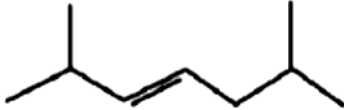
	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰	رشته: مشترک	نام و نام خانوادگی:
	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	کلاس: یازدهم	آزمون درس: شیمی ۲
	نام دبیر: مقیمی	شهرستان: بوشهر	دبیرستان: دانشگاهیان
نمره	این آزمون مشتمل بر ۱۲ سوال و در ۴ صفحه می باشد.		ردیف

ردیف	توجه: جدل دوره‌های در انتهای سوالات قرار دارد.	بارم
۱	<p>در عبارتهای داده شده با خط زدن روی واژه نادرست، عبارتی درست بسازید</p> <p>الف) بوی ماهی به دلیل وجود ترکیباتی به نام ((آمین-استر)) است.</p> <p>ب) در جوش کاربیدی از سوختن گاز ((اتن-اتن)) استفاده می شود.</p> <p>پ) عنصرها در جدول تناوبی براساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی ((عدد اتمی / جرم اتمی)) چیده شده‌اند.</p> <p>ت) گوارش و سوختوساز بستنی در بدن فرایندی ((گرماده/گرمگیر)) است.</p> <p>ث) انحلال پذیری کربوکسیلیک اسیدها در آب با افزایش طول زنجیر کربنی ((بیشتر/کمتر)) می شود.</p> <p>ج) مو، ناخن و شاخ حیوانات از دسته ((پلی استرها/پلی آمیدها)) هستند.</p> <p>چ) واکنش یک کربوکسیلیک اسید با یک آمین، ترکیباتی با نام ((آمید/استر)) به وجود می آید.</p>	۱/۷۵
۲	<p>عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) از کولار در تهیه لباس ضدگلوله استفاده می شود. زیرا.....</p> <p>ب) تخم مرغ درون روغن زیتون با دمای $75^{\circ}C$ نمی پزد، اما در آب با دمای $75^{\circ}C$ می پزد زیرا.....</p> <p>پ) اگر نان را به مدت طولانی تری در دهان نگه داریم، مزه‌های شیرین احساس خواهیم کرد زیرا.....</p>	۱/۵
۳	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) انحلال پذیری کدام یک از الکل‌های داده شده در آب کمتر است؟ چرا؟</p> <p>۱) H_2C-CH_2OH ۲) $H_2C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2OH$</p> <p>ب) کدام ساختار زیر مربوط به پلیمری از اتن است که از استحکام قوی تری برخوردار است؟ با بیان دلیل.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲</p> </div> </div>	۱/۵
	جمع صفحه	۴/۷۵
	((ادامه سوال‌ها در صفحه دوم))	

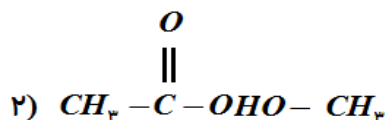
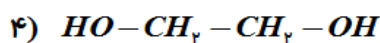
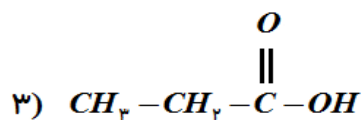
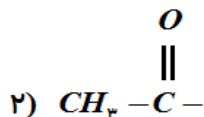
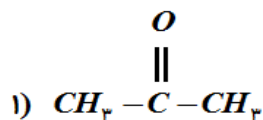
۱/۵	<p>۴ گرمای آزاد شده از واکنش سوختن اتانول طبق معادله زیر ۱۴۰۰ کیلوژول است. هنگامی که ۳۲ گرم اکسیژن با مقدار کافی اتانول واکنش دهد، چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟</p> $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad (H=1, C=12, O=16 \text{ g.mol}^{-1})$	۴												
۲/۲۵	<p>۵ با توجه به ساختارهای داده شده به پرستی‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> $1) \text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{CH}_3$ </div> <div style="text-align: center;"> $2) \text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{O} - \text{CH}_3$ </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> $3) \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} - \text{OH}$ </div> <div style="text-align: center;"> $4) \text{HO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ </div> </div> <p>الف) نام گروه عاملی ترکیب (۱) نام گروه عاملی ترکیب (۲)</p> <p>نام گروه عاملی ترکیب (۳)</p> <p>ب) ساختار الکل و اسید سازنده ترکیب (۲) را رسم کنید. (ساختار الکل..... ساختار اسید.....)</p> <p>ت) از بین دو ترکیب (۳) و (۴) کدام یک را می‌توان در تولید پلی‌استر به کار برد. چرا؟</p>	۵												
۱/۲۵	<p>۶ درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای داده شده را مشخص کنید. (شکل درست یا دلیل نادرست بودن عبارتهای نادرست را بیان کنید)</p> <p>الف) رادیکال‌های آزاد، گونه‌هایی پیرانرژی و ناپایدار هستند.</p> <p>ب) پنبه که از سلولز تشکیل شده، درشت مولکولی است که پلیمر به شمار نمی‌آید.</p> <p>پ) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند.</p> <p>د) هر چه شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها بیشتر شود، ویژگی چربی‌دوستی آن‌ها کاهش می‌یابد.</p>	۶												
۱/۲۵	<p>۷ با استفاده از جدول زیر آنتالپی واکنش داده شده را محاسبه کنید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>پیوند</td> <td>C-H</td> <td>C-O</td> <td>O-H</td> <td>O=O</td> <td>C=O</td> </tr> <tr> <td>انرژی (kJ)</td> <td>۴۱۲</td> <td>۳۶۰</td> <td>۴۶۳</td> <td>۴۹۶</td> <td>۸۰۵</td> </tr> </tbody> </table> $2 \text{H} - \overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}} - \text{O} - \text{H} + 3\text{O} = \text{O} \longrightarrow 2\text{O} = \text{C} = \text{O} + 4\text{H} - \text{O} - \text{H}$	پیوند	C-H	C-O	O-H	O=O	C=O	انرژی (kJ)	۴۱۲	۳۶۰	۴۶۳	۴۹۶	۸۰۵	۷
پیوند	C-H	C-O	O-H	O=O	C=O									
انرژی (kJ)	۴۱۲	۳۶۰	۴۶۳	۴۹۶	۸۰۵									
۶/۲۵	<p>جمع بارم صفحه</p> <p>((ادامه سوالات در صفحه سوم))</p>													

۲/۲۵	<p>با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ ۲) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)_2$</p> <p>الف) ترکیب (۱) را نام گذاری کنید. ب) فرمول مولکولی ترکیب شماره (۲) را بنویسید. پ) فرمول ساختاری ترکیب (۳) را رسم کنید.</p> <p>۳) </p> <p>ت) کدام یک از ترکیب‌های داده شده، سیر شده است؟ چرا؟</p>	۸														
۱/۵	<p>داده‌های جدول زیر تغییر غلظت NO_2 را در واکنش $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ نشان می‌دهد.</p> <table border="1" data-bbox="219 661 893 766"> <thead> <tr> <th>زمان (min)</th> <th>۰</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> <th>۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$[\text{NO}_2]$</td> <td>۰</td> <td>۰/۰۲</td> <td>۰/۰۳</td> <td>۰/۰۴</td> <td>۰/۰۶</td> <td>۰/۰۶</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) سرعت متوسط NO_2 را در بازه زمانی ۴ دقیقه اول بر حسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ به دست آورید. ب) سرعت کلی واکنش را در زمان ۴ دقیقه بر حسب بیابید.</p>	زمان (min)	۰	۲	۳	۴	۵	۶	$[\text{NO}_2]$	۰	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۶	۹
زمان (min)	۰	۲	۳	۴	۵	۶										
$[\text{NO}_2]$	۰	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۶										
۱/۲۵	<p>در یک واکنش یک مول A به یک مول B تبدیل می‌شود. اگر محتوای انرژی A برابر ۲۰ کیلوژول و محتوای انرژی B برابر ۶۰ کیلوژول باشد: الف) ΔH واکنش را محاسبه کنید. ب) این واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟</p>	۱۰														
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده (۱ تا ۳) گرمای حاصل از واکنش $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ را محاسبه کنید.</p> <p>۱) $\text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = 393 / \text{Kj}$ ۲) $2\text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -566 \text{Kj}$ ۳) $\frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -241 / 8$</p>	۱۱														
۶/۲۵	جمع صفحه															

بارم	پاسخنامه	ردیف
۱/۷۵	<p>در عبارتهای داده شده با خط زدن روی واژه نادرست، عبارتی درست بسازید</p> <p>الف) بوی ماهی به دلیل وجود ترکیباتی به نام ((آمین - استر)) است.</p> <p>ب) در جوش کاربیدی از سوختن گاز ((اتین - اتن)) استفاده می شود.</p> <p>پ) عنصرها در جدول تناوبی براساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی ((عدد اتمی / جرم اتمی)) چیده شده اند.</p> <p>ت) گوارش و سوخت و ساز بستنی در بدن فرایندی ((گرماده / گرماگیر)) است.</p> <p>ث) انحلال پذیری کربوکسیلیک اسیدها در آب با افزایش طول زنجیر کربنی ((بیشتر / کمتر)) می شود.</p> <p>ج) مو، ناخن و شاخ حیوانات از دسته ((پلی استرها / پلی آمیدها)) هستند.</p> <p>چ) از واکنش یک کربوکسیلیک اسید با یک آمین، ترکیباتی با نام ((آمید / استر)) به وجود می آید.</p>	۱
۱/۵	<p>عبارتهای زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) از کولار در تهیه لباس ضدگلوله استفاده می شود. زیرا کولار یک پلی امید است با پیوندهای هیدروژنی زیاد که استحکام زیادی دارد.</p> <p>ب) تخم مرغ درون روغن زیتون با دمای $75^{\circ}C$ نمی پزد، اما در آب با دمای $75^{\circ}C$ می پزد زیرا ظرفیت گرمایی آب از روغن زیتون بیشتر است.</p> <p>پ) اگر نان را به مدت طولانی تری در دهان نگه داریم، مزه ای شیرین احساس خواهیم کرد زیرا.....</p> <p>مولکول های نشاسته در محیط مرطوب با کاتالیزگر به مونومرهای سازنده (گلوکز) تجزیه شده و مزه شیرین ایجاد میکنند.</p>	۲
۱/۵	<p>به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) انحلال پذیری کدام یک از الکل های داده شده در آب کمتر است؟ چرا؟</p> <p>۱) H_3C-CH_2OH ۲) $H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2OH$</p> <p>الکل شماره ۲ - زیرا با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی و بزرگتر شدن بخش ناقطبی، میزان انحلال پذیری در آب کاهش می یابد.</p> <p>ب) کدام ساختار زیر مربوط به پلیمری از اتن است که از استحکام قوی تری برخوردار است؟ با بیان دلیل.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲</p> </div> </div> <p>پلیمر شماره ۲ - زیرا اتم های کربن پشت سرهم به یکدیگر متصل شده اند.</p>	۳
۱/۵	<p>گرمای آزاد شده از واکنش سوختن اتانول طبق معادله زیر 1400 کیلوژول است. هنگامی که 32 گرم اکسیژن با مقدار کافی اتانول واکنش دهد، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟</p> $C_2H_5OH + 3O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad (H=1, C=12, O=16 \text{ g.mol}^{-1})$ $32 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol } O_2}{32 \text{ g } O_2} \times \frac{1400 \text{ kJ}}{3 \text{ mol } O_2} = 466.66$	۴

با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۵

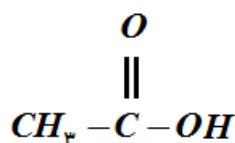


۲/۲۵

الف) نام گروه عاملی ترکیب (۱) **کربونیل (کتون)** نام گروه عاملی ترکیب (۲) **استری**

نام گروه عاملی ترکیب (۳) **کربوکسیلیک اسید (کربوکسیل)**

ب) ساختار الکل و اسید سازنده ترکیب (۲) را رسم کنید.



ساختار الکل $\text{HO} - \text{CH}_3$ **ساختار اسید.**

ت) از بین دو ترکیب (۳) و (۴) کدام یک را می‌توان در تولید پلی‌استر به کار برد. چرا؟

ترکیب شماره ۴ - زیرا یک الکل دو عاملی است.

۶

درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای داده شده را مشخص کنید. (شکل درست یا دلیل نادرست بودن عبارتهای نادرست را بیان کنید)

الف) رادیکال‌های آزاد، گونه‌هایی پیرانرژی و ناپایدار هستند. **درست**

ب) پنبه که از سلولز تشکیل شده، درشت مولکولی است که پلیمر به شمار نمی‌آید. **نادرست - پنبه یک پلیمر است.**

۱/۲۵

پ) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به سرعت تجزیه شده و گاز اکسیژن تولید می‌کند. **نادرست - برای تجزیه این محلول در دمای اتاق نیاز به حضور کاتالیزگر است.**

ب) هرچه شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها بیشتر شود، ویژگی چربی‌دوستی آن‌ها کاهش می‌یابد.

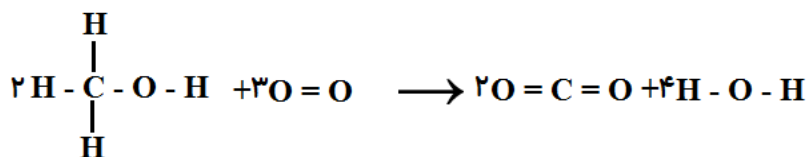
هرچه شمار اتم‌های کربن در الکل‌ها بیشتر شود، ویژگی چربی‌دوستی آن‌ها افزایش می‌یابد.

۷

با استفاده از جدول زیر آنتالپی واکنش داده شده را محاسبه کنید.

پیوند	C-H	C-O	O-H	O=O	C=O
انرژی (kJ)	۴۱۲	۳۶۰	۴۶۳	۴۹۶	۸۰۵

۱/۲۵

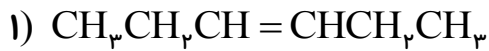


$$[2 \times 3 \times (\text{C}-\text{H}) + (\text{C}-\text{O}) + (\text{O}-\text{H}) + 3 \times (\text{O}=\text{O})] - [2 \times 2 \times (\text{O}=\text{O}) + 4 \times 2 \times (\text{O}-\text{H})]$$

$$[(6 \times 412) + 360 + 463 + (3 \times 496)] - [(4 \times 805) + (8 \times 463)] = -1318 \text{KJ}$$

با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۸



الف) ترکیب (۱) را نام‌گذاری کنید.

۲-هگزن

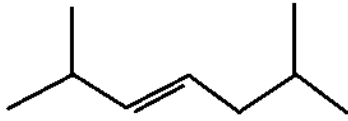
ب) فرمول مولکولی ترکیب شماره (۲) را بنویسید.



پ) فرمول ساختاری ترکیب (۳) را رسم کنید.

۲/۲۵

۳)



ت) کدام یک از ترکیب‌های داده شده، سیر شده است؟ چرا؟

ترکیب شماره ۲ - زیرا فاقد پیوند دوگانه است.

داده‌های جدول زیر تغییر غلظت NO_2 را در واکنش $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ نشان می‌دهد.

۹

زمان (min)	۰	۲	۳	۴	۵	۶
$[\text{NO}_2]$	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۶

الف) سرعت متوسط NO_2 را در بازه زمانی ۴ دقیقه اول بر حسب $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ به دست آورید.

۱/۵

$$R_{\text{NO}_2} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/04 - 0/01}{4 - 0} = \frac{0/03}{4} = 0/075$$

ب) سرعت کلی واکنش را در زمان ۴ دقیقه بر حسب بیابید.

$$R = \frac{R_{\text{NO}_2}}{4} = \frac{0/075}{4}$$

در یک واکنش یک مول A به یک مول B تبدیل می‌شود. اگر محتوای انرژی A برابر 20 کیلوژول و محتوای انرژی B برابر 60 کیلوژول باشد:

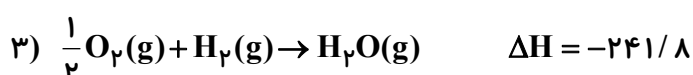
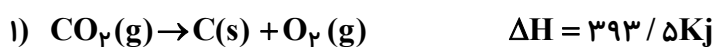
۱/۲۵

الف) ΔH واکنش را محاسبه کنید. $\Delta H = 60 - 20 = 40 \text{ KJ}$

ب) این واکنش گرماگیر است یا گرماده؟ چرا؟ گرماگیر - زیرا آنتالپی واکنش مثبت است.

با توجه به واکنش‌های داده شده (۱ تا ۳) گرمای حاصل از واکنش $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ را محاسبه کنید.

۱۱



۱/۲۵

واکنش یک برعکس، واکنش ۲ برعکس و تقسیم بر ۲، واکنش ۳ برعکس

با توجه به جدول دوره‌ای و موقعیت عنصرهای فرضی داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

M													A				E		
													B				G		
N						X							C				H		
													D						

الف) رسانایی الکتریکی دو عنصر B و D را با بیان دلیل مقایسه کنید. عنصر D، زیرا از بالا به پایین خاصیت فلزی

۱/۷۵

زیاد و رسانایی الکتریکی بیشتر میشود.

ب) واکنش پذیری M بیشتر است یا N؟ چرا؟ واکنش پذیری عنصر N بیشتر است.

پ) کدام یک از عنصرهای X یا N، با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسد؟

عنصر X، زیرا عنصر واسطه است.

۱/۷۵

جمع صفحه

((پایان))