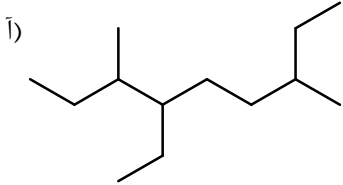
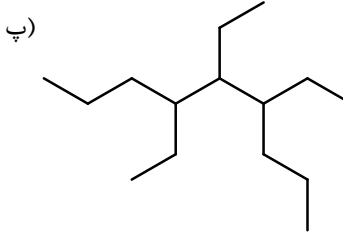
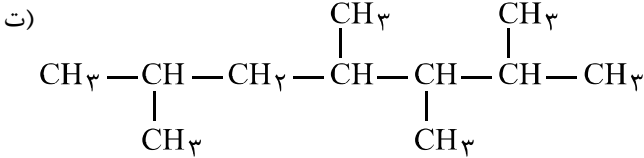


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: آقای راحیمی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:																	
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:																	
ردیف	سوالات				نمره																
۱/۵	جاهای خالی را با عبارتهای درست پر کنید. (آ) پیشرفت صنعت الکترونیک وابسته به اجزایی است که از موادی به نام ساخته می شود. (ب) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی و در یک دوره از چپ به راست خصلت فلزی می یابد. (پ) تعداد اتمهای کربن نفتالین برابر تعداد اتمهای هیدروژن گروه اتیل است. (ت) هر چه دمای ماده بالاتر باشد میانگین و میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده ی آن است.				۱																
۱	به پرسش های زیر پاسخ دهید. (آ) چرا هرچه میزان بهره برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه یافته تر است؟ (ب) ظرفیت گرمای واکنش در دما و فشار ثابت به چه عواملی بستگی دارد؟				۲																
۲/۲۵	جدول زیر را کامل کنید. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>شماره دوره</th> <th>شماره گروه</th> <th>آرایش الکترونی فشرده</th> <th>نماد شیمیایی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>${}^{3+}\text{Cr}^{24}$</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Te_{52}</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>${}^{3-}\text{As}_{33}$</td> </tr> </tbody> </table>				شماره دوره	شماره گروه	آرایش الکترونی فشرده	نماد شیمیایی				${}^{3+}\text{Cr}^{24}$				Te_{52}				${}^{3-}\text{As}_{33}$	۳
شماره دوره	شماره گروه	آرایش الکترونی فشرده	نماد شیمیایی																		
			${}^{3+}\text{Cr}^{24}$																		
			Te_{52}																		
			${}^{3-}\text{As}_{33}$																		
۲	با توجه به واکنش های زیر به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. I) $\text{TiCl}_4 + \text{Mg} \rightarrow \text{Ti} + \text{MgCl}_2$ II) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Ti} \rightarrow \text{Fe} + \text{TiO}_2$ الف) هر یک از آن ها را موازنه کنید. ب) ترتیب واکنش پذیری Fe , Mg و Ti را مشخص کنید.				۴																
۲/۵	اگر تفاوت شمار الکترون ها با شمار نوترون ها در یون تک اتمی ${}^{75}\text{X}^{5+}$ برابر ۱۴ باشد و عنصر y^{3+} به ${}^{5}\text{d}^{3}$ برسد: (آ) اختلاف عدد اتمی این دو عنصر کدام است؟ (ب) عنصر X خاصیت دارد و عنصر y یک عنصر است.				۵																
۱/۲۵	واکنش های زیر را کامل کنید. I) $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C} \rightarrow \dots + \dots$ II) $\text{Na}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow \dots$ III) $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \dots + \dots$				۶																

ردیف	ادامه ی سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۷	اگر از واکنش منگنز دی اکسید کافی با $\frac{1}{2}$ مول هیدروکلریک اسید مقدار $\frac{5}{842}$ لیتر گاز بر طبق واکنش زیر به دست آید، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر 3 g/Li است.) $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$		۲
۸	ترکیب‌های زیر را نامگذاری کنید. ا)  ب) $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ پ)  ت) 		۲
۹	از واکنش $\frac{8}{1}$ گرم فلز آلومینیوم با خلوص 80% درصد با محلول مس (II) سولفات مطابق واکنش زیر، چند گرم فلز مس با بازده 75% درصد حاصل می‌شود؟ $2\text{Al}(\text{s}) + 3\text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow 3\text{Cu}(\text{s}) + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq})$ $(\text{Al} = 27, \text{Cu} = 64)$		$\frac{1}{25}$
۱۰	جاهای خالی را در واکنش‌های زیر پر کنید. I) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots$ II) $\dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\dots\dots\dots} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ III) $\text{C}_6\text{H}_{12}(\text{l}) + \dots\dots\dots \xrightarrow{\text{Ni}(\text{s})} \text{C}_6\text{H}_{14}(\text{l})$		۱
۱۱	با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $(\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ، پنتن، ۲-سیکلوهگزان، اتین، $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$) آ) کدام ترکیب‌ها سیرشده هستند. ب) نقطه‌ی جوش کدام ترکیب بیشتر است. ج) کدام ترکیب‌ها رنگ برم مایع را از بین می‌برد.		$\frac{1}{25}$
۱۲	اگر برای افزایش دمای یک قطعه آهن به میزان 20°C مقدار $\frac{3}{51}$ کیلوژول گرما لازم باشد، حجم این قطعه آهن برابر چند سانتی‌متر مکعب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آهن برابر $\frac{45}{1000} \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot^\circ\text{C}}$ و چگالی آهن را برابر $7.8 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ در نظر بگیرید.)		۲
موفق و مؤید باشید راحیمی			
صفحه ی ۲ از ۲			

جمع بارم : ۲۰ نمره

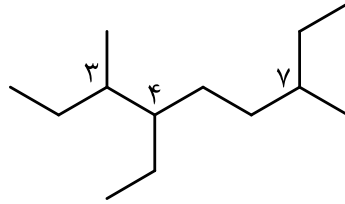


اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
 دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

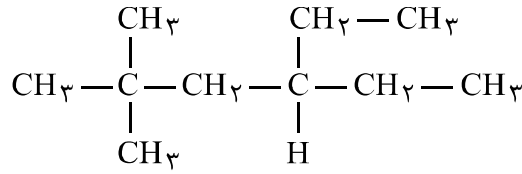
نام درس: شیمی ۲
 نام دبیر: آقای رامیمی
 تاریخ امتحان: ۰۴ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۸ **صبح** / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	(آ) نیمه رساناها (ب) افزایش - کاهش (پ) پنج (ت) تندی - بیشتر	
۲	(آ) زیرا آن کشور به تکنولوژی استفاده از منابع از جمله کشف، استخراج و پی برده است. (ب) به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.	
۳	دوره ۴ گروه ششم ${}_{24}\text{Cr}^{3+} \rightarrow [{}_{18}\text{Ar}]{}_{4s}{}^1{}_{3d}{}^5 \xrightarrow{-3e^-} [{}_{18}\text{Ar}]{}_{3d}{}^3$ دوره پنجم گروه ۱۶ ${}_{52}\text{Te} \rightarrow [{}_{36}\text{Kr}]{}_{5s}{}^2{}_{4d}{}^1{}_{5p}{}^4$ دوره ۴ گروه ۱۵ ${}_{33}\text{As}^{3-} \rightarrow [{}_{18}\text{Ar}]{}_{4s}{}^2{}_{3d}{}^1{}_{4p}{}^3 + 3e^- \rightarrow [{}_{36}\text{Kr}]$	
۴	(الف) $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \rightarrow \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$ $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Ti} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{TiO}_2$ (ب) $\text{Mg} > \text{Ti} > \text{Fe}$	
۵	${}_{75}\text{X}^{5+} \rightarrow \begin{cases} \text{N} - e = 14 \rightarrow \text{N} - (\text{P} - 5) = 14 \rightarrow \text{N} - \text{P} = 9 \\ e = \text{P} - 5 \end{cases}$ $\begin{cases} \text{N} + \text{P} = 75 \\ \text{N} - \text{P} = 9 \end{cases}$ $2\text{N} = 84 \rightarrow \text{N} = 42, \text{P} = 33, \boxed{Z_X = 33}$ $\begin{cases} y^{3+} + 3e^- \rightarrow y \\ {}_{3d}{}^5 + 3e^- \rightarrow {}_{4s}{}^2{}_{3d}{}^6 \end{cases} \rightarrow \boxed{Z_Y = 26}$ $Z_X - Z_Y = 33 - 26 = 7$ (آ) (ب) شبه فلزی - فلزی واسطه	
۶	I) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \longrightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ II) $\text{Na}_2\text{O} + \text{C} \longrightarrow$ واکنش نمی دهد III) $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$	
۷	$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \longrightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$ مقدار عملی $\rightarrow 5 / 842$ $1/2 \text{ mol HCl} \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{4 \text{ mol HCl}} \times \frac{71 \text{ g Cl}_2}{1 \text{ mol Cl}_2} \times \frac{\text{Li}}{3 \text{ g}} = 7/1 \text{ LiCl}_2$ $\text{عملی بازده} = \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times 100 = \frac{5 / 842 \text{ Li}}{7 / 1 \text{ Li}} \times 100 = 82 / 28 \%$	

آ) ۴-اتیل - ۳-و ۷-دی متیل نونان



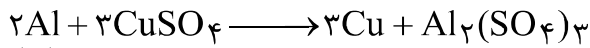
ب) ۴-اتیل - ۲-و ۲-دی متیل هگزان



پ) ۴ و ۵-تری اتیل نونان

ت) ۲ و ۳ و ۴-تترا متیل هپتان

۸



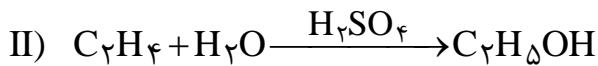
$$\frac{8}{1} \times 100 = \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم ناخالص}} \times 100$$

$$\frac{8}{1} \times \frac{80}{100} = 6.48 \text{ g}$$

$$6.48 \text{ g Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol Cu}}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 23.04 \text{ g Cu}$$

$$\frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times 100 \longrightarrow \frac{75}{100} = \frac{x}{23.04} \longrightarrow \boxed{x = 17.28 \text{ g}}$$

۹



۱۰

آ) سیکلو هگزان و $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ (گریس) ب) گریس ج) ۲-پنتن و $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$

۱۱

$$\Delta\theta = 20^\circ\text{C}$$

$$q = 3/51 \text{ kJ} \times \frac{10^3 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 3510 \text{ J}$$

$$C_m = \frac{q}{m\Delta\theta} \Rightarrow q = mC\Delta\theta \longrightarrow m = \frac{q}{C\Delta\theta} = \frac{3510}{(20 \times 0.45)} = 390 \text{ g}$$

$$390 \text{ g} \times \frac{1 \text{ Cm}^3}{7/8 \text{ g}} = 50 \cdot \text{Cm}^3 \Rightarrow \boxed{V = 50 \cdot \text{Cm}^3}$$

۱۲

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح : منوچهر راحیمی

جمع بارم : ۲۰ نمره