برای مصرف آن در صنعت بنویسید.

ردیف	سؤال	نمره																								
۱/۵	<p>جدول زیر شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول را نشان می دهد. درستی یا نادرستی هر یک از جملات داده شده را مشخص کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p>  <p>الف) عنصر B در واکنش ترمیت به کار می رود.</p> <p>ب) عنصر A دارای ۵ الکترون با عدد کوانتومی $n = 0$ می باشد.</p> <p>پ) مجموع اعداد کوانتومی L و n برای الکترون های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۱۰ است.</p> <p>ت) عنصر C در واکنش ها الکترون به اشتراک می گذارد و سطحی درخشان دارد.</p>	۳																								
۱	<p>با توجه به جدول در مقابل هر جمله حرف مناسب را بنویسید.</p> <table border="1" data-bbox="199 638 829 929"> <tr> <th>گروه \ دوره</th> <th>۱</th> <th>۶</th> <th>۱۳</th> <th>۱۷</th> <th>۱۸</th> </tr> <tr> <th>$n = 2$</th> <td>a</td> <td></td> <td>i</td> <td>e</td> <td>g</td> </tr> <tr> <th>$n = 3$</th> <td></td> <td></td> <td>d</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>$n = 4$</th> <td>b</td> <td>c</td> <td></td> <td>f</td> <td></td> </tr> </table> <p>الف) واکنش پذیرترین فلز است.</p> <p>ب) کمترین شعاع اتمی را دارد.</p> <p>پ) در واکنش ها تولید یون X^{3+} می کند.</p> <p>ت) در یون X^{1+} این عنصر پنج الکترون با اعداد کوانتومی $L = 2$ و $n = 4$ وجود دارد.</p>	گروه \ دوره	۱	۶	۱۳	۱۷	۱۸	$n = 2$	a		i	e	g	$n = 3$			d			$n = 4$	b	c		f		۴
گروه \ دوره	۱	۶	۱۳	۱۷	۱۸																					
$n = 2$	a		i	e	g																					
$n = 3$			d																							
$n = 4$	b	c		f																						
۱	<p>اگر از سوختن ۳/۶ گرم گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) به مقدار ۵۶/۱۶ کیلوژول گرما تولید می شود.</p> <p>($C_6H_{12}O_6 = 180 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>الف) واکنش سوختن گلوکز را بنویسید و موازنه کنید.</p> <p>ب) حساب کنید آنتالپی سوختن گلوکز چند کیلوژول بر مول است؟</p>	۵																								
۱/۵	<p>با توجه به واکنش سوختن بوتان: ($C_{H_2O} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.C^{-1}$)</p> $2C_4H_{10}(g) + 13O_2 \rightarrow 8CO_2(g) + 10H_2O(g) + 5754 \text{ kJ}$ <p>الف) نمودار واکنش داده شده را کامل رسم کنید. ($C = 12, H = 1: \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>ب) ارزش سوختی گاز بوتان را بدست آورید؟</p> <p>پ) با محاسبه نشان دهید چند گرم بوتان باید بسوزد تا بتواند ۲۵۰ گرم آب ۶۰ درجه را به جوش آورد؟</p>	۶																								
۱/۵	<p>با بررسی شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۴)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۵)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۶)</p> </div> </div> <p>الف) در شکل (۱) انرژی گرمایی آب درون دو ظرف و میانگین تندی مولکول ها را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) در شکل (۲) انرژی درونی مولکول های آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>پ) آیا انرژی گرمایی دو ظرف در شکل (۳) باهم برابر است؟ دلیل بیاورید.</p>	۷																								

ردیف	ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A	شماره																			
۱/۵	<p>شکل‌های مقابل مربوط به واکنش: $A(g) \rightarrow 2B(g)$ است. هر ذره 0.2 مول است. حجم ظرف 5 لیتر است.</p> <p>A ○ B ●</p> <p>$t=0s$ $t=10min$ $t=20min$</p> <p>الف) با رسم B شکل‌ها را کامل کنید.</p> <p>ب) سرعت متوسط واکنش را در 10 دقیقه دوم برحسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ بدست آورید.</p> <p>پ) سرعت متوسط مصرف A را از ابتدا تا پایان واکنش برحسب $mol.L^{-1}.min^{-1}$ بدست آورید.</p>	۸																			
۱/۵	<p>با توجه به جدول داده شده:</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">زمان min غلظت مولار</td> <td>۰</td> <td>۲۰</td> <td>۴۰</td> <td>۶۰</td> </tr> <tr> <td>۲/۴</td> <td>۱/۸</td> <td>?</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>[A]</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>[B]</td> <td>۰</td> <td>۰/۹</td> <td>۰/۱۵</td> <td>۰/۱۵</td> </tr> </table> <p>الف) معادله موازنه شده را بنویسید. (با محاسبه ضرایب را بدست آورید.)</p> <p>ب) به جای علامت سوال عدد مناسب بگذارید. (با محاسبه)</p> <p>پ) زمان پایان واکنش را مشخص کنید.</p>	زمان min غلظت مولار	۰	۲۰	۴۰	۶۰	۲/۴	۱/۸	?	-	[A]					[B]	۰	۰/۹	۰/۱۵	۰/۱۵	۹
زمان min غلظت مولار	۰		۲۰	۴۰	۶۰																
	۲/۴	۱/۸	?	-																	
[A]																					
[B]	۰	۰/۹	۰/۱۵	۰/۱۵																	
۱	<p>با توجه به جدول انرژی‌های پیوندی آنتالپی پیوند C-C را بدست آورید. ($\Delta H = 65$)</p> <p>$2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$</p> <table border="1"> <tr> <td>H-H</td> <td>C-H</td> <td>C-C</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۴۳۶</td> <td>۴۱۵</td> <td>?</td> <td>آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$</td> </tr> </table>	H-H	C-H	C-C	پیوند	۴۳۶	۴۱۵	?	آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$	۱۰											
H-H	C-H	C-C	پیوند																		
۴۳۶	۴۱۵	?	آنتالپی پیوند $kJ.mol^{-1}$																		
۱	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش داخل کادر را بدست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> $C_2H_4 + 6F_2 \rightarrow 2CF_4 + 4HF \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $2C(s) + 2H_2 \rightarrow C_2H_4 \quad \Delta H_1 = -52 kJ$</p> <p>۲) $2HF \rightarrow F_2 + H_2 \quad \Delta H_2 = +537 kJ$</p> <p>۳) $CF_4 \rightarrow C(s) + 2F_2 \quad \Delta H_3 = +680 kJ$</p>	۱۱																			
۱/۵	<p>الف) واکنش زیر را کامل کنید.</p> <p>ب) ترکیب A جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ افزایشی یا تراکمی؟ (دلیل بیاورید.)</p> <p>پ) نیروهای بین مولکولی در این ترکیب (پلیمر) از چه نوعی است؟</p> <p>ت) ضریب H_2O را مشخص کنید.</p>	۱۲																			

ردیف	ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A	نمره								
۲	<p>با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۱</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۲</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;"> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$ </td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۳</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">۴</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;"> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$ </td> <td style="text-align: center; padding: 10px;">  </td> </tr> </table> <p>الف) ترکیب (۱) و (۳) نسبت بهم چه حالتی دارند؟ نقطه جوش این دو ترکیب با ذکر علت باهم مقایسه کنید. ب) گروه‌های عاملی را در ترکیب (۲) مشخص و نام‌گذاری کنید. پ) نام و فرمول ساختاری مونومر پلیمر (۴) را بنویسید. ت) فرمول مولکولی بسته ترکیب (۲) را بنویسید.</p>	۱	۲	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$		۳	۴	$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$		۱۳
۱	۲									
$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$										
۳	۴									
$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$										
۱/۵	<p>از تجزیه گرمایی گرمایی ۴۰۸/۳ گرم پتاسیم کلرات (KClO_3) ۹۰٪ خلوص طبق واکنش زیر ۱۱۳ لیتر گاز اکسیژن تولید شده است. با ذره درصدی واکنش را بیابید. چگالی گاز اکسیژن $1/2 \text{ g/Lit}$ است.</p> <p style="text-align: right;">($\text{O}_2 = 32 \text{ g/mol}$, $\text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g/mol}$)</p> $2\text{KClO}_{3(s)} \longrightarrow 2\text{KCl}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$	۱۴								



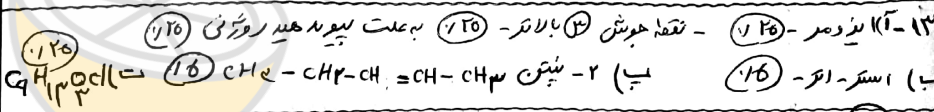
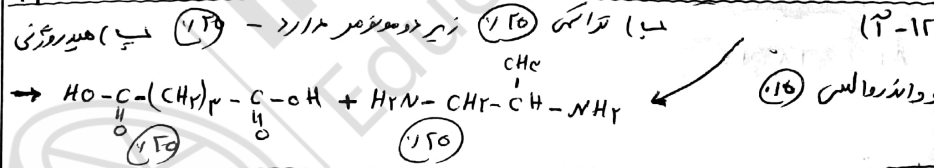
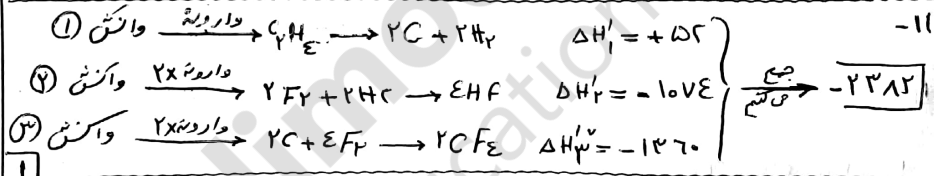
$$\bar{R}_{mol} = \frac{-(2-3) \times 0.2 \text{ mol}}{2-1.0 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{7.5} \times \frac{1}{\Delta \text{Lit}} = 7.77 \times 10^{-7} = R_A = \bar{R} \quad (16)$$

$$\bar{R}_A = \frac{-(2-0) \times 0.2 \text{ mol}}{2-0 \text{ min}} \times \frac{1}{\Delta} = 7 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{Lit}^{-1} \quad (16)$$

$$\Delta[A] = 2.8 - 4.8 = -2.0 \xrightarrow{\div 1.7} \boxed{1} \times 2 = \boxed{2} \quad \boxed{2A \rightarrow 3B} \quad (175) \quad -9$$

$$\Delta[B] = 0.9 \xrightarrow{\div 1.7} \boxed{1.5} \times 2 = \boxed{3} \quad \boxed{1.5A} \quad \text{به جای علامت سوال:} \quad (175) \quad (175) \quad -9$$

$$\begin{aligned} \Delta H &= [8(C-H)] - [(C-C) + 7(C-H) + H-H] \\ \Delta H &= [2(C-H)] - [(C-C) + (H-H)] \\ \Delta H &= (2 \times 415) - (434) \quad \Delta H_{C-C} = 376 \end{aligned} \quad -10$$



$$\bullet \text{ Lit } \textcircled{1} = \frac{4.813 \text{ g} \times 90}{1000} \times \frac{1}{122.17 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} \times \frac{32 \text{ g}}{1} \times \frac{1 \text{ Lit}}{112 \text{ g}} \approx 120 \quad (14)$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{113}{120} \times 100 = 94.2\% \quad (15)$$

۱- ۱ - متیل آمین (۱۵) PLA (۱۵) وینیل کلرید (۱۵) و متیل مین K (۱۵)

۵- ۲- پرریا نقل (۱۵) فورسک اسید (۱۵) هرقیت ۲۵ (۱۵)

۱۶۵

۲- ۲- ۴- اتیل ۲- متیل هگزان (۱۵) ب- تترا فلورو اتان (۱۵)



تث از مایع Br2 فرارگت استفاده می کنیم - ۲- هگزان در حضور Br2 بیرنگ می شود ولی
 هگزان رنگ Br2 را از بین نمی برد (۱۵)

ی- ترفتا کلید اسید - در ساخت کولار (۱۵)

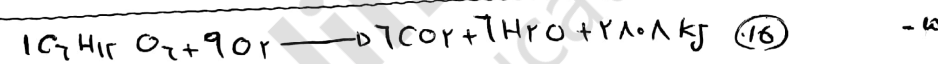
۲۱

۳- ۲- درست (۱۵) (ب) نادرست - ۲- آلکول (۱۵)

(ب) نادرست - ۱۸- درست است. (۱۵) (ت) درست (۱۵)

۱

۴- ۲- b (۱۵) (ب) e (۱۵) (ب) d (۱۵) (ت) c (۱۵)



$\Delta H_f = 18.9g \times \frac{-84.14}{214g} = -2808 kJ$ (۱۵)

۲

$\Delta H = -2877 J$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta = 250 \times 4.18 \times 80 = 83600 J$ (۱۵)

$Q = 83600 J$

$Q = 83600 J \times \frac{589}{-2877 J} = 16850 g$ (۱۵)

۱۶۵

۷- ۲- میانگین شدی برابر است - انرژی گرمایی ظرف a بیشتر است - (۱۵)

(ب) انرژی درونی ظرف b بیشتر است (۱۵)

سپس نه - با همیت ها متفاوت است (۱۵)

۱۶۵