

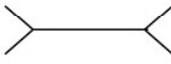
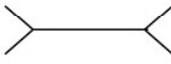
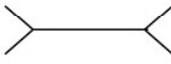
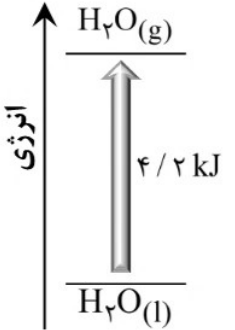
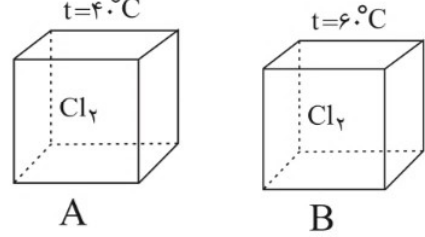
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی و ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی
 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد
آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاریابی فرد
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 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:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:																																																																							
سؤالات	۴	۴	۴	۴																																																																							
* دانش آموزان عزیز سؤالات را در برگه سؤال پاسخ دهید. * استقاره از ماشین حساب مجاز است.																																																																											
۱	در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید و زیر آن خط بکشید. (آ) فلز (Mn / Mg) در بستر دریاها به صورت سولفید یافت می شود. (ب) آخرین لایه یون M^{+29} به $(3d^9 / 3d^{10})$ ختم می شود. (پ) گرمای جذب شده یا آزاد شده در هر واکنش شیمیایی وابسته به تفاوت میان (انرژی پتانسیل / انرژی جنبشی) مواد واکنش دهنده و فرآورده است. (ت) برای اندود کردن سطح فلزات می توان از $(C_{21}H_{44} / C_{25}H_{52})$ استفاده کرد. (ث) فلز (Ag / Zn) به راحتی با سولفوریک اسید (H_2SO_4) واکنش می دهد و گاز (SO_2 / H_2) تولید می کند. (ج) در واکنش سوختن گاز متان علامت Q (مثبت / منفی) است. (چ) (گرما / دما) معیاری از میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده ماده است.	۲	۲	۲																																																																							
۲	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (آ) هرگاه دو جسم با دمای متفاوت با یکدیگر در تماس باشند، انرژی گرمایی از جسم گرم تر به جسم سردتر منتقل می شود. (ب) اتم هیچ یک از فلزات واسطه با تشکیل کاتیون، به آرایش گاز نجیب دست نمی یابند. (پ) اتم کربن در واکنش با دیگر اتمها فقط الکترون به اشتراک می گذارد. (ت) ترکیبی با فرمول C_4H_8 ، با برم واکنش می دهد و رنگ قرمز آن را از بین می برد. این ترکیب می تواند ۱- بوتن باشد. (ث) در واکنشها به مقدار فرآوردهایی که در طی واکنش بدست می آید بازده نظری می گویند.	۲	۲	۲																																																																							
۳	جدول زیر قسمتی از جدول دوره ای است. با توجه به جدول به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) کدام عنصر در واکنشها یون X^{3-} تولید می کند؟ (ب) در کدام عنصر زیر لایه 5f کاملاً پر شده است؟ (پ) شعاع اتمی در عنصر C و A را باهم مقایسه کنید. (ت) کدام عنصر بر اثر ضربه خرد می شود؟ (ث) مجموع اعداد کوانتومی (L, n) را برای الکترون های لایه ظرفیت عنصر H بدست آورید. (ج) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟	۱/۵	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>۱</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>۲</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>۳</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>M</td><td></td><td>y</td><td>Z</td></tr> <tr><td>۴</td><td>A</td><td></td><td></td><td></td><td>W</td><td>D</td><td></td><td>H</td><td></td></tr> <tr><td>۵</td><td></td><td>C</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>K</td></tr> <tr><td>۶</td><td>B</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>E</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>۷</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>F</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	۱										۲										۳						M		y	Z	۴	A				W	D		H		۵		C							K	۶	B					E				۷						F				۱/۵	۱/۵
۱																																																																											
۲																																																																											
۳						M		y	Z																																																																		
۴	A				W	D		H																																																																			
۵		C							K																																																																		
۶	B					E																																																																					
۷						F																																																																					

ردیف	ادامه سوالات	نمره
۱	<p>آرایش الکترونی یون X^{3+} به $3d^5$ ختم شده است. (آ) آرایش الکترونی عنصر X را بنویسید. (ب) دوره و گروه عنصر X را تعیین کنید. (پ) زیرلایه‌های لایه ظرفیت را مشخص کنید.</p>	۴
۲	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده:</p> <p>a) $FeCl_3(aq) + NaOH(aq) \longrightarrow \dots\dots\dots(s) + \dots\dots\dots(aq)$</p> <p>b) $CH_3 - CH = CH - CH_3 + \dots\dots\dots \longrightarrow CH_3 - CH_2 - \underset{\substack{ \\ Cl}}{CH} - CH_3$</p> <p>c) $Fe_2O_3(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} Fe(s) + CO_2(g)$</p> <p>d) $2AlCl_3 + 3Ca \longrightarrow 3CaCl_2 + 2Al$</p> <p>e) $3ZnO + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + 3Zn$</p> <p>(آ) واکنش a و b را کامل کنید. (ب) واکنش c را موازنه کنید. (پ) با توجه به واکنش‌های d و e واکنش‌پذیری ۳ عنصر Ca, Zn, Al را باهم مقایسه کنید.</p>	۵
۱/۲۵	<p>درباره عناصر دوره چهارم جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) چند عنصر به زیرلایه $4s^1$ ختم می‌شوند؟ (ب) چند عنصر نیمه‌رسانا در این دوره وجود دارد؟ نام ببرید. (پ) چند عنصر دارای زیرلایه $3d^{10}$ هستند؟ (ت) چند عنصر دارای سطحی صیقلی و براق هستند؟</p>	۶
۱	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید. (آ) اجزاء مختلف نفت خام با چه روشی از هم جدا می‌شوند؟ (ب) در نفت سنگین کدام دسته از مواد بیش‌تر از نفت سبک است؟ (پ) میزان گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم بنزین و یک گرم زغال‌سنگ را باهم مقایسه کنید. (ت) از گاز اتین چه استفاده‌ای می‌شود؟</p>	۷


ردیف	ادامه سؤالات	شماره										
۱	<p>در مورد زغال سنگ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) دو آلاینده حاصل از سوختن زغال سنگ را نام ببرید. (به جز H_2O, CO_2)</p> <p>(ب) علت شست و شوی زغال سنگ چیست؟</p> <p>(پ) علت عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید چیست؟</p>	۸										
۱	<p>جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="250 449 1406 667"> <thead> <tr> <th data-bbox="250 449 483 562">بنزن</th> <th data-bbox="483 449 717 562">۲- متیل، ۱- هگزن</th> <th data-bbox="717 449 951 562">.....</th> <th data-bbox="951 449 1185 562">.....</th> <th data-bbox="1185 449 1406 562">نام ترکیب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="250 562 483 667">.....</td> <td data-bbox="483 562 717 667">.....</td> <td data-bbox="717 562 951 667">  </td> <td data-bbox="951 562 1185 667">$C(C_2H_5)_4$</td> <td data-bbox="1185 562 1406 667">فرمول شیمیایی</td> </tr> </tbody> </table>	بنزن	۲- متیل، ۱- هگزن	نام ترکیب		$C(C_2H_5)_4$	فرمول شیمیایی	۹
بنزن	۲- متیل، ۱- هگزن	نام ترکیب								
.....		$C(C_2H_5)_4$	فرمول شیمیایی								
۱	<p>با توجه به نمودار مقابل به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این نمودار مربوط به کدام واکنش است؟ (تبخیر یا میعان)</p> <p>(ب) واکنش مربوط به این عمل را بنویسید و مقدار عددی Q را در واکنش وارد کنید.</p> <p>(پ) علامت Q را معلوم کنید.</p> 	۱۰										
۱	<p>با توجه به شکل داده شده به سؤالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) تندی حرکت ذرات دو ظرف A و B را با ذکر دلیل باهم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) اگر جرم ظرف B با جرم ظرف A برابر باشد، انرژی گرمایی کدام ظرف بیشتر است؟ توضیح دهید.</p> 	۱۱										
۱/۵	<p>از واکنش ۲۵ گرم آمونیوم نیترات NH_4NO_3 مطابق واکنش زیر، $1/5$ لیتر گاز N_2O تولید شده است.</p> <p>$[NH_4NO_3 = 80, N_2O = 44] g.mol^{-1} \quad \rho_{N_2O} = 1/2 g.Lit^{-1}$</p> <p>$NH_4NO_3(s) \xrightarrow{\Delta} N_2O(g) + 2H_2O(g)$</p> <p>(آ) مقدار عملی را مشخص کنید.</p> <p>(ب) بازده درصدی واکنش را حساب کنید.</p>	۱۲										

ردیف	ادامه سوالات	نوع										
۱	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ظرفیت گرمایی ویژه (J / g °C)</td> <td>۴/۱۸</td> <td>۰/۴۵</td> <td>۰/۳۸</td> <td>۰/۲۳</td> </tr> </tbody> </table> <p>آ) اگر به جرم‌های برابر از این چهار ماده، مقدار گرمای مساوی داده شود، افزایش دمای کدام یک کم‌تر خواهد بود؟ توضیح دهید.</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی ۲۰۰ گرم ماده D را بدست آورید.</p>	ماده	A	B	C	D	ظرفیت گرمایی ویژه (J / g °C)	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳	۱۳
ماده	A	B	C	D								
ظرفیت گرمایی ویژه (J / g °C)	۴/۱۸	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۲۳								
۱/۲۵	<p>گرافیت و الماس دو آلوتروپ کربن هستند. که فرآورده واکنش سوختن کامل آن‌ها، گاز کربن دی اکسید است.</p> <p style="text-align: right;">$(C = 12 \frac{g}{mol})$</p> <p>$C_{\text{گرافیت}} + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 393 / 5 KJ$</p> <p>$C_{\text{الماس}} + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 395 / 4 KJ$</p> <p>آ) انرژی پتانسیل گرافیت و الماس را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟</p> <p>پ) از سوختن ۴/۸ گرم گرافیت چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟</p>	۱۴										
۱/۵	<p>اگر ۱۴/۹ گرم پتاسیم کلرید از تجزیه گرمایی ۳۰ گرم پتاسیم کلرات ناخالص تولید شود:</p> <p style="text-align: center;">$(MKClO_3 = 122 / 5 g / mol , MKCl = 74 / 5 g / mol)$</p> <p>$2KClO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2KCl(s) + 3O_2$</p> <p>آ) درصد خلوص پتاسیم کلرات را محاسبه کنید.</p> <p>ب) در شرایط STP چند لیتر گاز اکسیژن تولید می‌شود؟</p>	۱۵										

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و (شسته: یازدهم تجربی و ریاضی)
 نام پدز:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی
 اداره آموزش و پرورش ناحیه ۷ مشهد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: فاریابی فرد
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) Mn (ب) $3d^{10}$ (پ) انرژی پتانسیل (ت) $C_{21}H_{44}$ (ث) $H_2 - Zn$ (ج) منفی (چ) دما (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۲	آ) نادرست - انرژی گرمایی از جسم با دمای بیشتر به جسم با دمای کم تر منتقل می گردد. (۰/۵ نمره) ب) نادرست - SC به آرایش گاز نجیب می رسند. (۰/۵ نمره) پ) درست (۰/۲۵ نمره) ت) درست - (۰/۲۵ نمره) ث) نادرست - بازده - عملی (۰/۵ نمره)	
۳	آ) M (ب) F (پ) $A > C$ (ت) D (ث) ۲۶ (ج) y (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۴	آ) $x: [Ar] 3d^6 4s^2$ (نمره ۰/۲۵) ب) (نمره ۰/۲۵) $8 = \text{گروه} = 4 = \text{دوره}$ (ب) پ) $3d, 4s$ (نمره ۰/۲۵)	
۵	آ) $Fe(OH)_3(s)$ (نمره ۰/۲۵) $NaCl(aq)$ (نمره ۰/۲۵) ب) HCl (نمره ۰/۲۵) پ) $2Fe_2O_3 + 3C \rightarrow 4Fe + 3CO_2$ (نمره ۰/۷۵) ب) $Ca > Al > Zn$ (نمره ۰/۵)	
۶	آ) ۳ عنصر (نمره ۰/۲۵) (ب) Ge - As (نمره ۰/۵) پ) ۸ عنصر (نمره ۰/۲۵) (ت) ۵ عنصر (نمره ۰/۲۵)	
۷	آ) تقطیر جزء به جزء (ب) نفت کوره (پ) بنزین بیش تر (ت) برای جوشکاری فلزات (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۸	آ) $NO_2 - SO_2$ (نمره ۰/۵) (ب) حذف گوگرد (نمره ۰/۲۵) (پ) حذف SO_2 (نمره ۰/۲۵)	
۹	۳ و ۳- دی اتیل پنتان / ۲ و ۲- دی متیل بوتان / $C-C-C-C-C=C$  (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	
۱۰	آ) تبخیر (ب) $H_2O(l) + 4/2J \rightarrow H_2O(g)$ (پ) مثبت	
۱۱	آ) در ظرف B بیش تر است - (تندی حرکت = دما) (نمره ۰/۵) ب) در ظرف B بیش تر است (نمره ۰/۲۵) - طبق فرمول $Q = m.c.\Delta\theta$ (نمره ۰/۲۵)	

<p style="text-align: right;">(آ) مقدار عملی: ۸/۵ گرم</p> $\text{Lit N}_2\text{O} = 25 \text{ gr} \times \frac{1}{80 \text{ gr}} \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}}{1 \text{ mol NH}_4\text{NO}_3} \times \frac{44 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} \times \frac{1 \text{ Lit}}{1/1 \text{ gr}} = 12/5 \text{ Lit}$ <p>بازده درصدی = $\frac{8/5}{12/5} \times 100 = 68\%$</p>	۱۲
<p>(آ) ماده A (۰/۲۵ نمره) ظرفیت گرمایی ویژه با دما نسبت عکس دارد. (۰/۲۵ نمره) (ب) C = 200 × 0/23 = 46 (۰/۵ نمره)</p>	۱۳
<p>انرژی پتانسیل گرافیت > انرژی پتانسیل الماس (۰/۲۵ نمره) (ب) گرافیت (۰/۲۵ نمره)</p> <p>پ) $\text{kJ} = 4/8 \text{ gr} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ gr}} \times \frac{393/5}{1 \text{ mol C}} = 157/4 \text{ kJ}$ (۰/۷۵ نمره)</p>	۱۴
<p>خالص $\text{gr KClO}_3 = 14/9 \text{ gr} \times \frac{1 \text{ mol}}{74/5} \times \frac{2}{2} \times \frac{122/5}{1} = 24/5 \text{ gr}$ (۰/۷۵ نمره)</p> <p>(ب) درصد خلوص = $\frac{24/5}{30} \times 100 = 81/67\%$ (۰/۲۵ نمره)</p> <p>پ) $\text{Lit O}_2 = 24/5 \times \frac{1}{122/5} \times \frac{3}{2} \times \frac{22/4}{1} = 6/72$ (۰/۵ نمره)</p>	۱۵
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : فاریابی فرد</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>
<p>امضا:</p>	