

تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۵ مدت امتحان: ۹۰ دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی: مهر آموزشگاه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۹۸ تعداد صفحه: ۴ تعداد سؤال: ۱۴	نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحان درس: شیمی پایه: یازدهم رشته: ریاضی، تجربی نام دبیر: خانم جهانگیری
امضای دبیر:	نمره: با عدد () نمره با حروف: ()	تاریخ تصحیح: ۹۶/ /
بارم	شرح سوالات	ردیف
۲	درستی یا نادرستی هریک از جملات داده شده را تعیین کنید و جملات نادرست را اصلاح کنید. الف) خصلت فلزی در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست افزایش می یابد و در یک گروه از بالا به پایین کاهش می یابد. (۰.۲۵) X کاهش (۰.۲۵) افزایش (۰.۲۵) ب) نیروهای بین مولکولی در موادی که در قسمت های بالایی برج تقطیر نفت خام جدا می شوند بیشتر است. (۰.۲۵) X کمتر (۰.۲۵) ج) هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد استخراج آن فلز دشوارتر است. (۰.۲۵) ✓ د) در نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم سولفید، کارایی زغال سنگ را بهبود می دهند. (۰.۲۵) X Cao (۰.۲۵)	۱
۱	برای هریک از موارد مطرح شده، نام یک ماده شیمیایی را بنویسید. الف) گاز مورد استفاده در جوشکاری: ب) ماده ی ضد بید: ج) گاز عمل آورنده در کشاورزی: د) سرگروه خانواده هیدروکربن های آروماتیک: همرور (۰.۲۵)	۲
۱/۲۵	هریک از جملات داده شده را با انتخاب کلمه صحیح کامل کنید. الف) خوردن بستنی (انرژی زا - انرژی گیر) است و فرآیند هم دما شدن آن در بدن با (آزاد شدن - جذب) انرژی، در حالیکه گوارش و سوخت و ساز آن با (آزاد شدن - جذب) انرژی همراه است. ب) بازیافت فلزات موجب (کاهش - افزایش) سرعت گرمایش جهانی می شود. ج) کربن از طریق (گرفتن - اشتراک) الکترون به آرایش هشتایی پایدار می رسد. (همرور ۰.۲۵)	۳
۲	به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) چرا از آلکان ها می توان برای حفاظت فلزات استفاده کرد؟ (۰.۲۵) ب) ملاک دسته بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین چیست؟ (۰.۲۵) ج) در شرایط یکسان کدام یک از هالوژن ها (F_2, Cl_2, Br_2) واکنش پذیری بیشتری دارند؟ چرا؟ (۰.۲۵) Fr توضیح (۰.۲۵) د) واکنش $I_{2(s)} \rightarrow I_{2(g)}$ انتقال گرما از سامانه به محیط است یا از محیط به سامانه؟ محیط به سامانه (۰.۲۵)	۴

۰/۷۵	الف) در یخچال صحرایی که توسط معلم مسلمان نیجریایی ساخته شد کدام فرآیند زیر انجام می شود؟ $1) H_2O(l) + 44/1Kj \rightarrow H_2O(g)$ ✓ (۰/۲۵) ۲) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l) + 44/1Kj$ ب) این فرآیند چگونه مواد غذایی داخل یخچال را خنک نگه می دارد؟ توضیح (۰/۱۵)	۵
۱/۷۵	با در نظر گرفتن آرایش الکترونی گونه های داده شده به سوالات پاسخ دهید: $X^{2+}: [Ar]3d^5$ $M: [Ne]3s^1$ $A: [He]2s^2 2p^4$ $D: [Ne]3s^2 3p^4$ الف) شماره دوره و گروه عنصر X را تعیین کنید. دوره چهارم گروه ۷ (۰/۱۵) ب) نماد یون پایدار عنصر A را بنویسید. A^{2-} (۰/۲۵) ج) عنصر M رساناست یا نارسانا؟ رسانا (۰/۲۵) د) شعاع اتمی عنصرهای D و M را ذکر دلیل بایکدیگر مقایسه کنید. $M > D$ شعاع اتمی (۰/۲۵)	۶
۰/۱۵	طرف دوم واکنش زیر را بنویسید: $CH_2 = CH - CH_{2(g)} + Br_{2(l)} \rightarrow \begin{matrix} Br & Br \\ & \\ CH_2 - & CH - CH_3 \end{matrix}$ (۰/۲۵) ب) کاربرد مهم واکنش آلکن ها با برم مایع را بنویسید. شناسایی آلکنها (۰/۲۵)	۷
۱/۱۵	نام ترکیب ویا فرمول ساختاری هریک از هیدروکربن های زیر بنویسید (رسم کنید). الف) ۳- اتیل-۲- و ۶- دی متیل- اکتان $C-C-C-C-C-C-C$ (۰/۱۵) $\quad \quad \quad \quad \quad \quad$ $\quad \quad \quad CH_3 \quad \quad \quad CH_3$ ب) سیکلوبوتان (۰/۱۵)  ج) ۳- هپتن (۰/۱۵) 	۸
۱/۱۵	با توجه به واکنش های زیر به پرسش های مطح شده پاسخ دهید: ۱) $Zn(s) + FeCl_{2(aq)} \rightarrow ZnCl_{2(aq)} + Fe(s)$ ۲) $Al(s) + 3Zn(NO_3)_{2(aq)} \rightarrow Al(NO_3)_3(aq) + 3Zn(s)$ الف) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Zn, Fe, Al را مشخص کنید؟ $Al > Zn > Fe$ (۰/۲۵) ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود یانه ؟ دلیل خود را بیان کنید. $Fe(s) + Al_2O_3 \rightarrow$ + Fe (۰/۲۵) واکنش پذیری $Al > Fe$ است و آهن را از ترکیب جدا کند. (۰/۱۵)	۹

	موارد خواسته شده در زیر را با ذکر دلیل مقایسه کنید: الف) ظرفیت گرمایی: $100\text{ ml آب } 25^\circ\text{C}$, $200\text{ ml آب } 25^\circ\text{C}$ (۲۲۵) ب) گرانروی: C_8H_{18} , $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$ مقدار C ↑ نیروی جاذبه بین مولکولی (۲۱۵) ج) واکنش پذیری: C_5H_{12} , C_5H_4 شیب سبک تر انرژی ↑ (۲۱۵) عصوه ها فواره سبک است و میرنشد به آب (۱۰۱۵)	
۱۱	جدول زیر گرمای ویژه سه فلز را نشان می دهد: الف) با دادن گرمای یکسان، دمای کدامیک بیشتر افزایش می یابد: طلا (۲۲۵) نقره آلومینیم فلز گرمای ویژه ۰/۱۲۳ ۰/۲۳۶ ۰/۹ ب) مقدار گرمای لازم برای افزایش دمای ۰/۱ مول Al به اندازه 5°C را حساب کنید. $(\text{Al} = 27 \frac{\text{g}}{\text{mol}})$ $q_{\text{Al}} = 0.1 \text{ mol Al} \times \frac{27 \text{ g}}{1 \text{ mol Al}} = 2.7 \text{ g}$ (۲۲۵) $Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$ (۲۱۵) $Q = 2.7 \times 0.9 \times 5 = 12.15$ (۲۲۵) ۱۲/۲۵	۱۱
۱۲	با توجه به واکنش های زیر پاسخ دهید: ۱) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{l}) + Q_1$ ۲) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + Q_2$ الف) با رسم نمودار انرژی مقدار Q_1 , Q_2 را بایکدیگر مقایسه کنید. (۲۱۵) ب) کدامیک از فراورده ها در واکنش ۱ یا ۲ پایدارتر است؟ چرا؟ در سطح انرژی پایینتری است (۲۱۵) ۱۲/۲۵	۱۲
۱۳	اگر بازده درصدی واکنش زیر برابر با ۶۰٪ باشد برای تهیه ۵۰ گرم آهن به چند گرم Fe_2O_3 نیاز است؟ $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ($\text{Fe} = 56, \text{O} = 16$) $g \text{ Fe}_2\text{O}_3 = 112 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3}{2 \text{ Fe}} \times \frac{140 \text{ g Fe}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Fe}_2\text{O}_3} = 119 \text{ g}$ (۲۱۵) ۱۳/۲۵	۱۳
۱۴	از تجزیه ۸۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص در اثر حرارت ۱۱/۲L گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده است درصد خلوص CaCO_3 را حساب کنید. ($\text{CaCO}_3 = 100 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $g \text{ CaCO}_3 = 11.2 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g}}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 50 \text{ g}$ (۲۱۵) درصد خلوص = $\frac{50}{80} \times 100 = 62.5\%$ (۲۱۵) ۱۴/۲۵	۱۴
۲۰	موفق باشید (۲۱۵)	