

نام درس: شیمی
نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

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

نام و نام فانوادگی:
مقطع و روشن: یازدهم / ریاضی - تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سوال: ۴ صفحه

ردیف	سوالات	ردیف																																										
	۱- استفاده از ماشین حساب مجاز است. ۲- پاسخ را در برگه سوالات بنویسید.																																											
۱/۵	<p>در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>(الف) آخرین زیرلایه الکترونی عنصر Cu ۲۹ به $\text{Cu}^{+3}/\text{Cu}^{\text{d}^9}$ ختم می‌شود.</p> <p>(ب) بوی بد ماهی بدلیل وجود ترکیبی به نام (متیل آمین / بوتیل آمین) است.</p> <p>(پ) در انحلال الكل (اتانول / ۱-هپتانول) نیروهای واندروالس بر پیوند هیدروژنی غلبه می‌کند.</p> <p>(ت) یافته نشان می‌دهد که اغلب عنصرها در طبیعت به صورت (ترکیب / سنگ معدن) یافت می‌شوند.</p> <p>(ث) اگر چند قطره برم مایع Br₂ را به (هگزان / ۱-هگزان) اضافه کنیم، رنگ محلول بیرنگ می‌شود.</p> <p>(ج) کولار نوعی (پلی استر / پلی آمید) است که از فولاد هم جرم خود پنج برابر مقاوم‌تر است.</p>	۱																																										
۱	<p>در مورد پلی‌اتن سبک و سنگین به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(الف) کدام یک شفاف است؟</p> <p>(ب) کدام چگالی به کدام پلی‌اتن تعلق دارد؟ (g/cm^3 : ۰/۹۲ یا ۰/۹۷ یا ۰/۹۶)</p> <p>(پ) نیروهای بین‌مولکولی در پلی‌اتن سبک چیست؟</p> <p>(ت) پلی‌اتن جزء کدام دسته از پلیمرهاست؟ (افزايشی یا تراكمی)</p>	۲																																										
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>(الف) نام پلیمری زیست تخریب‌پذیر که در ساخت ظروف یکبار مصرف به کار می‌رود، چیست؟</p> <p>(ب) هنگام کار با گرماسنج لیوانی کدام کمیت ثابت است؟ (دما یا فشار)</p> <p>(پ) علت انفجار در معادن زغال‌سنگ چیست؟</p> <p>(ت) دو راه بهبود کارآیی زغال‌سنگ را بنویسید.</p> <p>(ث) کدام یک از دو پلیمر (سازنده سرنگ / پلیمر موجود در شاخ گوزن) آبکافت می‌شوند؟</p>	۳																																										
	<p>با توجه به جدول داده شده که قسمتی از جدول تناوبی است به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <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>H</td> <td>W</td> <td>A</td> <td>B</td> <td></td> </tr> <tr> <td>n=۲</td> <td></td> <td>f</td> <td></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>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(الف) کدام عنصر حتی در دمای 300°C با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد؟</p> <p>(ب) کدام عنصر دارای سطحی کدر است و در واکنش‌ها فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد؟</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 نیمه‌رساناهای به کار می‌رود، کدام است؟</p> <p>(چ) مجموع اعداد کوانتومی n و L را برای الکترون‌های 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			۴
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																																								

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نوع								
۱/۲۵	<p>الف) با توجه به معادله سرعت، واکنش موازن 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 ماده‌ای نقش کاتالیزگر را دارد؟</p> $H_2O_{(aq)} \rightarrow H_2O_{(l)} + \frac{1}{2}O_{(g)}$ <p>I) $C_3H_8(g) + 5O_{(g)} \rightarrow 3CO_{(g)} + 4H_2O_{(g)}$ $\Delta H = -2056$</p> <p>II) $C_3H_8(g) + 5O_{(g)} \rightarrow 3CO_{(g)} + 4H_2O_{(l)}$ $\Delta H = ?$</p> <p>پ) پیش‌گویی کنید کدامیک از اعداد زیر آنتالپی واکنش II است؟ چرا؟</p> <p>-۲۰۵۶, +۲۰۵۶, -۲۲۲۰, +۲۲۲۰</p>	۵								
۱	<p>در شکل رو به رو 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 $10^\circ C$ 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، کدامیک 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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">H – H</td> <td style="text-align: center;">C – H</td> <td style="text-align: center;">C – C</td> <td style="text-align: center;">پیوند</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">436</td> <td style="text-align: center;">415</td> <td style="text-align: center;">348</td> <td style="text-align: center;">ΔH پیوند</td> </tr> </table> <p>ب) واکنش، گرمایی‌تر است یا گرماده؟</p>	H – H	C – H	C – C	پیوند	436	415	348	ΔH پیوند	۷
H – H	C – H	C – C	پیوند							
436	415	348	ΔH پیوند							
۱	<p>با توجه به معادله سوختن کامل متان و اتان به سوالات پاسخ دهید.</p> $C_2H_6(g) + \frac{1}{2}O_{(g)} \rightarrow 2CO_{(g)} + 3H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -1560$ $CH_4(g) + 2O_{(g)} \rightarrow CO_{(g)} + 2H_2O_{(g)} \quad \Delta H = -890$ <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								
صفحه ۲ از ۴										

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نوع																					
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> $\text{OF}_{\text{(g)}} + \text{H}_2\text{O}_{\text{(g)}} \rightarrow \text{O}_{\text{(g)}} + 2\text{HF}_{\text{(g)}} + 318 \text{ kJ}$ <p>($\text{OF} = 54 \text{ g/mol}$)</p> <p>الف) نمودار تغییرات آنتالپی واکنش را رسم کنید.</p> <p>ب) محاسبه کنید که از واکنش $\text{OF} = 10/2$ گرم چند کیلوژول گرما مبادله می‌شود؟</p>	۹																					
۱	<p>یک نمونه ۴۰ گرمی را به اندازه 20.4 J گرما می‌دهیم و در نتیجه آن دمایش از 31°C به 35°C می‌رسد. این نمونه کدام‌یک از مواد موجود در جدول است؟</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th><th></th><th></th><th></th><th style="text-align: center;">نام ماده</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Au</td><td style="text-align: center;">Ag</td><td style="text-align: center;">Al</td><td style="text-align: center;">NaCl</td><td style="text-align: center;">ظرفیت گرمایی ویژه</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">۰/۱۳</td><td style="text-align: center;">۰/۲۴</td><td style="text-align: center;">۰/۹</td><td style="text-align: center;">۰/۸۵</td><td></td></tr> </tbody> </table>					نام ماده	Au	Ag	Al	NaCl	ظرفیت گرمایی ویژه	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۹	۰/۸۵		۱۰						
				نام ماده																			
Au	Ag	Al	NaCl	ظرفیت گرمایی ویژه																			
۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۹	۰/۸۵																				
۱/۵	<p>از واکنش ۲۰۰ گرم کانئه هماتیت (Fe_2O_3) ۹۰٪ خلوص با گاز کربن منو اکسید:</p> <p>الف) چند گرم آهن خالص بدست می‌آید؟</p> <p>ب) در شرایط STP در این واکنش چند میلی‌لیتر گاز CO_2 تولید می‌شود؟</p> $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}_{\text{(g)}} \rightarrow 2\text{Fe}_{\text{(s)}} + 3\text{CO}_{\text{(g)}}$ $(\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160, \text{ Fe} = 56: \text{g/mol})$	۱۱																					
۱/۵	<p>جدول زیر مربوط به واکنش: $2\text{NO}_{\text{(g)}} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO}_{\text{(g)}}$ است:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th style="text-align: center;">زمان (min)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">۵۰</td><td style="text-align: center;">۴۰</td><td style="text-align: center;">۳۰</td><td style="text-align: center;">۲۰</td><td style="text-align: center;">۱۰</td><td style="text-align: center;">۰</td><td></td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">۰/۴۱</td><td style="text-align: center;">۰/۴۱</td><td style="text-align: center;">۰/۳۹</td><td style="text-align: center;">۰/۳۷</td><td style="text-align: center;">۰/۲۸</td><td style="text-align: center;">۰/۲۵</td><td style="text-align: center;">غلظت مولا</td></tr> </tbody> </table> <p>الف) این جدول مربوط به تغییرات کدام ماده است؟ (NO_2 یا NO_5)</p> <p>ب) در چه زمانی واکنش پایان یافته است؟</p> <p>پ) سرعت متوسط واکنش را در بیست دقیقه آخر برحسب $\text{mol.lit}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ بدست آورید.</p>							زمان (min)	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰		۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۲۵	غلظت مولا	۱۲
						زمان (min)																	
۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰																		
۰/۴۱	۰/۴۱	۰/۳۹	۰/۳۷	۰/۲۸	۰/۲۵	غلظت مولا																	

ردی	ادامه سؤالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	عنوان																												
۱/۵	<p>با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 20%;">۱</td><td style="text-align: center; width: 20%;">۲</td><td style="text-align: center; width: 20%;">۳</td><td style="text-align: center; width: 20%;">۴</td><td style="text-align: center; width: 20%;">۵</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;">$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \quad \text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$</td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	۱	۲	۳	۴	۵		$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \quad \text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$				۱۳																		
۱	۲	۳	۴	۵																										
	$\text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}} \quad \text{CH}_2 = \underset{\text{CN}}{\text{CH}}$																													
	<p>الف) نام ترکیب شماره (۱) را بنویسید.</p> <p>ب) نام پلیمر حاصل از ترکیب شماره (۲) را بنویسید.</p> <p>پ) فرمول نیمه گستردہ مونومر ترکیب شماره (۳) را رسم کنید.</p> <p>ت) یک کاربرد برای ترکیب شماره (۵) بنویسید.</p> <p>ث) فرمول نیمه گستردہ اسید و الکل ترکیب شماره (۴) را رسم کنید.</p>																													
۱/۵	<p>$n \text{ HO} - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{OH} + n \dots \rightarrow \left[\underset{\text{O}}{\text{C}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{O}}{\text{C}} - \underset{\text{H}}{\text{N}} - \text{CH}_2 - \underset{\text{H}}{\text{N}} \right]_n + 2n \dots$</p> <p>* با توجه به واکنش زیر:</p> <p>الف) جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>ب) فراورده حاصل یک پلی‌استر است یا یک پلی‌آمید؟</p> <p>پ) نیروهای بین مولکولی را مشخص کنید.</p>	۱۴																												
۱/۵	<p>با توجه به نمودار داده شده واکنش موازن شده را بنویسید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>زمان (S)</th> <th>[A] (M)</th> <th>[B] (M)</th> <th>[C] (M)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0.16</td> <td>0.13</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0.14</td> <td>0.13</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0.12</td> <td>0.13</td> <td>0.04</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.11</td> <td>0.13</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0.105</td> <td>0.13</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0.10</td> <td>0.13</td> <td>0.10</td> </tr> </tbody> </table>	زمان (S)	[A] (M)	[B] (M)	[C] (M)	0	0.16	0.13	0.00	1	0.14	0.13	0.02	2	0.12	0.13	0.04	3	0.11	0.13	0.06	4	0.105	0.13	0.08	5	0.10	0.13	0.10	۱۵
زمان (S)	[A] (M)	[B] (M)	[C] (M)																											
0	0.16	0.13	0.00																											
1	0.14	0.13	0.02																											
2	0.12	0.13	0.04																											
3	0.11	0.13	0.06																											
4	0.105	0.13	0.08																											
5	0.10	0.13	0.10																											



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

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره کی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمقیل ۱۴۰۰-۱۴۰۱

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $3d^{10}$ ب) متیل آمین	ج) پلی‌آمید پ) ۱- هیتانول ت) ترکیب ث) ۱- هگزان هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) پلی‌اتن سبک پ) واندروالس از نوع لانددن ت) افزایش ب) $0/92$ (سبک) - $0/97$ (سنگین)	هر مورد (۰/۲۵)
۳	الف) PLA ب) فشار (۰/۲۵) ت) ۱- شستشوی زغال‌سنگ - ۲- پاشیدن آهک (۰/۵)	پ) تجمع گاز متان (۰/۲۵) ج) پلیمر شاخ‌گوزن (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) KI ب) $0/25$ - 2220 - سطح انرژی آب مایع پایین‌تر است.	$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ (۰/۵)
۶	الف) در B دما بیشتر است. ب) بله (۰/۲۵) با توجه به فرمول $Q = m.c.\Delta\theta$ هر سه عامل در دو ظرف برابر است. پ) ظرفیت گرمایی (۰/۲۵)	(۰/۲۵)
۷	(۱)	$\Delta H = (2 \times 415) - [348 + 436] = 46 \rightarrow \Delta H > 0 \Rightarrow$ گرمایی
۸	الف) هرچه جرم مولی ماده سوختنی کمتر باشد ارزش سوختن بالاتری دارد. (۰/۲۵) ب) انرژی پتانسیل اتان $<$ انرژی پتانسیل متان (۰/۲۵) $C_2H_6 = \frac{156}{3} = 52$ (۰/۲۵) $CH_4 = \frac{89}{16} = 55/63$ (۰/۲۵)	$\Delta H = (2 \times 415) - [348 + 436] = 46 \rightarrow \Delta H > 0 \Rightarrow$ گرمایی
۹	(۰/۵)	$Q = 10/2g \times \frac{1\text{mol}}{54\text{g}} \times \frac{-318}{1\text{mol}} = 60/0.6$ (۰/۷۵)
۱۰	(۱ نمره)	$Q = m.c.\Delta\theta \Rightarrow 204 = 40 \times 6 \times C \Rightarrow C = 0/85 \Rightarrow NaCl$

ادامه کلید سوالات آزمون نوبت دوم شیمی یازدهم ریاضی - تجربی / فاطمه فاریابی فرد	ردیف
$gFe = 200 \times \frac{90}{100} \times \frac{1\text{mol}}{160\text{ g}} \times \frac{2\text{mol Fe}}{1\text{mol Fe}_2\text{O}_3} \times \frac{56}{1\text{mol}} = 126\text{g}$ (۰/۷۵)	۱۱
$MlCo_4 = 126\text{gFe} \times \frac{1\text{mol}}{56\text{ g}} \times \frac{3\text{mol CO}_2}{2\text{mol Fe}} \times \frac{22400\text{ ml}}{1\text{mol CO}_2} = 75600\text{ ml}$ (۰/۷۵)	
الف) (۰/۲۵) NO_2 ب) (۰/۲۵) ۴۰ دقیقه	۱۲
$\overline{R}_{واکنش} = \frac{-(0/37 - 0/41)\text{mol}}{(40 - 20)\text{min.lit}} \times \frac{1\text{min}}{60\text{ s}} \times \frac{1}{4} = 8/33 \times 10^{-4}$ (۱ نمره)	
الف) ۳- متیل نپتان ب) پلی سیانواتن پ) $\begin{array}{c} CH_2 = CH \\ \\ Cl \end{array}$ ت) نگهدارنده مواد غذایی	۱۳
(۰/۲۵) $CH_3 - CH_2 - COOH$ (۰/۲۵) $CH_3 - CH_2 - OH$ هر مورد	
الف) (۰/۲۵) $H_2O / NH_2 - CH_2 - H_2$ ب) پلی آمید پ) لاندول	۱۴
(۰/۲۵) بارم کل ۱ نمره (۰/۲۵) $3B \rightarrow 2A + 1C$	۱۵
امضا: نام و نام خانوادگی مصحح :	
جمع بارم : ۰۰ : ۲ نمره	