

آزمون درس: شیمی ۲
(نوبت دوم)
نام و نام خانوادگی:
کلاس: یازدهم تجربی

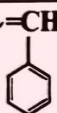
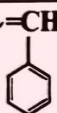
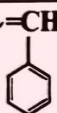
بسمه تعالی

شهرستان بجنورد

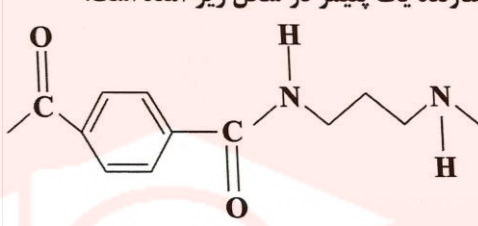
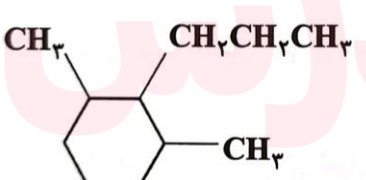
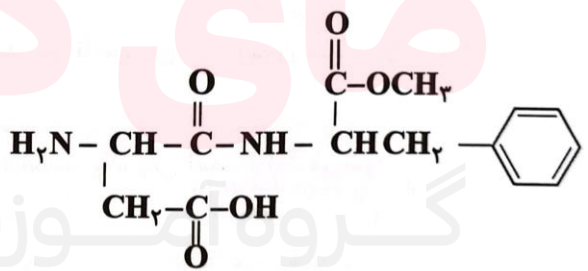
سال تحصیلی

درخت تو گر بار دانش بگیرد
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

تاریخ امتحان: ۱۳۹۱/۰۳/۰۳
زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح
تعداد صفحه: ۳
تعداد سوال: ۱۵
طراح سوال:
نمره به عدد: به حروف:
امضا دبیر:

بارم	سوالات	ردیف																
۱.۵	مفاهیم زیر را تعریف کنید: الف) پلیمر سبز ب) دما	۱																
۱	الف) با یک آزمایش ساده اثبات کنید مولکول چربی گوشت، یک هیدروکربن سیر نشده است. ب) دانش آموزی در نام گذاری (به روش آیوپاک) برای یک آلکان، به غلط نام «۴-کلرو-۲-اتیل-۳-متیل بوتان» را بر آن نهاده است. نام صحیح آن را بیان کنید.	۲																
۱.۵	در هریک از موارد ساختار پلیمر یا مونومر خواسته شده را مشخص کنید.	۳																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ساختار مونومر</th> <th>.....</th> <th>.....</th> <th>ساختار مونومر</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{CH}_2=\text{CH}$ </td> <td>$\text{CH}_2=\text{CH}$ CN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>$\left(\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}- \\ \quad \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right)_n$</td> <td>ساختار پلیمر</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>کاربرد پلیمر</td> </tr> </tbody> </table>	ساختار مونومر	ساختار مونومر	$\text{CH}_2=\text{CH}$ 	$\text{CH}_2=\text{CH}$ CN			$\left(\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}- \\ \quad \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right)_n$	ساختار پلیمر	کاربرد پلیمر	
ساختار مونومر	ساختار مونومر															
$\text{CH}_2=\text{CH}$ 	$\text{CH}_2=\text{CH}$ CN																	
.....	$\left(\begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\ \quad \\ -\text{C}-\text{C}- \\ \quad \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} \right)_n$	ساختار پلیمر															
.....	کاربرد پلیمر															
۱.۷۵	با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید: (۱) واکنش: $\text{I}_2(\text{s}) \longrightarrow \text{I}_2(\text{g})$ (۲) واکنش: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (۳) واکنش: $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2808\text{KJ} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g})$ الف) نماد Q را در معادله واکنش (۱) وارد کنید. علامت ΔH را مشخص کنید. ب) اگر ΔH واکنش (۲) برابر با ۸۹۰- کیلوژول بر مول باشد، ΔH واکنش زیر کدام عدد می تواند باشد؟ (۹۷۰- یا ۸۱۰-) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ پ) در واکنش (۳) برای تولید ۳۶ گرم گلوکز خالص، به چند کیلوژول انرژی نیاز است؟ (جرم مولی گلوکز ۱۸۰ گرم بر مول می باشد)	۴																

۱.۲۵	<p>به یک گرم ماده A و یک گرم ماده B به یک میزان گرما می‌دهیم تا دمای آن‌ها افزایش یابد. با توجه به نمودار پاسخ دهید.</p> <p>الف) ظرفیت گرمایی کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟ ب) ظرفیت گرمایی ویژه ماده B را حساب کنید.</p> 	۵												
۱.۵	<p>اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۰/۵ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، بر حسب لیتر محاسبه کنید.</p> <p style="text-align: center;">$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ $NH_3 = 17/03 \text{ g.mol}^{-1}$</p>	۶												
۲	<p>در هر مورد واژه‌ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) بوی بد ماهی ناشی از یک نوع (آمین/آمید) است. ب) در کشاورزی از (اتن/اتین) به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود. پ) انرژی گرمایی یک جسم (همانند/ برخلاف) دمای آن به مقدار ماده بستگی (دارد/ ندارد). ت) فرآیند هم دما شدن بستنی با بدن (گرماده/ گرماگیر) می‌باشد و فرآیند گوارش آن (گرماده/ گرماگیر) است. ث) پنجه (مانند/ برخلاف) پلی سیانواتن پلیمری (زیست تخریب پذیر/ ماندگار) است.</p>	۷												
۱.۵	<p>با توجه به نمودار داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) اگر حجم ظرف ۲ لیتر باشد سرعت متوسط تجزیه‌ی $N_2O_5(g)$ را در فاصله‌ی زمانی ۲ تا ۴ دقیقه بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.s^{-1}$ به دست آورید. ب) سرعت متوسط تولید $O_2(g)$ در همین فاصله‌ی زمانی چند mol.s^{-1} است؟</p> 	۸												
۱	<p>الف) ترکیب مقابل، دارای چند گروه کربونیل، هیدروکسیل و اتر است؟ ب) فرمول مولکولی این ترکیب را تعیین کنید.</p> 	۹												
۱	<p>با استفاده از متوسط آنتالپی پیوندهای داده شده ΔH واکنش زیر را حساب کنید.</p> $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array} \rightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C}=\text{C}+\text{H}-\text{O} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ <table border="1" data-bbox="338 1729 1385 1841"> <thead> <tr> <th>C=C</th> <th>O-H</th> <th>C-C</th> <th>C-O</th> <th>C-H</th> <th>پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۶۱۳</td> <td>۴۶۳</td> <td>۳۴۸</td> <td>۳۶۰</td> <td>۴۱۲</td> <td>انرژی پیوند kJ.mol^{-1}</td> </tr> </tbody> </table>	C=C	O-H	C-C	C-O	C-H	پیوند	۶۱۳	۴۶۳	۳۴۸	۳۶۰	۴۱۲	انرژی پیوند kJ.mol^{-1}	۱۰
C=C	O-H	C-C	C-O	C-H	پیوند									
۶۱۳	۴۶۳	۳۴۸	۳۶۰	۴۱۲	انرژی پیوند kJ.mol^{-1}									

۱	<p>پلی اتن سبک و سنگین را در موارد زیر با هم مقایسه کنید.</p> <p>الف) شفافیت یا کدر بودن</p> <p>ب) چگالی</p> <p>پ) استحکام</p> <p>ت) جرم مولی</p>	۱۱
۱	<p>بخشی از ساختار مولکول سازنده یک پلیمر در شکل زیر آمده است:</p>  <p>الف) این پلیمر به کدام دسته از پلیمرها تعلق دارد؟</p> <p>ب) نوع نیروی جاذبه را در این پلیمر مشخص کنید.</p> <p>پ) یک پلیمر از این خانواده نام ببرید.</p>	۱۲
۱.۵	<p>با استفاده از داده‌های زیر، ΔH واکنش داخل کادر را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $N_2H_4(l) + 2H_2O_2(l) \rightarrow N_2(g) + 4H_2O(l) \quad \Delta H = ? \text{ kJ}$ </div> <p>۱) $N_2H_4(l) + O_2(g) \rightarrow N_2(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_1 = -622 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(l) \quad \Delta H_2 = -286 \text{ kJ}$</p> <p>۳) $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O_2(l) \quad \Delta H_3 = -188 \text{ kJ}$</p>	۱۳
۱.۵	<p>به هریک از سؤال‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) نام ترکیب A و ساختار ترکیب B را بنویسید.</p> $CH_3CH_2CH_2C(=O)OH + HO-CH_2CH_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \dots + H_2O$ <p>(A) (B)</p> <p>ب) بین دو ترکیب آلی c و d کدام یک در آب و کدام یک در چربی حل می‌شوند؟ توضیح دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>(d)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(c)</p> </div> </div>	۱۴
۱	<p>۰/۰۱ مول از فلزهای سدیم، پتاسیم و کلسیم در واکنش با ۱۰۰ میلی لیتر آب شرکت کردند. اولی در ۳۰ ثانیه، دومی در ۱۲ ثانیه و سومی در ۲۴ ثانیه به طور کامل مصرف می‌شوند.</p> <p>آ) کدام فلز واکنش پذیرتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) در کدام واکنش، حجم گاز آزاد شده بیش تر است؟ چرا؟</p>	۱۵

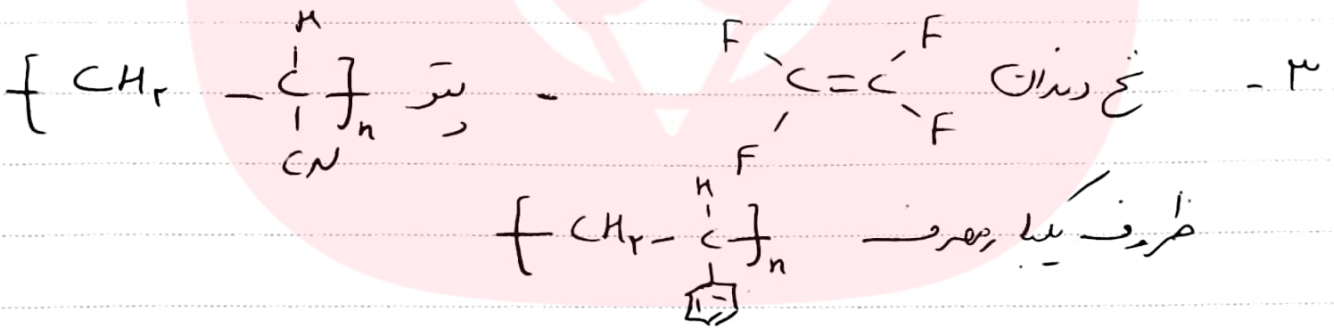
باستفاده از جدول همای درم شیمی ۲

۱- الف) پلیمری که از مواد صلبی مانند نشاسته تهیه می‌شود و پس از زمانی در طبیعت توسط جانداران دره پس به مولکول‌های کوچک مانند گلوکز درآید و آب تجزیه می‌شود

ب) بی‌میلین انرژی جنبشی ذرات سازنده یک ماده گفته می‌شود

۲- الف) در واکنش با کاربم زنگ آن از زمین ضروری

ب) ۱- طرف - ۲ و ۳- در مقابل نیتروژن



۴- الف) $\text{I}_2(s) + Q \rightarrow \text{I}_2(g) \quad \Delta H > 0$

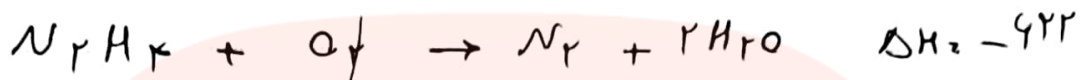
ب) $36 \text{ g } \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{1 \text{ mol}}{180 \text{ g}} \times \frac{280.8}{1 \text{ mol}} = 561.6$

۵- الف) B، از آن برای نشان تغییرات دما (مانند آن که است)

ب) $C = \frac{Q}{m \cdot \Delta \theta} = \frac{2}{1 \times 10} = 0.2$

۶- $\frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{25}{100} = \frac{500}{x} \rightarrow 2000 \text{ g } \text{NH}_3$

۱۳- واکنش ۱ بدون تغییر ۲ دو برابر ۳ دو برابر دو بارون



بیم c در آب حل می شود زیرا بخش قطره آن بر بخش ناقصه

غلبه می کند d در حبه حل می شود زیرا ناقصه است

۱۵- الف) بیاسیم زیرا در زمان گرمی واکنش داده فلز سرده اول با شمع

تبرک راحت تر الکترون از دست می دهد

ب) کلسیم چون حرمت آن یک مول گاز هیدروژن آزاد می کند