

باسمه تعالی



نوبت امتحانی: خرداد

پایه: یازدهم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۲

ساعت شروع: ۹:۳۰

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

اداره کل آموزش و پرورش سی و ب

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان سیب و سوران

دبیرستان نمونه دولتی پیامبر اعظم(ص)

(مهر آموزشگاه)

نام:

نام خانوادگی:

نام پدر:

نام درس: شیمی ۲

صفحه: ۴

نام و نام خانوادگی دبیر: مسعود سپاهی	نمره به عدد:	نام و نام خانوادگی دبیر: مسعود سپاهی	نمره به عدد:
تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:	تاریخ و امضاء:	نمره به حروف:

**« سوالات »**

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کنید و شکل صحیح عبارت های نادرست را بنویسید.

الف) امروزه پوشاک به شرایط آب و هوایی، فرهنگ، آداب و رسوم، باورها و ... در هر جامعه بستگی دارد.

ب) الیاف، پس از فرایند ریسندگی، به پارچه خام تبدیل می شود.

پ) سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید که مخلوطی از آلکان هاست، تهیه می شود.

ت) از گاز اتین به عنوان عمل آورنده در کشاورزی استفاده می شود.

جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

آ) تفلون از پلیمری شدن ..... به دست می آید.

ب) به پلی اتن بدون شاخه، پلی اتن ..... می گویند.

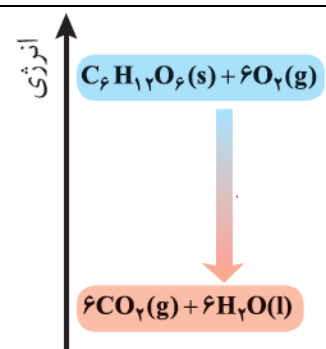
پ) برنامه ی غذایی محتوی ..... و ..... نقش بازدارندگی در برابر سرطان ها و پیری زودرس دارند.

با توجه به نمودار انرژی روبرو پاسخ دهید.

آ) میانگین انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده و فراورده را باهم مقایسه کنید؟

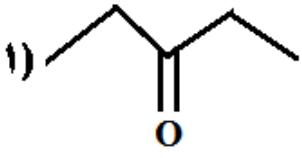

ب) پس از انجام واکنش سطح انرژی پتانسیل مواد چه تغییری کرده است؟

پ) علامت Q در این واکنش را تعیین کنید.



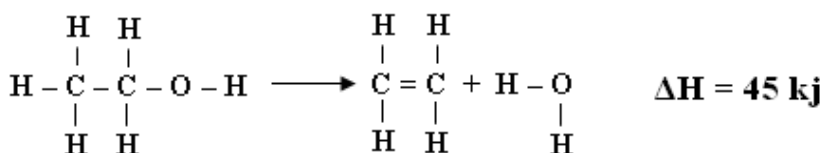
شکل زیر قسمتی از جدول تناوبی عنصر ها را نشان می دهد، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید:

	H																		He
	Li	Be										B	C	N	O	F	Ne		
	Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar		
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	

	<p>(آ) خصلت فلزی و خصلت نافلزی کدام عنصر ها از همه بیش تر است ؟ آن ها را بنویسید .</p> <p>(ب) اگر شعاع اتمی سدیم ( Na ) برابر ۱۸۶ pm باشد ، شعاع اتمی لیتیم ( Li ) چند pm می باشد ؟ چرا؟ ( ۱۵۲ ، ۱۸۶ ، ۲۳۱ )</p>										
۱	<p>فرمول ساختاری لاکتیک اسید به صورت مقابل بوده و از پلیمر شدن آن پلی لاکتیک اسید تولید می شود :</p> <p>(آ) این پلیمر متعلق به کدام دسته از پلیمرهاست؟</p> <p>(ب) از پلی لاکتیک اسید چه وسایلی تولید می شود؟ (۲ مورد)</p> <p>(پ) فایده استفاده از این پلیمر چیست؟</p>	۵									
۱	<p>در هر یک از موارد ساختار پلیمر یا مونومر خواسته شده را رسم کرده و کاربرد هر یک را بنویسید .</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 30%; text-align: center;"> <math display="block">\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}</math> </td> <td style="width: 40%; text-align: center;">ساختار مونومر</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">\left[ \begin{array}{cc} \text{H} &amp; \text{Cl} \\   &amp;   \\ -\text{C} &amp; - &amp; \text{C}- \\   &amp;   \\ \text{H} &amp; \text{H} \end{array} \right]_n</math> </td> <td></td> <td style="text-align: center;">ساختار پلیمر</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">کاربرد</td> </tr> </tbody> </table>		$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$	ساختار مونومر	$\left[ \begin{array}{cc} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$		ساختار پلیمر			کاربرد	۶
	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$	ساختار مونومر									
$\left[ \begin{array}{cc} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$		ساختار پلیمر									
		کاربرد									
۱	<p>با توجه به شکل مقابل که هر دو حاوی آب هستند ، به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>(آ) میانگین تندی ذرات دو ظرف را با ذکر دلیل مقایسه کنید .</p> <p>(ب) ظرفیت گرمایی دو ظرف را با ذکر دلیل مقایسه کنید .</p>	۷									
۱/۵	<p>با توجه به فرمول های ساختاری داده شده به قسمت های زیر پاسخ دهید :</p> <p>۱) </p> <p>۲) </p> <p>(آ) هر ترکیب به کدام دسته از ترکیبات آلی مربوط است ؟</p>	۸									

	<p>(ب) فرمول مولکولی ترکیب (۲) را بنویسید .</p> <p>(پ) این دو ترکیب چه ارتباطی نسبت به هم دارند ؟ چرا؟</p>	
۱/۵	<p>بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود ترکیب مقابل در آن است ، نام و فرمول ساختاری اسید و الکل سازنده ی آن را بنویسید .</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$	۹
۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید :</p> <p>(آ) فرمول ساختاری یک آلکن هفت کربنه که یک گروه اتیل و یک گروه متیل در ساختار آن وجود دارد را رسم کنید.</p> <p>(ب) فرمول ساختاری ترکیب ( ۳ و ۵ - دی اتیل هگزان ) را رسم کنید. اگر نام نوشته شده نادرست است ، نام درست آن را بنویسید .</p>	۱۰
۱/۵	<p>اگر فرمول کلی یک پلی آمید به صورت مقابل باشد ، فرمول ساختاری مونومرهای آن را نوشته و دسته (خانواده) هر مونومر را مشخص کنید.</p> $\left[ \text{C}(=\text{O}) - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}(=\text{O}) - \text{NH} - \text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{NH} \right]_n$	۱۱

با استفاده از متوسط آنتالپی های پیوند های داده شده ، متوسط آنتالپی پیوند O-H را محاسبه کنید .

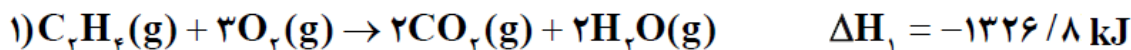
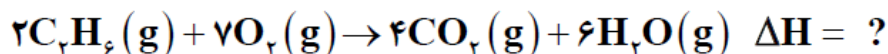


متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol <sup>-1</sup> )	پیوند
۴۱۲	C-H
۳۴۸	C-C
۳۶۰	C-O
۶۱۲	C=C

۱/۵

۱۲

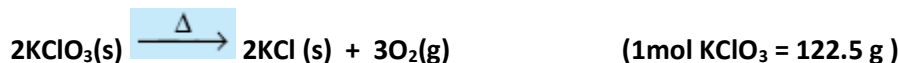
به کمک آنتالپی واکنش های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید .



۱/۵

۱۳

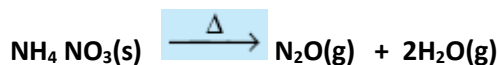
واکنش زیر در یک ظرف سر بسته ی ۱۰ لیتری انجام می شود و سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن برابر ۰/۰۰۱۵ mol.L<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup> است ، محاسبه کنید چند دقیقه طول می کشد تا ۳۶۷/۵ گرم پتاسیم کلرات به طور کامل تجزیه شود ؟



۲

۱۴

از واکنش ۱۵/۳۷ گرم آمونیم نیترات (NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>(s) با خلوص ۸۰٪ مطابق معادله ی زیر ، ۲/۶ لیتر گاز N<sub>2</sub>O در شرایط S.T.P تولید شده است ، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید .



۲

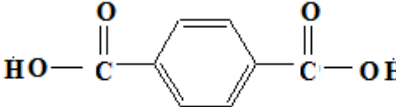
۱۵

۲۰

موفق باشید

باسمه تعالی			
مدت امتحان : ۷۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۰۳/۰۲	ساعت شروع : ۰۹:۳۰ صبح	راهنمای تصحیح آزمون درس : شیمی (۲)
کلاس : یازدهم ریاضی و تجربی			دبیر: سپاهی
		دانش آموزان کلاس های یازدهم ریاضی و تجربی در نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱	
بارم	شرح راهنمای تصحیح		ردیف
۱	(ب) نادرست (۰/۲۵) (ت) نادرست (۰/۲۵)	(آ) درست (۰/۲۵) (پ) درست (۰/۲۵)	۱
۱	(ب) سنگین (۰/۲۵)	(آ) تترا فلئورواتن (۰/۲۵) (پ) سبزیجات (۰/۲۵) - میوه های گوناگون (۰/۲۵)	۲
۱	(آ) میانگین انرژی جنبشی مواد واکنش دهنده بیش تر از فراورده ها است . (۰/۵) (ب) سطح انرژی پتانسیل مواد کاهش می یابد . (۰/۲۵) (پ) $Q < 0$ (منفی) (۰/۲۵)		۳
۱	(آ) خلصت فلزی پتاسیم (K) (۰/۲۵) و خلصت نافلزی فلئور (F) (۰/۲۵) از همه بیش تر است . (ب) $152 \text{ pm}$ (۰/۲۵) - چون در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی افزایش می یابد . (۰/۲۵)		۴
۱	(آ) پلی استر (پلیمر سبز) (۰/۲۵) (ب) انواع ظروف پلاستیکی یکبار مصرف مانند وسایل آشپزخانه ، سفره ، سطل زباله ، کیسه پلاستیکی (۲ مورد) (۰/۵) (پ) این پلاستیک ها امکان تبدیل شدن به کود را دارند. (۰/۲۵)		۵

۱	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$ <p>(۰/۲۵)</p>	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN} \end{array}$	ساختار مونومر	۶
	$\left[ \begin{array}{cc} \text{H} & \text{Cl} \\   &   \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\   &   \\ \text{H} & \text{H} \end{array} \right]_n$	$\left[ \begin{array}{cc} \text{H} & \text{H} \\   &   \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\   &   \\ \text{H} & \text{CN} \end{array} \right]_n$ <p>(۰/۲۵)</p>	ساختار پلیمر	
	کیسه خون (۰/۲۵)	پتو (۰/۲۵)	کاربرد	
۱	<p>(آ) میانگین تندی ذرات دو ظرف برابر است (۰/۲۵) - چون دمای دو ظرف یکسان است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب) ظرفیت گرمایی ظرف (۱) بیش تر است چون مقدار آب آن بیش تر است. (۰/۲۵)</p>			۷
۱/۵	<p>(آ) ترکیب (۱) کتون (۰/۲۵) - ترکیب (۲) آلدهید (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}</math> (۰/۲۵)</p> <p>(پ) ایزومر (همپار) (۰/۲۵) - چون فرمول مولکولی آن ها یکسان اما فرمول ساختاری آن ها متفاوت است. (۰/۵)</p>			۸
۱/۵	$\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \end{array} \quad (۰/۵) + \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} \quad (۰/۵)$ <p>بوتانویک اسید (۰/۲۵)                      اتانول (۰/۲۵)</p>			۹
(( ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم ))				

۱/۵	<p style="text-align: center;">(۰/۵) <math>\text{CH}_2 = \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_3</math> (۲)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۵) <math>\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_3</math> (ب) ۳- اتیل ۵- متیل هپتان (۰/۵)</p>	۱۰
۱/۵	<p style="text-align: center;">(۰/۲۵)  (۰/۵) + (۰/۵) <math>\text{H}-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{N}}-\text{H}</math> (۰/۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) اسید (۰/۲۵) آمین</p>	۱۱
۱/۵	<p style="text-align: center;">(۰/۲۵) <math>\Delta H = [\text{مجموع آنتالپی پیوند ها در فراورده ها}] - [\text{مجموع آنتالپی پیوند ها در مواد واکنش دهنده ها}]</math></p> <p style="text-align: center;"><math>45 = [(5 \times 412) + 348 + 360 + x] - [(4 \times 412) + 612 + 2x] \Rightarrow \Delta H = 463 \text{ kJ.mol}^{-1}</math></p> <p style="text-align: center;">(۰/۵) جاگذاری صحیح (۰/۵) جاگذاری صحیح (۰/۲۵)</p>	۱۲
۱/۵	<p style="text-align: center;">(۰/۵) <math>2 \text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + 6 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{CO}_2(\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_f = -2653/6 \text{ kJ}</math> (۱ ضرب در ۲)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۵) <math>2 \text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) \rightarrow 2 \text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H_f = 274 \text{ kJ}</math> (۲ وارونه و ضرب در ۲)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) <math>2 \text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H_f = -489/8 \text{ kJ}</math> (۳ خودش)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) <math>2 \text{C}_7\text{H}_6(\text{g}) + 7 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4 \text{CO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2869/4 \text{ kJ}</math></p>	۱۳

۲	$x \text{ mol KClO}_3 = 367/5 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122/5 \text{ g KClO}_3} = 3 \text{ mol KClO}_3 \quad (0/25)$ $\bar{R}_{\text{O}_2} = 0/015 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \times 10 \text{ L} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 0/9 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \quad (0/25)$ $\frac{\bar{R}_{\text{KClO}_3}}{2} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{3} \Rightarrow \bar{R}_{\text{KClO}_3} = 0/6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \quad (0/25)$ $\bar{R}_{\text{KClO}_3} = - \frac{\Delta n}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{3 \text{ mol KClO}_3}{0/6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}} = 5 \text{ min} \quad (0/25)$	۱۴
۲	$x \text{ L N}_2\text{O} = 15/37 \text{ NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{80/03 \text{ g NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{22/4 \text{ L N}_2\text{O}}{1 \text{ mol N}_2\text{O}} = 3/44 \text{ L N}_2\text{O} \quad (0/25)$ $\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = \frac{2/6 \text{ L}}{3/44 \text{ L}} \times 100 = 75/58 \% \quad (0/25)$	۱۵
۲۰	سپاهی	