

**بسمه تعالی**

**جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**

سوالات آزمون درس: شیمی ۲		رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: یازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سیده مریم موسوی		شماره پرسنلی: ۱۶۰۱۱۱۷۱		
ردیف		سوالات		
نمره				

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

۱/۵	<p>در هر مورد از بین واژه های داده شده واژه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب کنید.</p> <p>( تترا فلونئورو اتن ، آب ، بیشتری ، غلظت ، گرافیت ، چربی ، کمتری ، کولار ، دما ، الماس )</p> <p>الف) آلوتروپ پایدار کربن <b>گرافیت</b> است که در هنگام سوختن ، گرمای <b>کمتری</b> آزاد می کند.</p> <p>ب) سوختن الیاف داغ آهن در ارلن پر از اکسیژن اثر عامل <b>غلظت</b> را در سرعت واکنش نشان می دهد.</p> <p>پ) ویتامین ( آ ) محلول در <b>چربی</b> و ویتامین ( ث ) محلول در <b>آب</b> است.</p> <p>ت) پلی آمید معروفی که در تولید جلیقه ضد گلوله استفاده می شود <b>کولار</b> نام دارد.</p>	۱
۲/۵	<p>درست یا نادرست بودن جمله های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) غ ( <math>X &gt; M</math> )</p> <p>ب) غ ( ۲- هپتانون یک کتون است )</p> <p>پ) غ ( کمتر )</p> <p>ت) ص</p> <p>ث) غ ( هرچه تعداد C بیشتر ، انحلال پذیری الکل در چربی بیشتر است )</p> <p>ج) ص</p>	۲
۰/۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک در دمای اتاق به حالت گازی می باشد ؟</p> <p>(۱) پنتان (۲) <b>بوتان</b> (۳) هگزان (۴) اوکتان</p> <p>ب) وجود ترکیب های کدام عنصر در سنگ ها و شیشه ها می تواند سبب ایجاد رنگ شود ؟</p> <p>(۱) D (۲) C (۳) B (۴) <b>A</b></p>	۳
۲/۵	<p>علت هریک از عبارت های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) بازیافت فلزات از جمله آهن ردپای کربن دی اکسید را کاهش می دهد. در فرایند استخراج آهن کربن دی اکسید تولید می شود . در صورت بازیافت فلزات ، نیاز به استخراج کمتر شده و کربن دی اکسید کمتری تولید می شود.</p> <p>ب) از طلا در ساخت قطعات الکترونیکی استفاده می شود.</p> <p>به دلیل رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون .</p> <p>پ) برای نگهداری برخی خوراکی ها آن ها را با خالی کردن هوای داخل ظرف بسته بندی می کنند. زیرا در این حالت اکسیژن هوا که سبب فساد مواد غذایی می شود ، حذف شده و ماندگاری ماده غذایی افزایش می یابد.</p> <p>ت) آنتالپی بسیاری از واکنش های شیمیایی را نمی توان به روش تجربی اندازه گیری کرد. زیرا برخی از آنها مرحله ای از یک واکنش پیچیده اند و برخی دیگر به آسانی انجام نمی شوند.</p> <p>ث) اگر لباس ها را برای مدت طولانی در محلول آب و شوینده قرار دهیم ، بوی بد و نافذی پیدا می کند. زیرا پلیمرهای سازنده آنها به مونومر تبدیل می شوند و برخی مونومرها مثل آمین ، بوی بدی دارند.</p>	۴

**بسمه تعالی**

**جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲**

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سیده مریم موسوی	شماره پرسنلی: ۱۶۰۱۱۱۷۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فراورده تولید شده در شناسایی یون آهن (III) را نوشته و رنگ رسوب حاصل را مشخص کنید. ( <b>رسوب قهوه ای رنگ</b> )</p> $\text{FeCl}_3 (\text{aq}) + 3 \text{NaOH} (\text{aq}) \rightarrow \text{Fe} (\text{OH})_3 + 3 \text{NaCl} (\text{aq})$ <p>ب) در شرایط یکسان ، کدام هیدروکربن فرارتر است ؟ چرا ؟ ( <math>\text{C}_5\text{H}_{12}</math> ، <math>\text{C}_{12}\text{H}_{26}</math> )</p> <p><b><math>\text{C}_5\text{H}_{12}</math> . با افزایش تعداد کربن ، فراریت کاهش می یابد.</b></p> <p>پ) آلکان مقابل را نامگذاری کنید. ( <b>۳،۳-دی متیل پنتان</b> )</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ <p>ت) کدام یک از ترکیبات زیر در شرایط مناسب می توانند واکنش پلیمری شدن را انجام دهند ؟ چرا ؟ ( <b>۲</b> ) <b>زیرا پیوند دوگانه <math>\text{C}=\text{C}</math> دارد.</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \text{ (۲)} \\   \\ \text{Cl} \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 \text{ (۱)} \\   \\ \text{CN} \end{array}</math> </div> </div>	۲/۵
۶	<p>در شکل زیر چند عنصر با شعاع اتمی متفاوت نشان داده شده است. با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>الف) اگر این عناصر در یک گروه جدول جای داشته باشند و همگی رسانای جریان برق باشند ، فعالیت شیمیایی کدام عنصر بیشتر است؟ ( با ذکر دلیل ) <b>C زیرا شعاع اتمی بیشتری دارد. در یک گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی ، خصلت فلزی و فعالیت شیمیایی افزایش می یابد.</b></p> <p>ب) اگر این عناصر در یک دوره از جدول جای داشته باشند، کدام عنصر تمایل بیشتری به گرفتن الکترون دارد؟ چرا؟ <b>D زیرا در یک دوره از چپ به راست ، شعاع اتمی کاهش ، خصلت فلزی کاهش و تمایل به گرفتن الکترون افزایش می یابد.</b></p>	۱
۷	<p>از واکنش ۱۵/۴ گرم آمونیوم نیترات ( <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math> ) با خلوص ۸۰ درصد مطابق واکنش زیر ۲/۵۸ لیتر گاز <math>\text{N}_2\text{O}</math> در شرایط استاندارد تولید می شود. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p> <p>( <math>1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3 = 80 \text{ gr}</math> )</p> $\text{NH}_4\text{NO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{N}_2\text{O} (\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{g})$ <p><b><math>? \text{Lit N}_2\text{O} = 15/4 \text{ gr NH}_4\text{NO}_3 \times \frac{80 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times \frac{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3}{80 \text{ gr}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{22/4 \text{ lit}}{1 \text{ mol}} = 3/44 \text{ Lit N}_2\text{O}</math></b></p> <p><b><math>\frac{2/58 \text{ lit}}{3/44 \text{ lit}} \times 100 = 75 \%</math></b></p>	۱/۷۵

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سیده مریم موسوی	شماره پرسنلی: ۱۶۰۱۱۱۷۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

۸	با توجه به واکنش های داده شده : الف) هریک از واکنش ها را با نوشتن فرمول شیمیایی ماده مورد نظر کامل کنید. ب) دلیل استفاده یا کاربرد واکنش ۲ را بنویسید.	۱										
	$\text{C}_6\text{H}_{12}(\text{l}) + \text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Ni}} \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l})$ $\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \text{CH}_2 - \text{CH}_2(\text{l})$ <div style="text-align: center;"><math>\begin{array}{cc}   &amp;   \\ \text{Br} &amp; \text{Br} \end{array}</math></div>											
۹	آنتالپی سوختن هیدروکربن های زیر را با ذکر دلیل مقایسه کنید. <b>هرچه جرم مولی هیدروکربن بیشتر باشد ، آنتالپی سوختن آن بیشتر است.</b>	۱										
	$\text{C}_3\text{H}_6 > \text{C}_3\text{H}_4 > \text{C}_2\text{H}_4$											
۱۰	با استفاده از متوسط آنتالپی های پیوند داده شده ، متوسط آنتالپی پیوند ( O – H ) را محاسبه کنید.	۱/۲۵										
	$\begin{array}{ccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   &   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} & \rightarrow & \text{C}=\text{C} & + & \text{O} \\   &   &   &   & / \quad \backslash \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} \quad \Delta H = 45 \text{ KJ}$ <table><tr><td>( C = C )</td><td>( C – O )</td><td>( C – C )</td><td>( C – H )</td><td>پیوند</td></tr><tr><td>۶۱۲</td><td>۳۶۰</td><td>۳۴۸</td><td>۴۱۲</td><td>متوسط آنتالپی پیوند ( kJ/mol )</td></tr></table> <p><math>\Delta H = [ \text{مجموع آنتالپی پیوند در فراورده ها} ] - [ \text{مجموع آنتالپی پیوند در واکنش دهنده ها} ]</math> <math>45 = [ (5 \times 412) + 348 + 360 + (\text{O-H}) ] - [ (4 \times 412) + 612 + 2(\text{O-H}) ]</math> <math>45 = [ 2768 + (\text{O-H}) ] - [ 2260 + 2(\text{O-H}) ] \rightarrow 45 = 508 - (\text{O-H}) \rightarrow (\text{O-H}) = 508 - 45 = 463 \text{ KJ/mol}</math></p>	( C = C )	( C – O )	( C – C )	( C – H )	پیوند	۶۱۲	۳۶۰	۳۴۸	۴۱۲	متوسط آنتالپی پیوند ( kJ/mol )	
( C = C )	( C – O )	( C – C )	( C – H )	پیوند								
۶۱۲	۳۶۰	۳۴۸	۴۱۲	متوسط آنتالپی پیوند ( kJ/mol )								
۱۱	آنتالپی واکنش زیر را با استفاده از قانون هس و به کمک واکنش های داده شده محاسبه کنید.	۱/۲۵										
	$2\text{CO}(\text{g}) + 2\text{NO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \quad \Delta H = ?$ $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +283 \text{ KJ} \quad (\text{معکوس و } \times 2)$ $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +181 \text{ KJ} \quad (\text{معکوس})$ <p><math>\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 \rightarrow (-566) + (-181) = -747 \text{ KJ}</math></p>											

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سیده مریم موسوی	شماره پرسنلی: ۱۶۰۱۱۱۷۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات	نمره	

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.

۱۲	<p>با توجه به نمودار و واکنش <math>2\text{NO}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})</math> به سوالات پاسخ دهید. ( <math>24 \text{ min} = 1440 \text{ s}</math> )</p> <p>الف) سرعت مصرف <math>\text{NO}_2</math> را در گستره زمانی صفر تا ۲۴ دقیقه بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه محاسبه کنید.</p> $R_{[\text{NO}_2]} = \frac{-(0.03 - 0.06)}{1440 \text{ s}} = 0.2 \times 10^{-4}$ <p>ب) سرعت واکنش را بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه به دست آورید.</p> $R = R_{(\text{O}_2)} = R_{(\text{NO}_2)} / 2 = \frac{0.2 \times 10^{-4}}{2} = 0.1 \times 10^{-4}$	۱/۲۵									
۱۳	<p>در هریک از موارد، ساختار پلیمر یا مونومر خواسته شده را رسم کرده و کاربرد هریک را بنویسید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>کاربرد</th><th>ساختار مونومر</th><th>ساختار پلیمر</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>پتو</td><td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN} \end{array}</math> </td><td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ [-\text{C}-\text{C}-]_n \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{CN} \end{array}</math> </td></tr> <tr> <td>کیسه خون</td><td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{CH}_2 = \text{C} \\   \\ \text{Cl} \end{array}</math> </td><td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ [-\text{CH}_2-\text{C}-]_n \\   \\ \text{Cl} \end{array}</math> </td></tr> </tbody> </table>	کاربرد	ساختار مونومر	ساختار پلیمر	پتو	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ [-\text{C}-\text{C}-]_n \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{CN} \end{array}$	کیسه خون	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{CH}_2 = \text{C} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ [-\text{CH}_2-\text{C}-]_n \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	۱
کاربرد	ساختار مونومر	ساختار پلیمر									
پتو	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{CH} \\   \\ \text{CN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ [-\text{C}-\text{C}-]_n \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{CN} \end{array}$									
کیسه خون	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{CH}_2 = \text{C} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ [-\text{CH}_2-\text{C}-]_n \\   \\ \text{Cl} \end{array}$									
۱۴	<p>واکنش زیر استری شدن استیک اسید با اتانول را نشان می دهد. واکنش را کامل کرده، کاتالیزگر واکنش را مشخص کنید و سپس استر حاصل را نامگذاری کنید.</p> $\begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3\text{C}-\text{OH} \end{array} + \text{HOCH}_2\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \begin{array}{c} \text{O} \\    \\ \text{CH}_3\text{C}-\text{OCH}_2\text{CH}_3 \end{array} + \text{H}_2\text{O}$ <p>اتانویک اسید                      اتانول                      اتیل اتانوات</p>	۱									
۲۰	(موفق و پیروز باشید)										

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: شیمی ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۴
نام و نام خانوادگی طراح: سیده مریم موسوی	شماره پرسنلی: ۱۶۰۱۱۱۷۱	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات		
نمره			

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد.