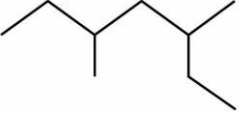
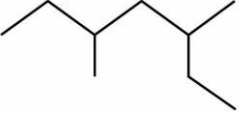
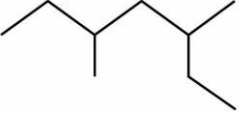


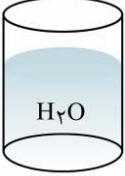
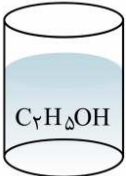
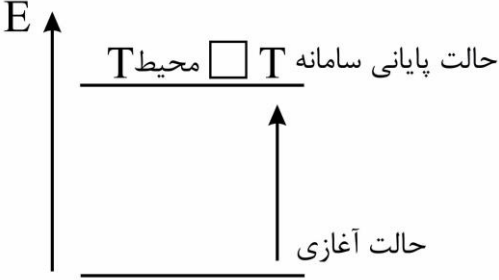
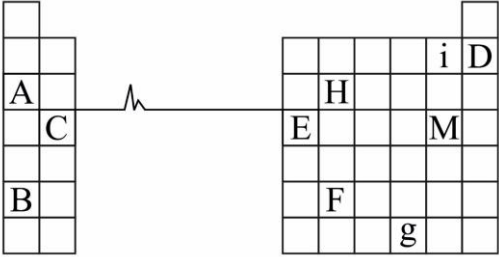
نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم / تجربی - ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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 اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی
 نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد
 تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		نام دبیر:	
تاریخ و امضا:		تاریخ و امضا:	
محل مهر و امضا: مدیر		محل مهر و امضا: مدیر	
ردیف	سؤالات	ردیف	سؤالات
۱- استفاده از ماشین حساب مجاز است. ۲- پاسخ سوالات را در برگه سوالات بنویسید.			
۱/۵	<p>در هر جمله گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) در عناصر دوره سوم جدول تناوبی (یک / چهار) عنصر وجود دارد که در واکنشها فقط الکترون به اشتراک می گذارد.</p> <p>ب) فلزات در طبیعت اغلب به صورت (سنگ معدن / ترکیب) یافت می شوند.</p> <p>پ) برای اندود کردن سطح فلزات از ترکیب ($C_{21}H_{44} / C_5H_{12}$) استفاده می شود.</p> <p>ت) علت انفجار در معادن زغال سنگ، تجمع گاز (متان / بوتان) در معادن است.</p> <p>ث) فرمول شیمیایی سوخت سبز ($C_2H_6O / C_6H_{12}O_6$) است.</p> <p>ج) در گروه چهاردهم جدول (دو / سه) عنصر وجود دارد که خواص شیمیایی مانند نافزات و خواص فیزیکی مانند فلزات دارند.</p>	۱	
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید و شکل صحیح عبارات نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) نیمی از نفتی که از چاههای نفت بیرون کشیده می شود، برای تأمین گرما و انرژی به کار می رود.</p> <p>ب) گاز کلر در دمای اتاق به آهستگی با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>پ) گرمای یک واکنش در دما و فشار ثابت به نوع، مقدار و حالت واکنش دهنده ها بستگی دارد.</p> <p>ت) هنگامی که یک قاشق با دمای $25^{\circ}C$ را درون یک فنجان چای با دمای $60^{\circ}C$ قرار می دهیم، انرژی درونی چای کاهش می یابد.</p>	۲	
۱	<p>آرایش الکترونی یون X^{2+} به $3d^9$ ختم شده است.</p> <p>الف) آرایش الکترونی گسترده عنصر X را رسم کنید.</p> <p>ب) در این عنصر نسبت الکترون ها با عدد کوانتومی $L=0$ به مقدار الکترون ها با عدد کوانتومی $L=1$ را بدست آورید.</p> <p>پ) این عنصر در چه گروهی از جدول قرار دارد؟</p>	۳	
صفحه ی ۱ از ۴			

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره									
۴	<p>الف) جدول زیر را کامل کنید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نشانه تغییر شیمیایی</th> <th>نام فرآورده</th> <th>فرآورده → واکنش دهنده‌ها</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$</td> </tr> </tbody> </table> <p>ب) فرمول یا نام ترکیبات زیر را مشخص کنید.</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a)  نام:</td> <td>b) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ نام:</td> <td>c) فرمول: ۲-پنتین</td> </tr> </tbody> </table>	نشانه تغییر شیمیایی	نام فرآورده	فرآورده → واکنش دهنده‌ها	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$	a)  نام:	b) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ نام:	c) فرمول: ۲-پنتین	۱/۵
نشانه تغییر شیمیایی	نام فرآورده	فرآورده → واکنش دهنده‌ها									
.....	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \dots\dots\dots$									
a)  نام:	b) $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3)_2$ نام:	c) فرمول: ۲-پنتین									
۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.</p> <p>الف) دو آلاینده که از سوختن زغال سنگ تولید می‌شود ولی از سوختن بنزین تولید نمی‌شود را نام ببرید.</p> <p>ب) چرا قیمت نفت برنت دریای شمال از دیگر نفت‌ها بیشتر است؟</p> <p>پ) مجموع اعداد کوانتومی الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر X ۳۳ را بدست آورید.</p> <p>ت) در تناوب چهارم جدول چند عنصر با زیرلایه $(n = 4, L = 0)$ کاملاً پر دیده می‌شود؟</p>	۱/۵									
۶	<p>گرمای حاصل از سوختن یک مول بوتان (C_4H_{10}) برابر 2877 kJ/mol است:</p> <p>الف) واکنش زیر را موازنه کنید.</p> $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p>ب) مقدار عددی Q را در واکنش وارد کنید.</p> <p>پ) با محاسبه نشان دهید از سوختن ۶/۶ گرم گاز بوتان چند کیلوژول گرما تولید می‌شود؟</p> <p>$(\text{C}_4\text{H}_{10} = 58 \text{ g/mol})$</p>	۱/۵									
۷	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>$(\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}, \text{C}_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J/g}^\circ\text{C})$</p> <p>$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 393/5 \text{ kJ}$</p> <p>$\text{C}(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 395/4 \text{ kJ}$</p> <p>الف) چرا گرمای حاصل از سوختن یک مول الماس با یک مول گرافیت متفاوت است؟</p> <p>ب) الماس پایدارتر است یا گرافیت؟</p>	۲									

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره
	<p>(پ) نمودار واکنش سوختن الماس را رسم کنید.</p> <p>(ت) چند گرم گرافیت باید بسوزد تا بتواند ۳۶ گرم آب 60°C را به جوش آورد؟</p>	
۱/۵	<p>(۱)</p>  <p>$V = 50 \text{ ml}$ $T = 60^{\circ}\text{C}$ $C = 4/184 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ $\rho = 1 \text{ g.ml}^{-1}$</p> <p>(۲)</p>  <p>$V = 62/5 \text{ ml}$ $T = 30^{\circ}\text{C}$ $C = 2/46 \text{ J/g}^{\circ}\text{C}$ $\rho = 0.8 \text{ g.ml}^{-1}$</p> <p>با توجه به ۲ ظرف داده شده:</p> <p>(الف) میانگین تندی ذرات را در ۲ ظرف با ذکر دلیل مقایسه کنید.</p> <p>(ب) اگر به هر دو ظرف ۲ کیلوژول گرما بدهیم با ذکر دلیل بگویید دمای کدام ظرف بیشتر افزایش می‌یابد؟</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی ظرف ۲ را محاسبه کنید.</p>	۸
۱	<p>با توجه به نمودار به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) نمودار مربوط به کدام واکنش زیر است؟</p> <p>a) $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}$</p> <p>b) $\text{H}_2\text{O} (10^{\circ}\text{C}) \rightarrow \text{H}_2\text{O} (50^{\circ}\text{C})$</p> <p>(ب) روی نمودار ΔE و علامت ΔE را مشخص کنید.</p> <p>(پ) دمای سامانه و دمای محیط را پس از تبادل گرمایی مقایسه کنید.</p> <p>(ت) انرژی پتانسیل سامانه افزایش یافته یا کاهش؟</p> <p>حالت پایانی سامانه T <input type="checkbox"/> محیط T</p> <p>حالت آغازی</p> 	۹
۲	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(الف) شعاع اتمی دو عنصر A و B را باهم مقایسه کنید.</p> <p>(ب) در این جدول چند عنصر با سطح درخشان دیده می‌شود؟</p> <p>(پ) در کدام عنصر زیرلایه $5f$ کاملاً پر است؟</p> <p>(ت) کدام عنصر هنگام تبدیل شدن به کاتیون اکتت نمی‌شود؟</p> <p>(ث) از کدام عنصر در ساخت نیمه‌رساناها استفاده می‌شود؟</p> <p>(ج) واکنش‌پذیری دو عنصر i و M را باهم مقایسه کنید.</p> <p>(چ) کدام عنصر بیشترین خصلت الکترون‌دهندگی را دارد؟</p> <p>(ح) کدام عنصر کمترین شعاع اتمی را دارد؟</p> 	۱۰

ردیف	ادامه سؤالات آزمون نوبت اول شیمی یازدهم تجربی - ریاضی	نمره
۱/۵	<p>در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر ۸۰٪ باشد:</p> $6\text{HCl}_{(aq)} + 2\text{Al}_{(s)} \rightarrow 2\text{AlCl}_{3(aq)} + 3\text{H}_{2(g)}$ <p>محاسبه کنید از واکنش ۴۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۶ مولار هیدروکلریک اسید با پودر آلومینیوم، چند میلی لیتر گاز هیدروژن تولید می شود؟ ($\rho_{\text{H}_2} = 1/2 \text{ g.lit}^{-1}$, $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$)</p>	۱۱
۱/۵	<p>از تجزیه ۳۵ گرم سدیم آزید (NaN_3) طبق واکنش زیر:</p> $\text{NaN}_3(s) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}(s) + \text{N}_2(g)$ <p>پس از تبدیل شرایط واکنش به شرایط استاندارد، ۱۵ لیتر گاز نیتروژن تولید شده است.</p> <p>الف) واکنش را موازنه کنید. ($\text{NaN}_3 = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)</p> <p>ب) درصد خلوص NaN_3 را محاسبه کنید.</p>	۱۲
۲	<p>با توجه به واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{Mg} + \text{XCl}_2 \rightarrow \text{X} + \text{MgCl}_2$</p> <p>۲) $\text{X} + 2\text{AgCl} \rightarrow \text{XCl}_2 + 2\text{Ag}$</p> <p>۳) $\text{X} + \text{FeCl}_2 \rightarrow$ واکنش نمی دهد</p> <p>۴) $\text{FeBr}_2 + \text{Ag} \rightarrow$ واکنش نمی دهد</p> <p>۵) + $\text{C} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$</p> <p>۶) $\text{Cu}_{(s)} + 2\text{AgNO}_{3(aq)} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2(aq) + 2\text{Ag}_{(s)}$</p> <p>۷) $\text{FeCl}_{3(aq)} + \dots \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3(s) + \text{NaCl}_{(aq)}$</p> <p>الف) با توجه به واکنش های (۱) تا (۴)، واکنش پذیری (۴) عنصر $\text{Mg}, \text{X}, \text{Fe}, \text{Ag}$ را باهم مقایسه کنید.</p> <p>ب) واکنش (۵) و (۷) را کامل کنید.</p> <p>پ) در واکنش (۷) رنگ رسوب تولید شده را بنویسید.</p> <p>ت) در واکنش (۶) رنگ اولیه و رنگ ثانویه محلول را بنویسید. این رنگ ها مربوط به کدام ماده است؟</p>	۱۳



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 اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: شیمی
نام دبیر: فاطمه فاریابی فرد
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) یک (۰/۲۵) ب) سنگ معدن (۰/۲۵) ت) متان (۰/۲۵) ث) C_2H_6O (۰/۲۵) ج) دو عنصر (۰/۲۵)	پ) $C_{21}H_{12}$ (۰/۲۵)
۲	الف) نادرست - برای سوخت در وسایل نقلیه استفاده می‌شود. (۰/۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست - واکنش دهنده و فراورده (۰/۵)	ت) درست (۰/۲۵)
۳	گروه عنصر: ۱۱ (۰/۲۵) ۱۲/۷ (۰/۲۵)	$x^{2+} \dots \dots \dots \underline{3d^1 \cdot 4s^1}$ (۰/۵) الکترون ۱۲ \rightarrow زیرلایه p $\rightarrow L=1$ الکترون ۷ \rightarrow زیرلایه s $\rightarrow L=0$
۴	۱ و ۲ - دی کلرواتان (۰/۲۵) رنگ قرمز Br_2 از بین می‌رود. (۰/۲۵) a) ۳ و ۵ - دی متیل هپتان (۰/۲۵) b) ۴ - اتیل، ۲ و ۴ - دی متیل هگزان (۰/۲۵) c) نپتین $CH_3 - CH_2 - C \equiv C - CH_2$	$CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow \begin{array}{c} CH_2 - CH_2 \\ \quad \\ Br \quad Br \end{array}$ (۰/۲۵)
۵	الف) $SO_2 - NO_2$ (۰/۵) ب) پالایش راحت‌تر - کیفیت بهتر (۰/۵) پ) ۲۳ (۰/۲۵) ت) ۱۵ عنصر (۰/۲۵)	
۶	$2 C_6H_6 + 13 O_2 \rightarrow 12 CO_2 + 6 H_2O + 5754$ (۰/۷۵) $kJ? = 6/6g \times \frac{1 \text{ mol}}{96g} \times \frac{-2877 \text{ kJ}}{1 \text{ mol}} = -327/38 \text{ kJ}$ (۰/۷۵)	
۷	الف) سطح انرژی گرافیت و الماس یکی نیست. (انرژی درونی این دو آلوتروپ متفاوت است). (۰/۲۵) ب) گرافیت پایدارتر است. (۰/۲۵) پ) $C_{(s)} + O_2$ (۰/۵) $\Delta E = -395/4$ CO_2	$Q = m.c.\Delta T = 36 \times 4/2 \times 40 = 6048 \text{ J} = 6/048 \text{ kJ}$ (ت) (۰/۵) گرافیت باید بسوزد $6/18 \text{ g}$ $g_C = 6/048 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol گرافیت}}{393/5 \text{ kJ}} \times \frac{12 \text{ g}}{1 \text{ mol گرافیت}} = 0/18 \text{ g}$ (۰/۵)

<p>الف) میانگین تندی ذرات در طرف (۱) بیشتر است چون دما بالاتر است. (۰/۵)</p> <p>ب) $50 \text{ ml H}_2\text{O} = 50 \text{ g H}_2\text{O} \Leftrightarrow \rho_{\text{H}_2\text{O}} = 1$</p> <p>$62/5 = 50 \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} \Leftrightarrow \rho_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 0/8 \text{ g}$</p> <p>اگر به جرم‌های برابر از ۲ مایع متفاوت گرمای یکسان داده شود دمای ظرفی بیشتر افزایش می‌یابد که ظرفیت گرمایی آن کمتر باشد. (ظرف شماره (۲)) (۰/۵)</p> <p>پ) $\text{ظرفیت گرمایی} = 2/46 \times 50 = 123 \text{ J}/^\circ\text{C}$ (۰/۵)</p>	۸
<p>الف) نمودار، واکنش b را نشان می‌دهد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\Delta E > 0$ (۰/۲۵) پ) سامانه $T = T_{\text{محیط}}$ محیط (۰/۲۵) ت) افزایش یافته است. (۰/۲۵)</p>	۹
<p>الف) $C > A$ (۰/۲۵) ب) ۷ عنصر (۰/۲۵) پ) g (۰/۲۵) ت) E (۰/۲۵)</p> <p>ث) H (۰/۲۵) ج) $i > M$ (۰/۲۵) چ) B (۰/۲۵) ح) i (۰/۲۵)</p>	۱۰
<p>الف) مقدار نظری $\text{ml H}_2 = 400 \text{ ml HCl} \times \frac{0/6 \text{ mol}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{3 \text{ mol H}_2}{6 \text{ mol HCl}} \times \frac{1 \text{ lit}}{1/2 \text{ g}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ lit}} = 200 \text{ ml}$</p> <p>ب) $\frac{80}{100} = \frac{x}{200} \Rightarrow 160 \text{ ml}$ مقدار عملی (۰/۵)</p>	۱۱
<p>$\text{NaN}_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2\text{Na}(s) + 3\text{N}_2(g)$ موازنه (۰/۵)</p> <p>$\text{gNaN}_3 \text{ خالص} = 15 \text{ lit} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{22/4 \text{ lit}} \times \frac{2 \text{ mol N}_3}{3 \text{ mol N}_2} \times \frac{65 \text{ g}}{1 \text{ mol NaN}_3} = 29 \text{ g}$ (۰/۷۵)</p> <p>درصد خلوص $= \frac{29}{35} \times 100 \approx 83\%$ (۰/۲۵)</p>	۱۲
<p>الف) $\text{Mg} > \text{Fe} > x > \text{Ag}$ (۰/۷۵)</p> <p>ب) Fe_3O_4 (۰/۲۵)</p> <p>پ) رنگ اولیه بیرنگ - رنگ ثانویه آبی (۰/۲۵)</p> <p>ت) رنگ رسوب: قرمز آجری (۰/۲۵)</p> <p>جالی خالی: NaOH (۰/۲۵)</p>	۱۳
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ شماره</p>