

نام درس: **شیمی (۲)**

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۲/۲۷

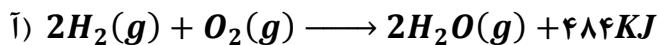
مرت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

نمره:

بارم	توجه: سوالات در ۴ صفحه تنظیم شده است.	ردیف
۰/۵	<p>از بین کلمات داخل پرانتز کلمه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(آ) در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست شعاع اتم (کاهش/افزایش) می‌یابد.</p> <p>(ب) در یک گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین خصلت (فلزی/نافلزی) کاهش می‌یابد.</p>	۱
۱/۲۵	<p>آ) نام هیدروکربن a را نوشته و فرمول نقطه - خط b را رسم کنید.</p> <p>a</p> $\begin{array}{ccccccc} & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & \\ & & & & & & \\ \text{CH}_3 & - \text{C} & - \text{CH} & - \text{CH} & - \text{CH}_3 & & \text{نام:} \\ & & & & & & \\ & \text{CH}_2 & & \text{CH}_2 & & & \\ & & & & & & \\ & \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 & & & \end{array}$ <p>b</p> $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ <p>فرمول نقطه خط:</p> <p>ب) فرمول ساختاری ۳-هگزین را رسم کنید.</p>	۲
۰/۷۵	<p>با توجه به واکنش‌های زیر، با ذکر <u>دلیل</u> واکنش پذیری سه عنصر Fe و C و Na را مقایسه کنید.</p> <p>۱) $2\text{FeO(s)} + \text{C(s)} \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{Fe(s)}$</p> <p>۲) $\text{Na}_2\text{O} + \text{C(s)} \longrightarrow$ واکنش نمی‌دهد</p>	۳
۱/۲۵	<p>برای تهیه L ۲/۸ گاز NO_2 در شرایط STP به چند گرم سنگ معدن مس با درصد خلوص ۸۰٪ نیاز داریم؟</p> <p>$\text{Cu(s)} + 4\text{HNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(l)}$ (۱ mol Cu = ۶۴ g)</p>	۴
۱/۲۵	<p>از واکنش ۲۸ g نقره نیترات (AgNO_3) با مقدار اضافی محلول سرب (II) ییدید، ۲۸ g نمک AgI تولید شده است.</p> <p>بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (۱ mol $\text{AgNO}_3 = ۱۶۹/۸۳ \text{ g}$ ، ۱ mol $\text{AgI} = ۲۳۴/۷۶ \text{ g}$)</p> <p>$2\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{PbI}_2(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{AgI(s)} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$</p>	۵

۶

با توجه به دو واکنش زیر که در دما و فشار یکسان انجام می‌شوند، کدامیک از عدهای ۵۷۲-۴۲۲-را می‌توان به عنوان ΔH واکنش (ب) بر حسب کیلوژول در نظر گرفت؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

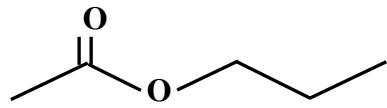


۱

برای فرمول مولکولی $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ چند ساختار استری می‌توان رسم کرد؟ آن ها را رسم کنید.

۱

نام و فرمول ساختاری اسیدآلی والکل سازندهی استر زیر را بنویسید.

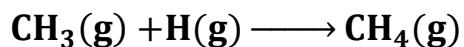


۰/۷۵

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

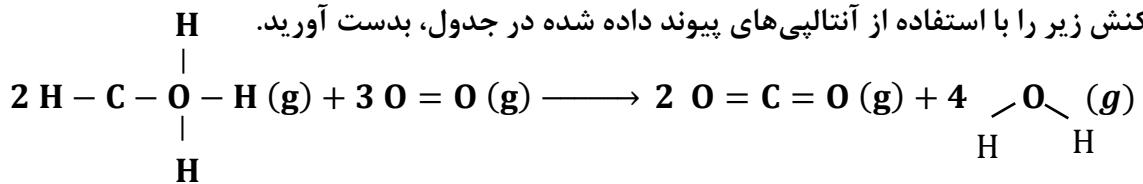
آ) فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم در شرایط یکسان با آب سرد به شدت واکنش می‌دهند، اما سرعت واکنش‌ها متفاوت است؛ دلیل را توضیح دهید.

ب) اگر میانگین آنتالپی پیوند C-H برابر با ۴۱۵ کیلوژول باشد، آنتالپی واکنش زیر را بدست آورید.



۱/۵

آنالپی واکنش زیر را با استفاده از آنتالپی‌های پیوند داده شده در جدول، بدست آورید.

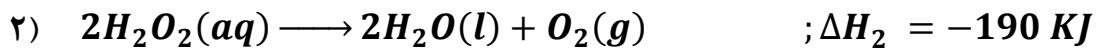


$\text{C} = \text{O}$	$\text{O} - \text{H}$	$\text{O} = \text{O}$	$\text{C} - \text{O}$	$\text{C} - \text{H}$	پیوند
۷۹۹	۴۶۳	۴۹۵	۳۸۰	۴۱۵	میانگین آنتالپی پیوند (KJ.mol^{-1})

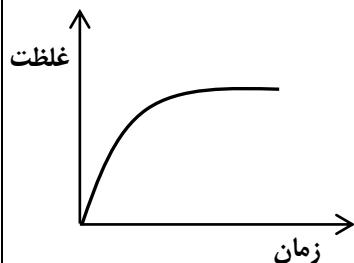
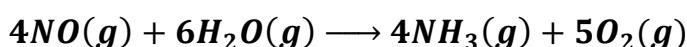
۹

۱۰

با توجه به آنتالپی واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را محاسبه کنید.

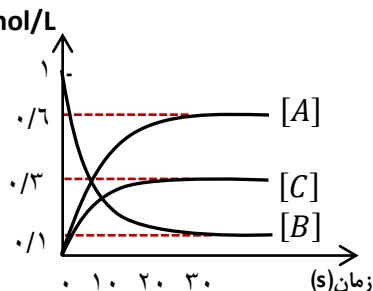


۰/۷۵	اگر برای انجام واکنش ۲۲۸ گرم گاز NO با مقدار کافی بخار آب ۱۷۱۰ کیلوژول گرما نیاز باشد، ΔH واکنش زیر را حساب کنید. $(1 \text{ mol } NO = 30 \text{ g})$	۱۲
------	---	----



پ) اگر سرعت متوسط مصرف NH_3 در گستره زمانی معین برابر $4 \times 10^{-7} \text{ mol/s}$ باشد، سرعت تولید بخار آب را بر حسب mol/min دست آورید.

۲/۲۵	با توجه به نمودار غلظت-زمان به پرسش‌ها پاسخ دهید. آ) معادله واکنش همراه با ضرایب استوکیومتری را بنویسید.	۱۴
------	---	----



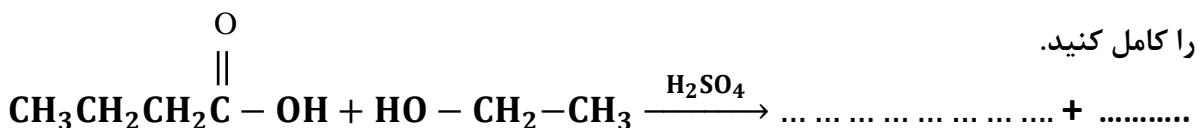
ب) سرعت متوسط واکنش با سرعت تولید یا مصرف کدام ماده برابر است؟ چرا؟

پ) اگر حجم ظرف واکنش ۳ لیتر باشد، سرعت متوسط این واکنش در مدت زمان انجام واکنش چند mol/s است؟

۱۵

آ) نام واکنش زیر چیست؟

ب) واکنش را کامل کنید.

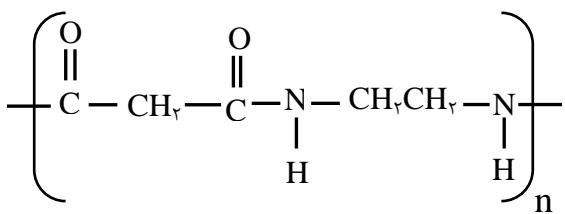


پ) نام فرآورده اصلی را بنویسید.

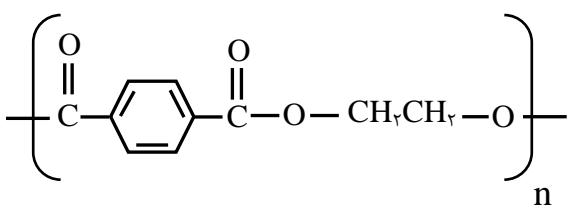
۱/۵

ساختار کلی دو پلیمر به صورت زیر است، با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۱۶



پلیمر ۱



پلیمر ۲

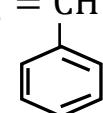
آ) کدام پلیمر، پلی استر و کدام پلی آمید است؟

ب) ساختار مونومرهای سازنده پلیمرهای ۲ و ۱ را رسم کنید.

۱/۵

درجول زیر هریک از جاهای خالی را پر کنید.

۱۷

نام و ساختار مونومر	نام و ساختار پلیمر
.....	$\left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_2 - \text{C} \\ \\ \text{CN} \end{array} \right]_n$ <p>پلی سیانو اتن</p>
$\text{CH}_2 = \text{CH}$  <p>استیرن</p>
.....	

موفق و پیروز باشید.