

نام و نام خانوادگی: حکیم
 کلاس: یازدهم
 نام دبیر: آقای باقری
 رشته تحصیلی: ریاضی
 شماره:

مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر
 پایانی نوبت دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تاریخ امتحان: خرداد ماه ۱۴۰۴

ساعت شروع امتحان: صبح

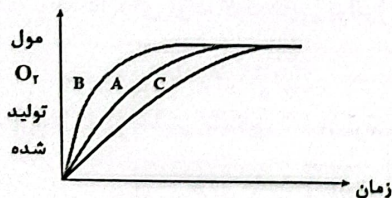
تعداد برگ سوال: ۴ صفحه

نام درس: شیمی ۲

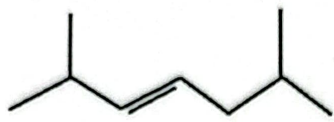
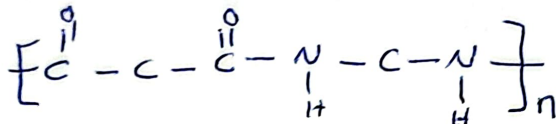
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه



ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	بارم
۱	در عبارت‌های داده شده با خط زدن روی واژه نادرست، عبارتی درست بسازید. الف) عنصرها در جدول تناوبی براساس بنیادی‌ترین ویژگی آنها یعنی ((عدد اتمی / جرم اتمی)) چیده شده‌اند. ب) ((استیلن / اتیلن)) گازی که باعث رسیدن میوه‌های نارس می‌شود پ) انحلال‌پذیری کربوکسیلیک‌اسیدها در آب با افزایش طول زنجیر کربنی ((بیشتر / کمتر)) می‌شود. ت) مو، ناخن و شاخ حیوانات از دسته ((پلی‌استرها / پلی‌آمیدها)) هستند. ث) هر ترکیب آلی که در ساختار خود پیوند ((دوگانه / یگانه)) کربن - کربن در زنجیر کربنی داشته باشد، می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.	۱/۲۵
۲	عبارت‌های زیر را کامل کنید. الف) چگالی پلی‌اتن شاخه‌دار از پلی‌اتن بدون شاخه کمتر است زیرا... بیشتر فضای خالی بیشتر داشته در نتیجه چگالی کمتر دارد ب) تخم مرغ درون روغن زیتون با دمای 75°C نمی‌پزد، اما در آب با دمای 75°C می‌پزد زیرا... گرمایی را در خود آب از روغن بیشتر برده در نتیجه گرمای بیشتری را با خود به همراه می‌برد پ) بوی بد ماهی ناشی از... صیقل آسن است	۱/۵
۳	در نمودار مقابل منحنی A تغییر تعداد مول اکسیژن تولید شده در فرآیند تجزیه هیدروژن پراکسید 0.02 مولار را در دمای اتاق نشان می‌دهد. توضیح دهید منحنی‌های B و C به انجام همان واکنش در کدام شرایط زیر مربوط است؟ الف) در حضور پتاسیم یدید (KI) B زیرا کاتالیز گر سرعت را افزایش می‌دهد ب) تجزیه هیدروژن پراکسید 0.01 مولار C زیرا غلظت ماده کمتر شده است	۱/۵



۲	۴ الف) در واکنش سوختن اتانول طبق معادله داده شده، در صورتی که بازده درصدی واکنش ۶۰ درصد باشد، از سوختن ۹/۲ گرم اتانول با خلوص ۸۰ درصد چند لیتر آب در شرایط استاندارد به دست می‌آید؟ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \quad (H=1, C=12, O=16 \text{ g.mol}^{-1})$ ۲۲.۸ L H₂O بازده درصدی = $\frac{\text{حاصل}}{\text{تئوری}} \times 100 \rightarrow 10.175 \times \frac{40}{100} = 4.07 \text{ L H}_2\text{O}$	۴
۲/۲۵	۵ با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ۱) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3$ ۲) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{O}-\text{CH}_3$ ۳) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ ۴) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ الف) نام گروه عاملی ترکیب (۱) <u>اکسید</u> (کترن) نام گروه عاملی ترکیب (۲) <u>استر</u>... ب) ساختار الکل و اسید سازنده ترکیب (۲) را رسم کنید. ساختار الکل: $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ ساختار اسید: $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ پ) آیا محتوای انرژی ترکیب (۲) و (۳) با هم یکسان است یا متفاوت؟ چرا؟ <u>صاف و تخت دارند</u> ت) از بین دو ترکیب (۳) و (۴) کدام یک را می‌توان در تولید پلی‌استر به کار برد. چرا؟ <u>۴ زیرا در عاملی است</u>	۵
۱/۲۵	۶ درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های داده شده را مشخص کنید. (شکل درست یا دلیل نادرست بودن عبارات‌های نادرست را بیان کنید) الف) رادیکال‌های آزاد، گونه‌هایی پرنرژی و ناپایدار هستند. ✓ ب) پنبه که از سلولز تشکیل شده، درشت مولکولی است که پلیمر به شمار نمی‌آید. ✗ می‌آید پ) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند. ✗ لندی	۶

	پ) هرچه شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها بیشتر شود، ویژگی چربی دوستی آن‌ها کاهش می‌یابد $\times$ انرژی															
۷	با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ترکیب (۱) را نام‌گذاری کنید. ۱) $(CH_3)_2CH-CH_2-C(CH_3)_3$ ۲) $CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH(CH_3)_2$ ۳)  ب) فرمول مولکولی ترکیب شماره (۲) را بنویسید $4,2,2$ دی‌متیل پنتان C_8H_{18} پ) کدام یک از ترکیب‌های (۱) و (۳) با برم مایع واکنش می‌دهد. چرا؟ (۳) زیرا سیرند دهنده دارد	۱/۲۵														
۸	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) ساختار پلیمر حاصل از بسپارش گونه داده شده زیر را بنویسید. $COOH-CH_2-COOH + H_2N-CH_2-NH_2 \xrightarrow{\Delta}$  ب) چرا پلاستیک‌های تهیه شده از پلی لاکتیک اسیدها ردپای کوچکتري در محیط زیست برجای می‌گذارند؟ زیرا زیست تخریب پذیر هستند	۱/۲۵														
۹	با استفاده از جدول زیر آنتالپی پیوند $C=C$ را محاسبه کنید. <table border="1"> <tr> <th>C-H</th> <th>O-H</th> <th>C-C</th> <th>C-O</th> <th>پیوند</th> </tr> <tr> <td>۴۱۵</td> <td>۴۶۳</td> <td>۳۴۸</td> <td>۳۶۰</td> <td>$\Delta H \text{ kJ/mol}$</td> </tr> </table> $H_2C=CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3-CH_2-OH \quad \Delta H = 177 \text{ kJ}$ $[\Delta H_{C=C} + 6\Delta H_{C-H} + 2\Delta H_{(O-H)}] - [5\Delta H_{C-H} + \Delta H_{C-C} + \Delta H_{C-O} + \Delta H_{O-H}]$ $(\Delta H_{C=C} + 1440 + 924) - (2075 + 348 + 360 + 443) = 177$ $\Delta H_{C=C} = 837 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$	C-H	O-H	C-C	C-O	پیوند	۴۱۵	۴۶۳	۳۴۸	۳۶۰	$\Delta H \text{ kJ/mol}$	۱/۲۵				
C-H	O-H	C-C	C-O	پیوند												
۴۱۵	۴۶۳	۳۴۸	۳۶۰	$\Delta H \text{ kJ/mol}$												
۱۰	داده‌های جدول زیر تغییر غلظت NO_2 را در واکنش $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$ نشان می‌دهد. <table border="1"> <tr> <th>زمان (s)</th> <th>۰</th> <th>۵۰</th> <th>۱۰۰</th> <th>۱۵۰</th> <th>۲۰۰</th> <th>۲۵۰</th> </tr> <tr> <th>$[NO_2]$</th> <td>۰</td> <td>۰.۰۱۲</td> <td>۰.۰۱۵</td> <td>۰.۰۱۸</td> <td>۰.۰۲</td> <td>۰.۰۲</td> </tr> </table> الف) سرعت متوسط NO_2 را در بازه زمانی ۱۰۰ ثانیه اول بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ به دست آورید. $R_{NO_2} = \frac{\Delta n_{NO_2}}{\Delta t} = \frac{0.055 \text{ mol}}{100 \text{ L.s}} \times \frac{40 \text{ s}}{1 \text{ min}} = 2 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{L.min}}$ ب) سرعت واکنش را بر حسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1}$ بیابید $R = \frac{R_{NO_2}}{4} \rightarrow R_0 = \frac{2 \times 10^{-3}}{4} = 5 \times 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L.s}}$	زمان (s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	$[NO_2]$	۰	۰.۰۱۲	۰.۰۱۵	۰.۰۱۸	۰.۰۲	۰.۰۲	۱/۲۵
زمان (s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰										
$[NO_2]$	۰	۰.۰۱۲	۰.۰۱۵	۰.۰۱۸	۰.۰۲	۰.۰۲										

