

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

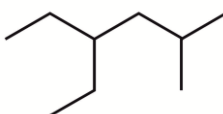
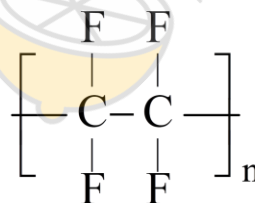
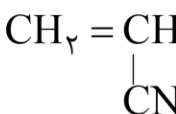
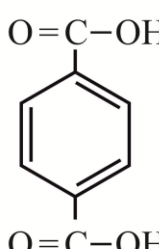
- (الف) ویتامین K
(ب) هپتانول
(پ) اتیل بوتانوات
(ت) فرمیک اسید
(ث) PLA
(ج) پروپانول
(چ) متیل آمین
(ح) اتانویک اسید
(خ) استیرین
(د) وینیل کلرید
(ذ) سیانول اتن
(ر) ویتامین ث

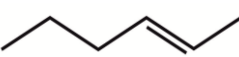
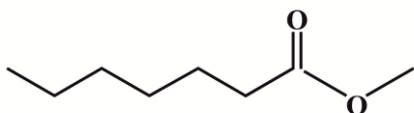
A

- 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)

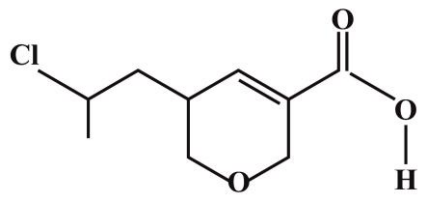
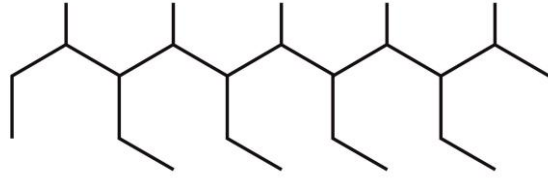
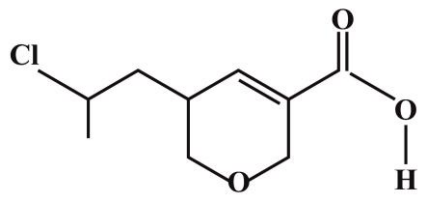
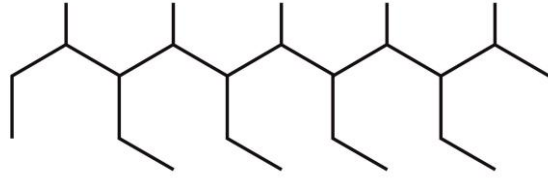
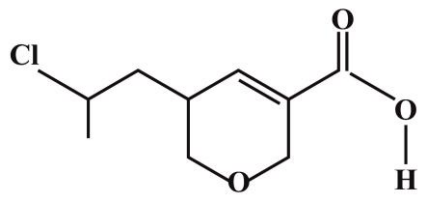
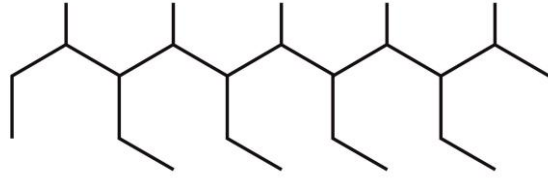
(ت) فرمول شیمیایی اسید و الکل ترکیب شماره (۵) را بنویسید.

(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 می‌دهد. 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 می‌رود.</p> <p>ب) عنصر A دارای ۵ الکترون با عدد کوانتومی $n = 0$ می‌باشد.</p> <p>پ) مجموع اعداد کوانتومی L و n برای الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۱۰ است.</p> <p>ت) عنصر C در واکنش‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارد و سطحی درخشان دارد.</p>	۳																								
۱	<p>با توجه به جدول در مقابل هر جمله حرف مناسب را بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">گروه دوره</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">۶</td> <td style="text-align: center;">۱۳</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> <td style="text-align: center;">۱۸</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$n = 2$</td> <td style="text-align: center;">a</td> <td></td> <td style="text-align: center;">i</td> <td style="text-align: center;">e</td> <td style="text-align: center;">g</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$n = 3$</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">d</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$n = 4$</td> <td style="text-align: center;">b</td> <td style="text-align: center;">c</td> <td></td> <td style="text-align: center;">f</td> <td></td> </tr> </table> <p>الف) واکنش‌پذیرترین فلز است.</p> <p>ب) کمترین شعاع اتمی را دارد.</p> <p>پ) در واکنش‌ها تولید یون X^{3+} می‌کند.</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 می‌شود.</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 شکل‌های زیر به پرسش‌ها 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> <p>الف) در شکل (۱) انرژی گرمایی آب درون دو ظرف و میانگین تندی مولکول‌ها را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) در شکل (۲) انرژی درونی مولکول‌های 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. ب) سرعت متوسط واکنش را در 10 دقیقه دوم برحسب $mol.L^{-1}.s^{-1}$ بدست آورید. 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>زمان min \ غلظت مولار</td> <td>۰</td> <td>۲۰</td> <td>۴۰</td> <td>۶۰</td> </tr> <tr> <td>[A]</td> <td>۲/۴</td> <td>۱/۸</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). ب) به جای علامت سوال عدد مناسب بگذارید. (با محاسبه) پ) زمان پایان واکنش را مشخص کنید.</p>	زمان min \ غلظت مولار	۰	۲۰	۴۰	۶۰	[A]	۲/۴	۱/۸	؟	-	[B]	۰	۰/۹	۰/۱۵	۰/۱۵	۹
زمان min \ غلظت مولار	۰	۲۰	۴۰	۶۰													
[A]	۲/۴	۱/۸	؟	-													
[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; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $C_2H_4 + 6F_2 \rightarrow 2CF_4 + 4HF \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $2C(s) + 2H_2 \rightarrow C_2H_4 \quad \Delta H_1 = -52 kJ$ ۲) $2HF \rightarrow F_2 + H_2 \quad \Delta H_2 = +537 kJ$ 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> $\left[\begin{array}{c} O \\ \\ C-CH_2-CH_2-CH_2-C-N-CH_2-CH-NH \\ \quad \downarrow \quad \quad \\ O \quad (A) \quad H \quad CH_3 \end{array} \right]_n + H_2O \rightarrow \dots + \dots$ <p>ب) ترکیب A جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ افزایشی یا تراکمی؟ (دلیل بیاورید). پ) نیروهای بین مولکولی در این ترکیب (پلیمر) از چه نوعی است؟ ت) ضریب H_2O را مشخص کنید.</p>	۱۲															

ردیف	ادامه سؤالات ترم دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی / سری A	نمره								
۲	<p data-bbox="758 123 1444 168">با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="193 174 1294 788"> <thead> <tr> <th data-bbox="193 174 687 230">۱</th> <th data-bbox="687 174 1294 230">۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="193 230 687 450"> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{O} - \text{CH}_3$ </td> <td data-bbox="687 230 1294 450">  </td> </tr> <tr> <th data-bbox="193 510 687 566">۳</th> <th data-bbox="687 510 1294 566">۴</th> </tr> <tr> <td data-bbox="193 566 687 788"> $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH}$ </td> <td data-bbox="687 566 1294 788">  </td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="199 851 1444 1108"> 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 data-bbox="191 1131 1444 1265"> 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 data-bbox="869 1276 1444 1344"> ($\text{O}_2 = 32 \text{ g/mol}$, $\text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g/mol}$) </p> $2\text{KClO}_{3(s)} \longrightarrow 2\text{KCl}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$	۱۴								



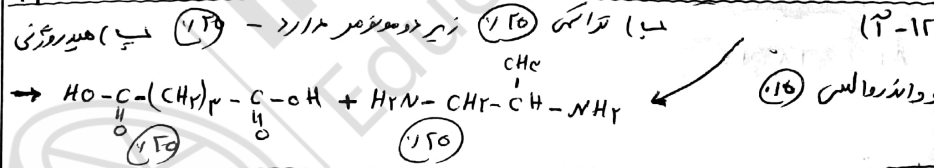
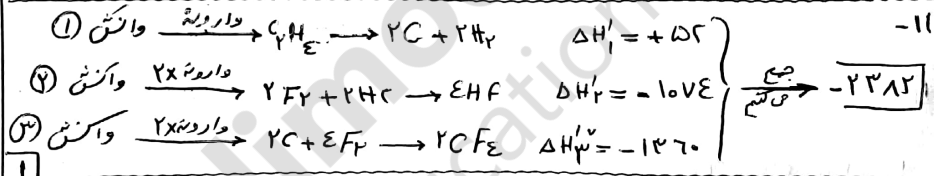
$$\bar{R}_{mol} = \frac{-(2-3) \times 0.2 \text{ mol}}{2-1.0 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ min}}{2.5} \times \frac{1}{\Delta \text{Lit}} = 7.77 \times 10^{-7} = R_A = \bar{R} \quad (16)$$

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

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

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

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



13-14 (ب) 12-مولر - (175) - تقه جوشن (ب) بالاتر - (175) به علت پیوند هیدروژنی (175) (ب) استر-اثر - (175) (ب) 2-پنتن - (175) $CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3$ (ب) $C_6H_{11}O_2$ (ب)

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

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

۱- ۱ - متیل آمین ۱۷ PLA ۱۸ وینیل کلوئید ۱۹ ویتامین K ۲۰

۲- ۲- پرریا نقل ۲۱ فورسکاید ۲۲ هرقیت ۲۳

۱۶۵

۲- ۲- ۴- اتیل ۲۰- متیل هگزان ۱۸ ۱۷ - بتا - تترافلوئورواتن ۱۷



۱۸ (ب) (ت) از مایع Br2 فرارگشت استفاده می کنیم - ۲- هگزان در حضور Br2 بیرنگ می شود ولی هگزان رنگ Br2 را از بین نمی برد ۱۷

۱۸ (ب) ی - ترفتالیک اسید - در ساخت کولار ۱۷

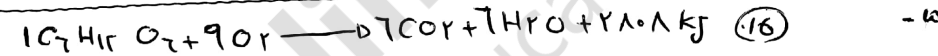
۲۱

۳- ۲- درست ۱۷ (ب) نادرست - ۲- آلکول ۱۷

۱۷ (ب) نادرست - ۱۸ نادرست است. ۱۷ (ب) درست ۱۷

۱

۴- ۲- b ۱۷ (ب) e ۱۷ (ب) d ۱۷ (ت) c ۱۷



$\Delta H_f = 18.9g \times \frac{-84.14}{214g} = -2808 kJ$ ۱۷

۲

$\Delta H = -2877 J$

$Q = m \cdot c \cdot \Delta \theta = 250 \times 4.18 \times 80 = 83600 J$ ۱۷

$Q = 83600 J \times \frac{58.9}{-2877 J} = 1670 g$ ۱۷

۱۶۵

۷- ۲- میانگین شدی برابر است - انرژی گرمایی ظرف a بیشتر است - ۱۷

۱۷ (ب) انرژی درونی ظرف b بیشتر است ۱۷

۱۷ (ب) نه - با هم تفاوت است ۱۷

۱۶۵