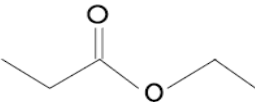


تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۳/۱ زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه نام درس: شیمی ۲ ساعت شروع: ۱۰/۳۰ زمان ارسال: حد اکثر ۱۲/۳۰	اداره کل آموزش و پرورش استان همدان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۱ همدان دبیرستان نمونه دولتی پروین اعتصامی نوبت دوم (خرداد ۱۴۰۰)	نام و نام خانوادگی : پایه و رشته : نام دبیر : شماره کلاس :
تاریخ و امضای دبیر :	نمره به حروف :	نمره به عدد :
نمره	سوالات	ردیف
۰/۵	<p>کدام یک از عبارت‌های زیر درست است؟</p> <p>(۱) تعیین تعداد دقیق مونومرهای شرکت‌کننده در یک واکنش پلیمری شدن ممکن است.</p> <p>(۲) پلی‌اتن هیدروکربنی سیرشده است زیرا هر اتم کربن در آن با سه پیوند اشتراکی به اتم‌های دیگر متصل است.</p> <p>(۳) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند دوگانه کربن-کربن (>C=C<) در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.</p> <p>(۴) پلیمر سازنده ظروف یک‌بار مصرف پلی‌استیرن نام دارد که ساختار مونومر آن به صورت CH_2-CH است.</p> 	۱
۰/۵	<p>(نام آیوپاک ترکیبی با فرمول متراکم $(\text{CH}_3)_2\text{CH}(\text{CH}_2)_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ کدام است؟)</p>	۲
۰/۵	<p>چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟</p> <p>الف- مولکول‌های نشاسته در شرایط مناسب مانند محیط مرطوب با کاتالیزگر به سرعت به مونومرهای سازنده (گلوکز) تجزیه می‌شوند.</p> <p>ب- لباس‌های نخی در محیط‌هایی که گرما و رطوبت کم‌تر است، زودتر پوسیده می‌شوند.</p> <p>ج- پلیمرهای ماندگار ساختاری شبیه به آلکان‌ها دارند و سیرشده‌اند و استفاده از آن‌ها مخالف توسعه پایدار است.</p> <p>د- پلی‌لاکتیک‌اسید یک پلیمر سبز است که از فرآورده‌های کشاورزی مانند سیب‌زمینی، ذرت و نیلگر تهیه می‌شود.</p> <p style="text-align: center;">(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	۳
۰/۵	<p>با توجه به ساختار زیر که مربوط به ویتامین C می‌باشد، کدام گزینه درست است؟</p> <p>(۱) دارای ۵ گروه عاملی هیدروکسیل و یک گروه عاملی کربوکسیل است.</p> <p>(۲) فرمول مولکولی آن $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ می‌باشد.</p> <p>(۳) مصرف مقدار اضافی آن برای بدن مشکل‌ساز است.</p> <p>(۴) انحلال‌پذیری آن در آب مانند ویتامین A بسیار زیاد است.</p> 	۴

۵	<p>عبارت کدام گزینه نادرست است؟</p> <p>(۱) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرکلرات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد، اما با گرم شدن، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود.</p> <p>(۲) سرعت واکنش تجزیه H_2O_2 در دمای اتاق، با افزودن دو قطره از محلول پتاسیم پدید به‌طور چشمگیری افزایش می‌یابد.</p> <p>(۳) بنزوئیک اسید یک کربوکسیلیک اسید آروماتیک است و در تمشک و توت‌فرنگی وجود دارد.</p> <p>(۴) الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در هوا نمی‌سوزد، در حالی که همان مقدار الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در یک ارلن پر از اکسیژن می‌سوزد.</p>	۰/۵										
۶	<p>کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g.mol}^{-1})$</p> <p>الف- نگهدارنده‌ها سرعت واکنش‌های شیمیایی را که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود، کاهش می‌دهند.</p> <p>ب- در شرایط یکسان، شدت واکنش فلز سدیم با آب سرد، از پتاسیم بیش‌تر است.</p> <p>ج- تفاوت جرم مولی بنزوئیک اسید و بنزن برابر ۴۵ گرم است.</p> <p>د- واکنش سوختن قند آغاشته به خاک باغچه سریع‌تر از واکنش سوختن قند معمولی است زیرا در خاک باغچه کاتالیزگر مناسب برای این واکنش وجود دارد.</p> <p>ه- گرماسنج لیوانی برای تعیین ΔH فرآیندهای انحلال و واکنش‌هایی که در حالت گازی انجام می‌شوند، مناسب است.</p> <p>(۱) الف، د، ه (۲) ب، ج، ه (۳) الف، د (۴) ب، ج</p>	۰/۵										
۷	<p>با استفاده از متوسط آنتالپی‌های پیوند‌های داده شده، متوسط آنتالپی پیوند $O-H$ را محاسبه کنید.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} H & H \\ & \\ H-C & -C-O-H \\ & \\ H & H \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} H & H \\ & \\ C & =C \\ & \\ H & H \end{array} + \begin{array}{c} H-O \\ \\ H \end{array} \quad \Delta H = 45 \text{ kJ}$ </div> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>پیوند</th> <th>متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C-H</td> <td>۴۱۲</td> </tr> <tr> <td>C-C</td> <td>۳۴۸</td> </tr> <tr> <td>C-O</td> <td>۳۶۰</td> </tr> <tr> <td>C=C</td> <td>۶۱۲</td> </tr> </tbody> </table> </div>	پیوند	متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})	C-H	۴۱۲	C-C	۳۴۸	C-O	۳۶۰	C=C	۶۱۲	۱/۵
پیوند	متوسط آنتالپی پیوند (kJ.mol^{-1})											
C-H	۴۱۲											
C-C	۳۴۸											
C-O	۳۶۰											
C=C	۶۱۲											
۸	<p>مفهوم واکنش گرما گیر و گرماده را با ذکر مثال برای هر کدام به طور خلاصه بیان کنید. هر آنچه میدانید بنویسید نمودار رسم کنید.</p>	۲										
۹	<p>در شرایط یکسان انحلال پذیری کدام کربوکسیلیک اسید در آب بیشتر است؟ چرا</p> <p>الف) C_4H_9COOH ب) CH_3COOH</p>	۱										
۱۰	<p>اگر ضمن تشکیل یک مول گاز آمونیاک، آنتالپی به اندازه ۴۶kJ کاهش یابد، آنتالپی واکنش زیر را در جهت برگشت حساب کنید.</p> $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{25^\circ C} 2NH_3(g)$	۱										

۱۱	<p>الف) ۱۶/۰ مول N_2O_5 بنابر واکنش زیر در دمای معین در حال تجزیه است، اگر پس از ۵ دقیقه از شروع واکنش، مقدار N_2O_5 برابر ۰/۰۸ مول شود. سرعت متوسط تولید NO_2 در این بازه ی زمانی چند $mol.s^{-1}$ خواهد بود؟</p> $2 N_2O_5(g) \longrightarrow 4 NO_2(g) + O_2(g)$ <p>ب) یک نمودار فرضی تغییرات مول نسبت به زمان برای واکنش بالا رسم کنید.</p>	۲
۱۲	<p>آنتالپی واکنش (ΔH°) داخل کادر را با استفاده از واکنش های زیر بدست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $2Al(s) + Fe_3O_4(s) \rightarrow 2Fe(s) + Al_2O_3(s)$ </div> <p>۱) $2Fe_3O_4(s) \rightarrow 4Fe(s) + 3O_2(g) \quad \Delta H_f^\circ = +1644 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $2Al_2O_3(s) \rightarrow 4Al(s) + 3O_2(g) \quad \Delta H_f^\circ = +3352 \text{ kJ}$</p>	۱/۵
۱۳	<p>فلز آلومینیم مطابق واکنش زیر با هیدروکلریک اسید واکنش می دهد.</p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g) \quad (1 \text{ mol Al} = 27 \text{ g})$ <p>از واکنش ۲ گرم فلز آلومینیم ۹۰٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، در STP چند لیتر گاز هیدروژن حاصل می شود؟</p>	۱/۵
۱۴	<p>الف) با توجه به ساختار زیر، استر را نامگذاری کرده، نام یا ساختار اسید و الکل سازنده آن را مشخص کنید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>ب) واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) $n \dots \longrightarrow \left(\begin{array}{c} -CH_2-CH- \\ \\ CN \end{array} \right)_n$</p> <p>۲) $n \begin{array}{c} CH=CH_2 \\ \\ CH_3 \end{array} \longrightarrow \dots$</p>	۲/۵
۱۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید .</p> <p>الف) چرا در یک دوره شعاع کاهش میابد؟</p> <p>ب) یک ایزومر از $C_{15}H_{32}$ با چهار شاخه دلخواه رسم کنید و نامگذاری کنید.</p> <p>ج) چرا واکنش پذیری کلسیم از منیزیم بیشتر است؟</p> <p>د) پلی اتن سبک و سنگین چیست؟ هر چه درباره آن میدانید بنویسید و خواص آنها را مقایسه کنید.</p>	۴
موفق باشی عزیزم	طراح: محمدی	۲۰