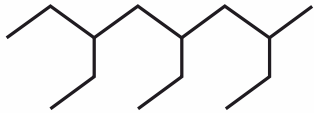
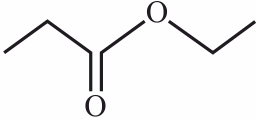
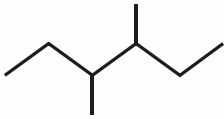


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم / ریاضی - تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد
 تاریخ امتحان: ۱۶/۳/۱۴۰۲
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱- پاسخ سوالات را در برگه سوالات بنویسید. ۲- استفاده از ماشین حساب مجاز است.			
ردیف	سوالات	ردیف	سوالات
۱/۵	<p>در هر جمله گزینه درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>الف) در آخرین زیرلایه Cr^{+2} (۱ / ۵) الکترون وجود دارد.</p> <p>ب) هنگام کار با گرماسنج لیوانی (فشار / حجم) ثابت است.</p> <p>پ) در ساخت الیاف پتو از پلیمری به نام (پلی سیانو اتن / پلی وینیل کلرید) استفاده می شود.</p> <p>ت) اغلب فلزات در طبیعت به صورت (سنگ معدن / ترکیب) یافت می شوند.</p> <p>ث) از (C_2H_4 / C_5H_{12}) برای اندود کردن سطح فلزات استفاده می شود.</p> <p>ج) (لیکوپن / بنزوئیک اسید) یک بازدارنده است و فعالیت رادیکال ها را کاهش می دهد.</p>	۱	
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هریک از جمله های زیر را تعیین کنید و شکل درست عبارت های غلط را بنویسید.</p> <p>الف) اسید سازنده در استرسیب بوتانوئیک اسید است.</p> <p>ب) اگر به ظرف محتوی ۱ - هگزن، مایع برم (Br_2) اضافه کنیم، بیرنگ می شود.</p> <p>پ) واکنش محلول سدیم کلرید با محلول نقره نیترات، یک واکنش آهسته است.</p> <p>ت) پلیمر به کار رفته در پشم گوسفند، یک پلی استر است.</p>	۲	
۱	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) چه مقدار از نفت خام برای مصارف آرایشی، بهداشتی و ... به کار می رود؟</p> <p>ب) یک راه برای بهبودی کارآیی زغال سنگ بنویسید.</p> <p>پ) واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $Fe_2O_3 + C \rightarrow Fe + CO_2$ <p>ت) با توجه به رابطه زیر، معادله موازنه شده را بنویسید.</p> $R = \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} = \frac{1}{2} \times \frac{-\Delta[NO_2O_5]}{\Delta t} = \frac{1}{4} \times \frac{\Delta[NO_2]}{\Delta t}$	۳	

۱	۲	۳	۴
		$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{C} = \text{C} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{Cl} \end{array}$	

الف) فرمول نیمه گسترده مونومر ترکیب شماره (۱) را بنویسید.

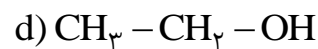
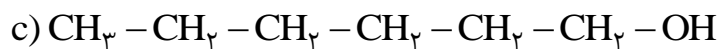
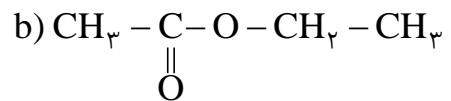
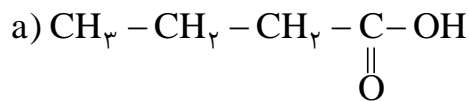
ب) فرمول نیمه گسترده، اسید سازنده ترکیب شماره (۲) را رسم کنید.

پ) فرمول نقطه - خط ترکیب حاصل از پلیمری شدن ترکیب شماره (۳) را رسم کنید.

ت) نام ترکیب شیمیایی شماره (۴) را بنویسید.

ث) یک کاربرد برای پلیمر ترکیب شماره (۳) بنویسید.

با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

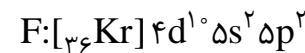
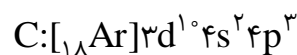


الف) کدام یک ترکیب انحلال پذیری نامحدود دارد؟

ب) ترکیب a و b نسبت به هم چه حالتی دارند؟ نقطه جوش این دو ترکیب با ذکر علت را با هم مقایسه کنید.

پ) در انحلال کدام الکل، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می‌کند؟

با توجه به آرایش‌های الکترونی داده شده به سوالات پاسخ دهید.



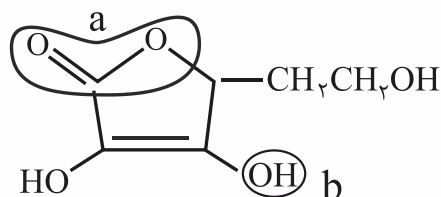
الف) در بین عناصر داده شده، کدام عناصر میل شرکت در واکنش‌های شیمیایی را ندارد؟

ب) کدام عنصر نیمه رسانا است؟

پ) کدام عنصر فلز واسطه است؟

ت) کدام عنصر در واکنش‌ها یون X^{3-} تولید می‌کند؟

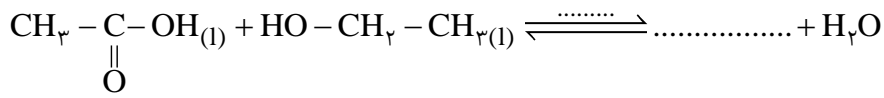
شکل زیر مدل ساختاری ویتامین C را نشان می‌دهد:



الف) فرمول مولکولی بسته این ویتامین را بنویسید.

ب) هر یک از گروه‌های عاملی a و b را نام ببرید.

پ) چرا مصرف بیش از اندازه این ویتامین برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند؟



الف) واکنش زیر را کامل کنید.

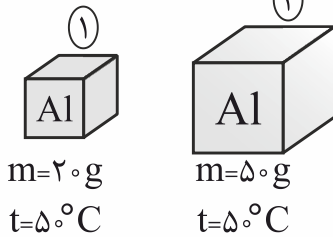
ب) نام این واکنش را بنویسید.

پ) نام فراورده حاصل را بنویسید.

ت) نام کاتالیزگر این واکنش را بنویسید.

۱/۲۵

در شکل مقابل دو قطعه فلز آلومینیوم داده شده است:



الف) ظرفیت گرمایی این دو قطعه را با هم مقایسه کنید.

ب) میانگین تندی ذرات را در دو شکل مقایسه کنید.

پ) اگر 2000 J گرما لازم باشد تا دمای قطعه آلومینیومی (۲) را به اندازه

25°C افزایش دهد، ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیوم را بیابید.

۹

۱/۵

با توجه به جدول که مربوط به تغییرات غلظت یکی از مواد شرکت کننده در واکنش $\text{NO}_2 \rightarrow 2\text{NO}$

است، به پرسش پاسخ دهید:

زمان (min)	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۳۰
مول	۰/۰۱	۰/۲۸	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۴۱

الف) این جدول مربوط به تغییرات کدام ماده است؟ (NO_2 یا NO)

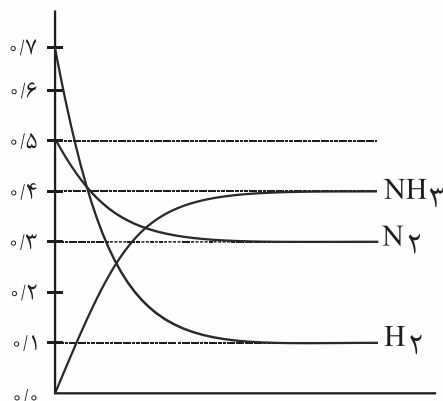
ب) اگر واکنش در یک ظرف ۵ لیتری صورت گیرد، سرعت متوسط واکنش را بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه از

ابتدا تا پایان واکنش به دست آورید.

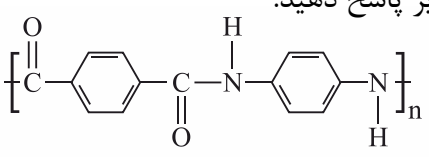
۱۰

۱

با توجه به نمودار داده شده معادله موازنه شده را بنویسید.



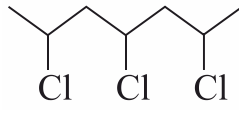
۱۱

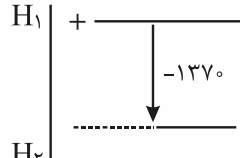
۱	<p>الف) با استفاده از واکنش‌های داده شده، آنتالپی واکنش داخل کادر را به دست آورید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $\text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H = ?$ </div> <p>۱) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = +92$</p> <p>۲) $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = +183$</p> <p>ب) N_2 پایدارتر است یا N_2H_4؟</p>	۱۲												
۱	<p>با استفاده از جدول آنتالپی‌های پیوند، ΔH واکنش داده شده را محاسبه کنید.</p> $\text{H}-\text{S}-\text{H} + \frac{3}{2}\text{O}=\text{O} \rightarrow \text{O}-\text{S}=\text{O} + \text{H}-\text{O}-\text{H}$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>S=O</th> <th>S-O</th> <th>O-H</th> <th>O=O</th> <th>H-S</th> <th>پیوند</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۵۲۳</td> <td>۴۲۳</td> <td>۴۶۷</td> <td>۴۹۸</td> <td>۳۰۰</td> <td>انرژی پیوند</td> </tr> </tbody> </table>	S=O	S-O	O-H	O=O	H-S	پیوند	۵۲۳	۴۲۳	۴۶۷	۴۹۸	۳۰۰	انرژی پیوند	۱۳
S=O	S-O	O-H	O=O	H-S	پیوند									
۵۲۳	۴۲۳	۴۶۷	۴۹۸	۳۰۰	انرژی پیوند									
۱/۵	<p>گرمای حاصل از سوختن ۹/۲ گرم اتانول برابر ۲۷۴ کیلوژول است. ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46 \text{ g/mol}$)</p> $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = ?$ <p>الف) آنتالپی سوختن اتانول را به دست آورید.</p> <p>ب) ارزش سوختی اتانول را به دست آورید.</p> <p>پ) نمودار سوختن اتانول را رسم کنید.</p>	۱۴												
۱/۵	<p>با توجه به شکل زیر که مونومر کولار را نشان می‌دهد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الف) این پلیمر جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ (افزایشی یا تراکمی)</p> <p>ب) ساختار مونومرهای آن را رسم کنید. (مدل نیمه گسترده)</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی در پلیمر کولار از چه نوعی است؟</p> <p>ت) یک کاربرد برای پلیمر کولار را بنویسید.</p>	۱۵												
۱/۵	<p>از تجزیه ۳۰۰ گرم پتاسیم کلرات ناخالص ۳۵ لیتر گاز اکسیژن تولید شده است. در صورتی که چگالی گاز اکسیژن ۱/۲ گرم بر لیتر باشد، درصد خلوص پتاسیم کلرات را بیابید. ($\text{KClO}_3 = 122/5$, $\text{O}_2 = 32$: g/mol)</p> $2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$	۱۶												



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: شیمی یازدهم ریاضی-تجربی
نام دبیر: فاریابی فرد
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۳/۱۶
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ - صبح
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ده ب) فشار ج) لیکوپن ث) C_7H_{12}	ت) سنگ معدن (هر قسمت ۰/۲۵)
۲	الف) درست (۰/۲۵) ت) نادرست - یک پلی آمید است (۰/۵)	ب) درست (۰/۲۵) ت) نادرست - سریع (۰/۵)
۳	الف) کمتر از ده درصد (۰/۲۵) ب) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$ (۰/۵) ت) $2N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$ (۰/۵)	ب) شست و شوی زغال سنگ (۰/۲۵)
۴	الف) $CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$ (۰/۵) ب)  پ) در کیسه خون (۰/۲۵)	ب) $CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{O}{ }}{C} - OH$ (۰/۲۵) ت) ۳ و ۴ - دی متیل هگزان (۰/۲۵)
۵	الف) ترکیب D (۰/۲۵) ب) ایزومر هستند - نقطه جوش بالاتری دارد - پیوند هیدروژنی تشکیل می دهد. (۰/۵) پ) ترکیب C (۰/۲۵)	
۶	الف) B (۰/۲۵) ب) A (۰/۲۵) پ) D (۰/۲۵) ت) C (۰/۲۵)	
۷	الف) فرمول بسته: $C_6H_8O_6$ ب) چون در آب محلول است و از بدن اضافی دفع می شود. پ) استر (a) - هیدروکسی (b)	هر قسمت (۰/۲۵)
۸	الف) استری شدن ب) اتیل اتانوات ت) سولفوریک اسید فرآورده: $CH_3 - \overset{\overset{O}{ }}{C} - O - CH_2 - CH_3$	(۱ نمره)
۹	الف) ظرفیت گرمایی قطعه (۲) بیشتر است. چون جرم بیشتری دارد. (۰/۵) ب) برابر است. (۰/۲۵)	$Q = m.C.\Delta\theta$ $2000 = 50 \times 25$ $C = 1/6 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ (۰/۵)
۱۰	الف) NO (۰/۲۵)	$\bar{R} = \frac{0/41-0}{(20-0)} \times \frac{60s}{1min} \times \frac{1}{\Delta Lit} \times \frac{1}{2} = 0/123$ (۰/۷۵)

<p style="text-align: right;">(۱/۵) نمبره</p> <p>۱۱</p> $\Delta[\text{NH}_3] = 0/4 \xrightarrow{\div 0/2} = 2 \quad \text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ $\Delta[\text{N}_2] = 0/2 \xrightarrow{\div 0/2} = 1$ $\Delta[\text{H}_2] = 0/6 \xrightarrow{\div 0/2} = 3$	
<p>۱۲</p> <p>(۱/۵) $\Delta_{\text{کل}}\text{H} = 92 + (-183) - 91$ برعکس : واکنش دوم (۰/۲۵) بدون تغییر : واکنش اول (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">(ب) NO</p>	
<p>۱۳</p> $\Delta\text{H} = (2 \times 300) + \left[\frac{3}{2} \times (498) \right] - [423 + 523 + 2 \times 467] = -533$ <p style="text-align: center;"> ۱۳۴۷ ۱۸۸۰ </p>	
<p>۱۴</p> <p>جمع بارم (۱/۵)</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \Delta\text{H}$</p> <p>واکنش $\frac{46\text{g}}{9/2\text{g}} = \frac{x\text{kJ}}{-274\text{kJ}} \Rightarrow x = -1370 = \Delta\text{H}$</p> <p>ارزش سوختی $= \frac{1370}{46} = 29/78 \text{ kJ}$</p> 	
<p>۱۵</p> <p>الف) تراکمی (۰/۲۵)</p> <p>ب) <chem>OC(=O)c1ccc(cc1)C(=O)O</chem> + <chem>Nc1ccc(cc1)N</chem></p> <p>پ) هیدروژنی - واندروالسی (۰/۲۵)</p> <p>ت) جلیقه ضد گلوله (۰/۲۵)</p>	
<p>۱۶</p> <p>(۰/۲۵) جرم $\text{O}_2 = 1/2 = \frac{m}{35} \Rightarrow m = 43/75\text{g} \Rightarrow \text{O}_2$</p> <p>(۰/۷۵) $\text{gKClO}_3 \text{ خالص} = 43/75\text{g} \times \frac{1\text{mol}}{32\text{g}} \times \frac{2\text{mol}}{3\text{mol}} \times \frac{122/5}{1\text{mol}} = 111/65$</p> <p>(۰/۵) درصد خلوص $= \frac{111/6}{300} \times 100 = 37/2\%$</p>	
<p>بارم کل: ۲۰ نمبره</p>	