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

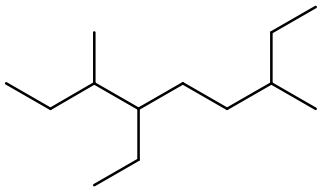
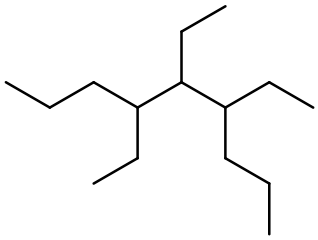
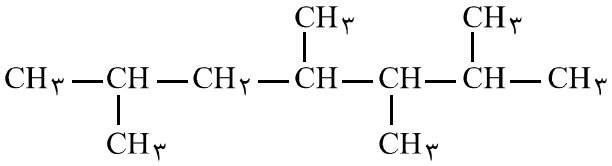
جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۳ تهران
دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سیدخندان
آزمون **پایان** ترم **نوبت اول** سال تحصیلی **۹۸- ۱۳۹۷**

نام درس: شیمی ۲
نام دبیر: آقای راحیمی
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت‌های درست پُر کنید. آ) پیشرفت صنعت الکترونیک وابسته به اجزایی است که از موادی به نام ..... ساخته می‌شود. ب) در یک گروه از بالا به پایین شعاع اتمی ..... و در یک دوره از چپ به راست خصلت فلزی ..... می‌یابد. پ) تعداد اتم‌های کربن نفتالین ..... برابر تعداد اتم‌های هیدروژن گروه اتیل است. ت) هرچه دمای ماده بالاتر باشد میانگین ..... و میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده‌ی آن ..... است.	۱/۵
۲	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) چرا هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد، آن کشور توسعه‌یافته‌تر است؟ ب) ظرفیت گرمای واکنش در دما و فشار ثابت به چه عواملی بستگی دارد؟	۱
۳	جدول زیر را کامل کنید. شماره دوره / شماره گروه / آرایش الکترونی فشرده / نماد شیمیایی $_{۲۴}Cr^{۳+}$ $_{۵۲}Te$ $_{۳۳}As^{۳-}$	۲/۲۵
۴	با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ دهید. I) $TiCl_۴ + Mg \rightarrow Ti + MgCl_۲$ II) $Fe_۲O_۳ + Ti \rightarrow Fe + TiO_۲$ الف) هر یک از آن‌ها را موازنه کنید. ب) ترتیب واکنش‌پذیری Fe, Mg و Ti را مشخص کنید.	۲
۵	اگر تفاوت شمار الکترون‌ها با شمار نوترون‌ها در یون تک اتمی $^{۷۵}X^{۵+}$ برابر ۱۴ باشد و عنصر $y^{۳+}$ به $۳d^۵$ برسد: آ) اختلاف عدد اتمی این دو عنصر کدام است؟ ب) عنصر X خاصیت ..... دارد و عنصر y یک عنصر ..... است.	۲/۵
۶	واکنش‌های زیر را کامل کنید. I) $Fe_۲O_{۳(s)} + C \rightarrow$ ..... + ... II) $Na_۲O + C \rightarrow$ ..... III) $Zn + AgNO_۳ \rightarrow$ ..... + ...	۱/۲۵

ردیف	ادامه ی سؤالات / محل مهر یا امضاء مدیر	بارم
۷	اگر از واکنش منگنز دی اکسید کافی با ۱/۲ مول هیدروکلریک اسید مقدار ۵/۸۴۲ لیتر گاز بر طبق واکنش زیر به دست آید، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر $۳\,g/Li$ است.) $MnO_{۲(s)} + ۴HCl_{(aq)} \rightarrow MnCl_{۲(s)} + Cl_{۲(g)} + ۲H_۲O_{(l)}$	۲
۸	ترکیب‌های زیر را نامگذاری کنید. آ)  ب) $(CH_۳)_۳CCH_۲CH(C_۲H_۵)_۲$ پ)  ت) 	۲
۹	از واکنش ۸/۱ گرم فلز آلومینیوم با خلوص ۸۰ درصد با محلول مس (II) سولفات مطابق واکنش زیر، چند گرم فلز مس با بازده ۷۵ درصد حاصل می‌شود؟ $۲Al_{(s)} + ۳CuSO_{۴(aq)} \rightarrow ۳Cu_{(s)} + Al_۲(SO_۴)_{۳(aq)}$ $(Al = ۲۷, Cu = ۶۴)$	۱/۲۵
۱۰	جاهای خالی را در واکنش‌های زیر پُر کنید. I) $CH_۲ = CH_۲ + H_۲ \longrightarrow$ ..... II) ..... $+ H_۲O \xrightarrow{.....} C_۲H_۵OH$ III) $C_۶H_{۱۲(l)} +$ ..... $\xrightarrow{Ni_{(s)}} C_۶H_{۱۴(l)}$	۱
۱۱	با توجه به ترکیبات داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. ($C_{۱۸}H_{۳۸}$ ، اتین ، سیکلوهگزان، ۲ـ پنتن، $C_{۱۰}H_{۲۲}$) آ) کدام ترکیب‌ها سیرشده هستند. ب) نقطه‌ی جوش کدام ترکیب بیشتر است. ج) کدام ترکیب‌ها رنگ برم مایع را از بین می‌برد.	۱/۲۵
۱۲	اگر برای افزایش دمای یک قطعه آهن به میزان $۲۰^\circ C$ مقدار ۳/۵۱ کیلوژول گرما لازم باشد، حجم این قطعه آهن برابر چند سانتی‌متر مکعب است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه‌ی آهن برابر $۰/۴۵ \frac{j}{g.^\circ C}$ و چگالی آهن را برابر $۷/۸\ g.Cm^{-۳}$ درنظر بگیرید.)	۲

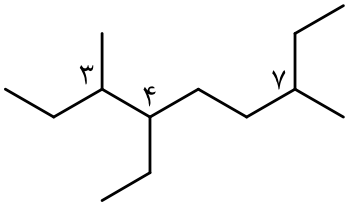
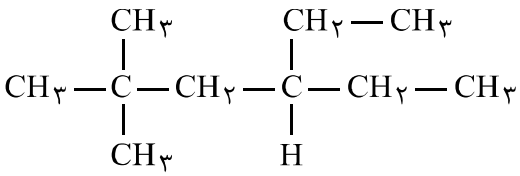
موفق و مؤید باشید راحیمی

جمع بارم : ۲۰ نمره

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

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 سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	آ) نیمه رساناها ب) افزایش ـ کاهش پ) پنج ت) تندی ـ بیشتر	
۲	آ) زیرا آن کشور به تکنولوژی استفاده از منابع ازجمله کشف، استخراج و ..... پی برده است. ب) به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.	
۳	$_{۲۴}Cr^{۳+} \rightarrow [_{۱۸}Ar]۴s^{۱}۳d^{۵} \xrightarrow{-۳e^-} [_{۱۸}Ar]۳d^{۳}$ دوره ۴ گروه ششم $_{۵۲}Te \rightarrow [_{۳۶}Kr]۵s^{۲}۴d^{۱۰}۵p^{۴}$ دوره پنجم گروه ۱۶ $_{۳۳}As^{۳-} \rightarrow [_{۱۸}Ar]۴s^{۲}۳d^{۱۰}۴p^{۳} + ۳e^- \rightarrow [_{۳۶}Kr]$ دوره ۴ گروه ۱۵	
۴	الف) $TiCl_۴ + ۲Mg \rightarrow Ti + ۲MgCl_۲$ $۲Fe_۲O_۳ + ۳Ti \rightarrow ۴Fe + ۳TiO_۲$ ب) $Mg > Ti > Fe$	
۵	$_{۷۵}X^{۵+} \rightarrow \begin{cases} N-e=۱۴ \\ e=P-۵ \end{cases} \rightarrow N-(P-۵)=۱۴ \rightarrow N-P=۹$ $\begin{cases} N+P=۷۵ \\ N-P=۹ \end{cases}$ $۲N=۸۴ \rightarrow N=۴۲, P=۳۳, \boxed{Z_x=۳۳}$ $\begin{cases} y^{۳+} + ۳e^- \rightarrow y \\ ۳d^{۵} + ۳e^- \rightarrow ۴s^{۲}۳d^{۶} \end{cases} \rightarrow \boxed{Z_y=۲۶}$ آ) $Z_x - Z_y = ۳۳-۲۶=۷$ ب) شبه فلزی ـ فلزی واسطه	
۶	I) $۲Fe_۲O_۳ + ۳C \longrightarrow ۴Fe + ۳CO_۲$ II) $Na_۲O + C \longrightarrow$ واکنش نمی‌دهد III) $Zn + AgNO_۳ \longrightarrow Zn(NO_۳)_۲ + Ag$	
۷	$MnO_۲ + ۴HCl \longrightarrow MnCl_۲ + Cl_{۲(g)} + ۲H_۲O$ ۱/۲mol ۵/۸۴۲ ← مقدار عملی $۱/۲mol_{HCl} \times \frac{۱mol_{Cl_۲}}{۴mol_{HCl}} \times \frac{۷۱g_{Cl_۲}}{۱mol_{Cl_۲}} \times \frac{Li}{۳g} = ۷/۱Li_{Cl_۲}$ بازده $= \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times ۱۰۰ = \frac{۵/۸۴۲Li}{۷/۱Li} \times ۱۰۰ = ۸۲/۲۸\%$	

۸	آ) ۴ـ اتیل ـ ۳و۷ـ دی متیل نونان  ب) ۴ـ اتیل ـ ۲و۲ـ دی متیل هگزان  پ) ۴و۵ و۶ـ تری اتیل نونان ت) ۲و۳و۴و۶ـ تترا متیل هپتان
۹	$۲Al + ۳CuSO_۴ \longrightarrow ۳Cu + Al_۲(SO_۴)_۳$ $۸/۱$ درصد خلوص $= \frac{\text{جرم خالص}}{\text{جرم ناخالص}} \times ۱۰۰$ $۸/۱ \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = ۶/۴۸g$ $۶/۴۸g_{Al} \times \frac{۱mol_{Al}}{۲۷g_{Al}} \times \frac{۳mol_{Cu}}{۲mol_{Al}} \times \frac{۶۴g_{Cu}}{۱mol_{Cu}} = ۲۳/۰۴g_{Cu}$ بازده $= \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} \times ۱۰۰ \longrightarrow \frac{۷۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۲۳/۰۴} \rightarrow \boxed{x = ۱۷/۲۸g}$
۱۰	I) $CH_۲ = CH_۲ + H_۲ \longrightarrow CH_۳ - CH_۳$ II) $C_۲H_۴ + H_۲O \xrightarrow{H_۲SO_۴} C_۲H_۵OH$ III) $C_۶H_{۱۲} + H_۲ \longrightarrow C_۶H_{۱۴}$
۱۱	آ) سیکلو هگزان و $C_{۱۸}H_{۳۸}$ (گریس) ب) گریس ج) ۲ـ پنتن و $C_{۱۰}H_{۲۲}$
۱۲	$\Delta\theta = ۲۰°C$ $q = ۳/۵۱kj \times \frac{۱۰^۳ j}{۱kj} = ۳۵۱۰ j$ $C_m = \frac{q}{m\Delta\theta} \Rightarrow q = mC\Delta\theta \longrightarrow m = \frac{q}{C\Delta\theta} = \frac{۳۵۱۰}{(۲۰ \times ۰/۴۵)} = ۳۹۰g$ $۳۹۰g \times \frac{۱Cm^۳}{۷/۸g} = ۵۰Cm^۳ \Rightarrow \boxed{V = ۵۰Cm^۳}$

جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح : منوچهر راحیمی**	**امضاء:**