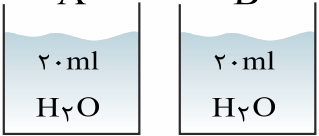


نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم / ریاضی - تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

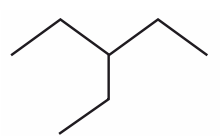
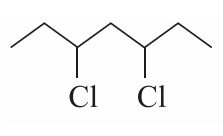
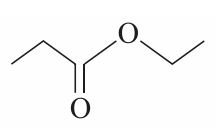
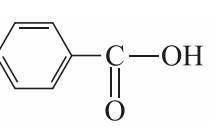
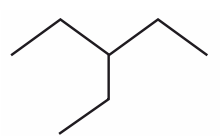
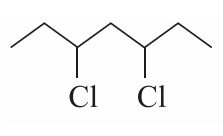
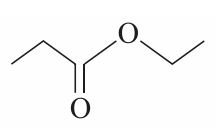
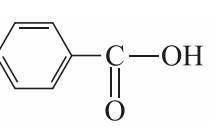
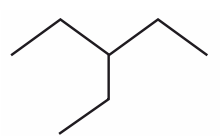
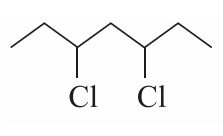
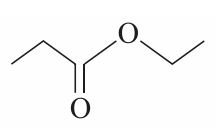
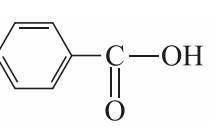
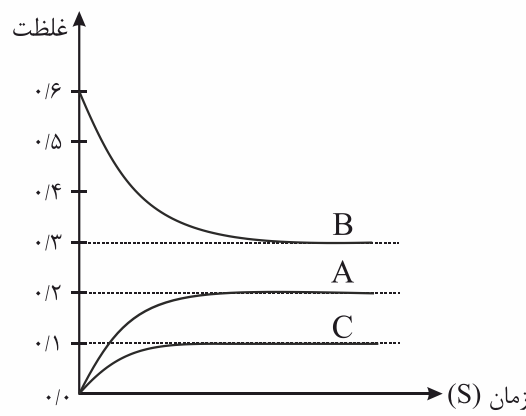
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی  
 نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره																																										
	۱- استفاده از ماشین حساب مجاز است. ۲- پاسخ را در برگه سوالات بنویسید.																																											
۱/۵	<p>۱ در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) آخرین زیرلایه الکترونی عنصر <math>^{29}\text{Cu}</math> به <math>(3d^9/3d^{10})</math> ختم می شود.</p> <p>ب) بوی بد ماهی بدلیل وجود ترکیبی به نام (متیل آمین / بوتیل آمین) است.</p> <p>پ) در انحلال الکل (اتانول / ۱- هپتانول) نیروهای واندروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه می کند.</p> <p>ت) یافته نشان می دهد که اغلب عناصرها در طبیعت به صورت (ترکیب / سنگ معدن) یافت می شوند.</p> <p>ث) اگر چند قطره برم مایع <math>\text{Br}_2</math> را به (هگزان / ۱- هگزان) اضافه کنیم، رنگ محلول بیرنگ می شود.</p> <p>ج) کولار نوعی (پلی استر / پلی آمید) است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم تر است.</p>																																											
۱	<p>۲ در مورد پلی اتن سبک و سنگین به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) کدام یک شفاف است؟</p> <p>ب) کدام چگالی به کدام پلی اتن تعلق دارد؟ (<math>\text{g/cm}^3</math>: ۰/۹۲ یا ۰/۹۷)</p> <p>پ) نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سبک چیست؟</p> <p>ت) پلی اتن جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ (افزایشی یا تراکمی)</p>																																											
۲	<p>۳ به پرسش های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) نام پلیمری زیست تخریب پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف به کار می رود، چیست؟</p> <p>ب) هنگام کار با گرماسنج لیوانی کدام کمیت ثابت است؟ (دما یا فشار)</p> <p>پ) علت انفجار در معادن زغال سنگ چیست؟</p> <p>ت) دو راه بهبود کارایی زغال سنگ را بنویسید.</p> <p>ث) کدام یک از دو پلیمر (سازنده سرنگ / پلیمر موجود در شاخ گوزن) آبکافت می شوند؟</p>																																											
	<p>۴ با توجه به جدول داده شده که قسمتی از جدول تناوبی است به پرسش های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="194 1646 550 1960"> <tr> <td>گروه \ دوره</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۱۴</td> <td>۱۵</td> <td>۱۷</td> <td>۱۸</td> </tr> <tr> <td>n=۱</td> <td></td> <td></td> <td>H</td> <td>W</td> <td>A</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>n=۲</td> <td></td> <td></td> <td>f</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n=۳</td> <td>c</td> <td>E</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n=۴</td> <td></td> <td>g</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>n=۵</td> <td>D</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>X</td> <td></td> </tr> </table> <p>الف) کدام عنصر حتی در دمای <math>300^\circ\text{C}</math> با گاز هیدروژن واکنش نمی دهد؟</p> <p>ب) کدام عنصر دارای سطحی کدر است و در واکنش ها فقط الکترون به اشتراک می گذارد؟</p> <p>پ) واکنش پذیرترین فلز کدام است؟</p> <p>ت) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟</p> <p>ث) شعاع اتمی دو عنصر C و g را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ج) عنصری که در ساخت نیمه رساناها به کار می رود، کدام است؟</p> <p>چ) مجموع اعداد کوانتومی n و L را برای الکترون های لایه ظرفیت عنصر W محاسبه کنید.</p>	گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸	n=۱			H	W	A	B	n=۲			f				n=۳	c	E					n=۴		g					n=۵	D				X		
گروه \ دوره	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۷	۱۸																																						
n=۱			H	W	A	B																																						
n=۲			f																																									
n=۳	c	E																																										
n=۴		g																																										
n=۵	D				X																																							
صفحه ی ۱ از ۴																																												

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره								
۱/۲۵	<p>الف) با توجه به معادله سرعت، واکنش موازنه شده را بنویسید.</p> $\bar{R} = \frac{-\Delta[C_2H_5OH]}{\Delta t} = \frac{\Delta[CO_2]}{2\Delta t} = \frac{-\Delta[O_2]}{3\Delta t} = \frac{\Delta[H_2O]}{3\Delta t}$ <p>ب) در واکنش زیر چه ماده‌ایی نقش کاتالیزگر را دارد؟</p> $H_2O_{2(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$ <p>I) <math>C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -2056</math></p> <p>II) <math>C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \quad \Delta H = ?</math></p> <p>پ) پیش‌گویی کنید کدام یک از اعداد زیر آنتالپی واکنش II است؟ چرا؟</p> <p><math>-2056, +2056, -2220, +2220</math></p>	۵								
۱	<p>در شکل روبه‌رو میانگین شدت جنبش مولکول‌ها در ظرف A کمتر است:</p>  <p>الف) دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟</p> <p>ب) اگر بخواهیم دمای هر دو ظرف را به اندازه <math>10^\circ C</math> افزایش دهیم، آیا باید به هر دو ظرف گرمای یکسانی بدهیم؟ دلیل بیاورید.</p> <p>پ) اگر محتویات هر دو ظرف را به ظرف سومی منتقل کنیم، کدام یک از خواص تغییر می‌کند؟ (ظرفیت گرمایی یا چگالی)</p>	۶								
۱	<p>الف) با توجه به مقدار انرژی‌های پیوندی داده شده، واکنش زیر را بدست آورید.</p> $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$ <table border="1" data-bbox="845 1444 1428 1556"> <tr> <td>H-H</td> <td>C-H</td> <td>C-C</td> <td>پیوند</td> </tr> <tr> <td>۴۳۶</td> <td>۴۱۵</td> <td>۳۴۸</td> <td><math>\Delta H</math> پیوند</td> </tr> </table> <p>ب) واکنش، گرماگیر است یا گرماده؟</p>	H-H	C-H	C-C	پیوند	۴۳۶	۴۱۵	۳۴۸	$\Delta H$ پیوند	۷
H-H	C-H	C-C	پیوند							
۴۳۶	۴۱۵	۳۴۸	$\Delta H$ پیوند							
۱	<p>با توجه به معادله سوختن کامل متان و اتان به سوالات پاسخ دهید. (C = ۱۲, H = ۱: g/mol)</p> $C_2H_6(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 3H_2O(g) \quad \Delta H = -1560$ $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) \quad \Delta H = -890$ <p>الف) ارزش سوختی متان و اتان را بدست آورید و بگویید به چه نتیجه‌ای می‌رسید؟</p> <p>ب) انرژی پتانسیل متان و اتان را باهم مقایسه کنید.</p>	۸								

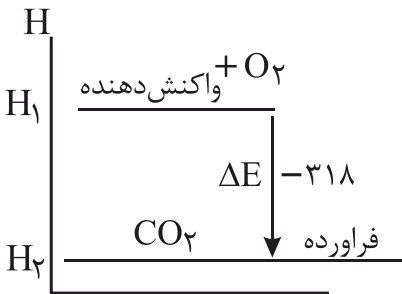
ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره														
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> $\text{OF}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{O}_2(\text{g}) + 2\text{HF}(\text{g}) + 318 \text{ kJ}$ <p>الف) نمودار تغییرات آنتالپی واکنش را رسم کنید. (<math>\text{OF}_2 = 54 \text{ g/mol}</math>)  ب) محاسبه کنید که از واکنش ۱۰/۲ گرم <math>\text{OF}_2</math> چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟</p>	۹														
۱	<p>یک نمونه ۴۰ گرمی را به اندازه ۲۰۴J گرما می‌دهیم و در نتیجه آن دمای آن از ۳۵°C به ۳۱°C می‌رسد. این نمونه کدام یک از مواد موجود در جدول است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام ماده</th> <th>NaCl</th> <th>Al</th> <th>Ag</th> <th>Au</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه</td> <td>۰/۸۵</td> <td>۰/۹</td> <td>۰/۲۴</td> <td>۰/۱۳</td> </tr> </tbody> </table>	نام ماده	NaCl	Al	Ag	Au	ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۸۵	۰/۹	۰/۲۴	۰/۱۳	۱۰				
نام ماده	NaCl	Al	Ag	Au												
ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۸۵	۰/۹	۰/۲۴	۰/۱۳												
۱/۵	<p>از واکنش ۲۰۰ گرم کانه هماتیت (<math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>) ۹۰٪ خلوص با گاز کربن منو اکسید:  الف) چند گرم آهن خالص بدست می‌آید؟  ب) در شرایط STP در این واکنش چند میلی‌لیتر گاز <math>\text{CO}_2</math> تولید می‌شود؟</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ <p>(<math>\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160</math> , <math>\text{Fe} = 56</math>: g/mol)</p>	۱۱														
۱/۵	<p>جدول زیر مربوط به واکنش: <math>2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2</math> است:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>زمان (min)</th> <th>۰</th> <th>۱۰</th> <th>۲۰</th> <th>۳۰</th> <th>۴۰</th> <th>۵۰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>غلظت مولا</td> <td>۰/۲۵</td> <td>۰/۲۸</td> <td>۰/۳۷</td> <td>۰/۳۹</td> <td>۰/۴۱</td> <td>۰/۴۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) این جدول مربوط به تغییرات کدام ماده است؟ (<math>\text{NO}_2</math> یا <math>\text{N}_2\text{O}_5</math>)  ب) در چه زمانی واکنش پایان یافته است؟  پ) سرعت متوسط واکنش را در بیست دقیقه آخر بر حسب <math>\text{mol.lit}^{-1}.\text{s}^{-1}</math> بدست آورید.</p>	زمان (min)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	غلظت مولا	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۴۱	۱۲
زمان (min)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰										
غلظت مولا	۰/۲۵	۰/۲۸	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۴۱	۰/۴۱										

شماره	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	شماره										
۱/۵	<p>با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" data-bbox="183 179 1428 414"> <thead> <tr> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>۴</th> <th>۵</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><math display="block">\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.  ب) نام پلیمر حاصل از ترکیب شماره (۲) را بنویسید.  پ) فرمول نیمه گسترده مونومر ترکیب شماره (۳) را رسم کنید.  ت) یک کاربرد برای ترکیب شماره (۵) بنویسید.  ث) فرمول نیمه گسترده اسید و الکل ترکیب شماره (۴) را رسم کنید.</p>	۱	۲	۳	۴	۵		$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$				۱۳
۱	۲	۳	۴	۵								
	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$											
۱/۵	$n \text{HO}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{OH} + n \dots \rightarrow \left[ \underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\underset{\text{H}}{\underset{ }{\text{N}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\underset{ }{\text{N}}} \right]_n + 2n \dots$ <p>* با توجه به واکنش زیر:  الف) جاهای خالی را پر کنید.  ب) فراورده حاصل یک پلی‌استر است یا یک پلی‌آمید؟  پ) نیروهای بین مولکولی را مشخص کنید.</p>	۱۴										
۱/۵	<p>با توجه به نمودار داده شده واکنش موازنه شده را بنویسید.</p> 	۱۵										



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 ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی  
نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد  
تاریخ امتحان: ۱۳/۳/۱۴۰۱  
ساعت امتحان: ۸ صبح/عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $3d^1$ (ب) متیل آمین (پ) ۱- هپتانول (ت) ترکیب (ث) ۱- هگزان (ج) پلی آمید هر مورد (۰/۲۵)	
۲	الف) پلی اتن سبک (ب) ۰/۹۲ (سبک) - ۰/۹۷ (سنگین) پ) واندروالس از نوع لاندن (ت) افزایش	هر مورد (۰/۲۵)
۳	الف) PLA (۰/۲۵) (ب) فشار (۰/۲۵) (پ) تجمع گاز متان (۰/۲۵) ت) ۱- شستشوی زغال سنگ ۲- پاشیدن آهک (۰/۵) (ث) پلیمر شاخ گوزن (۰/۵)	
۴	الف) y (ب) کربن H (پ) D (ت) A (ث) $g > c$ (ج) F (چ) ۱۳ هر مورد (۰/۲۵)	
۵	الف) $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ (۰/۵) ب) KI (۰/۲۵) (پ) ۲۲۲۰ - (۰/۲۵) - سطح انرژی آب مایع پایین تر است. (۰/۲۵)	
۶	الف) در B دما بیشتر است. (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) با توجه به فرمول $Q = m.c.\Delta\theta$ هر سه عامل در دو ظرف برابر است. (۰/۲۵) پ) ظرفیت گرمایی (۰/۲۵)	
۷	گرماگیر (۱) $\Delta H = (2 \times 415) - [348 + 436] = 46 \rightarrow \Delta H > 0$	
۸	الف) هرچه جرم مولی ماده سوختنی کمتر باشد ارزش سوختن بالاتری دارد. (۰/۲۵) $C_2H_6 = \frac{1560}{30} = 52$ (۰/۲۵): ارزش سوختن $CH_4 = \frac{890}{16} = 55.625$ (۰/۲۵) ب) انرژی پتانسیل اتان < انرژی پتانسیل متان (۰/۲۵)	
۹	$Q = 10/2g \times \frac{1mol}{54g} \times \frac{-318}{1mol} = 60/06$ (۰/۷۵) (۰/۵) 	
۱۰	$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 204 = 40 \times 6 \times C \Rightarrow C = 0/85 \Rightarrow NaCl$ (نمره ۱)	

ردیف	ادامه کلید سوالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم ریاضی - تجربی / فاطمه فاریابی فرد
۱۱	<p>الف) <math>gFe? = 200 \times \frac{90}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{160 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56}{1 \text{ mol}} = 126 \text{ g}</math> (۰/۷۵)</p> <p>ب) <math>MlCo_2? = 126 \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{22400 \text{ ml}}{1 \text{ mol CO}_2} = 75600 \text{ ml}</math> (۰/۷۵)</p>
۱۲	<p>الف) <math>NO_2</math> (۰/۲۵) ب) ۴۰ دقیقه (۰/۲۵)</p> <p>پ) <math>\bar{R}</math> واکنش = <math>\frac{-(0/37 - 0/41) \text{ mol}}{(40 - 20) \text{ min.lit}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1}{4} = 8/33 \times 10^{-6}</math> (نمره ۱)</p>
۱۳	<p>الف) ۳- متیل نپتان (ب) پلی سیانواتن (پ) <math>CH_2 = \underset{\substack{  \\ Cl}}{CH}</math> (ت) نگهدارنده مواد غذایی</p> <p>ث) <math>CH_3 - CH_2 - COOH</math>  <math>CH_3 - CH_2 - OH</math> هر مورد (۰/۲۵)</p>
۱۴	<p>الف) <math>H_2O / NH_2 - CH_2 - H_2</math> (ب) پلی آمید (پ) لاندول</p> <p>(بارم کل ۱ نمره)</p>
۱۵	<p><math>3B \rightarrow 2A + 1C</math> (نمره ۱)</p>
جمع بارم : ۲۰ نمره	نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء: