

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

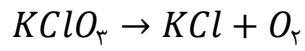
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: شیمی ۱  
 نام دبیر: سمیه نصری  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷  
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

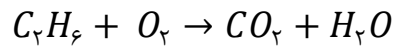
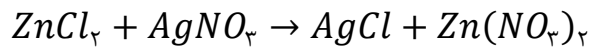
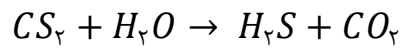
محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
۲.۵	۱	<p>جملات زیر را با کلمات مناسب پر کنید :</p> <p>۱- عنصر ..... و ..... در بین سیاره های زمین و مشتری مشترک اند.</p> <p>۲- از ۱۱۸ عنصر شناخته شده ، تنها ..... عنصر در طبیعت یافت می شوند.</p> <p>۳- به گستره ی محدودی از نور که چشم ما قادر به دیدن آن است ، گستره ی ..... می گویند.</p> <p>۴- رنگ سبز ایجاد شده در یک شعله می تواند ، نشان دهنده ی وجود عنصر ..... در آن باشد.</p> <p>۵- کلسیم اکسید یک ترکیب ..... و کربن دی اکسید یک ترکیب ..... است.</p> <p>۶- اتم عنصر های گروه ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ در شرایط مناسب با از گرفتن الکترون به ..... تبدیل می شوند.</p> <p>۷- تغییرات آب و هوای زمین در لایه ..... رخ می دهد.</p> <p>۸- اگر <math>SO_2</math> را در آب حل کنیم ، محلول به دست آمده خاصیت ..... دارد.</p>
۱.۵	۲	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید :</p> <p>۱- کوانتومی بودن داد و ستد انرژی را توضیح دهید :</p> <p>۲- بخش عمده هوا کره را کدام دو گاز تشکیل می دهند ؟</p> <p>۳- معادله نوشتاری واکنش <math>C + O_2 \rightarrow CO_2</math> را بنویسید :</p>
۱.۵	۳	<p>در مورد دو عنصر فرضی زیر ، به سوالات زیر پاسخ دهید :</p> <p><math>{}_{22}^{45}B</math> و <math>{}_{22}^{47}A</math></p> <p>الف) تعداد پروتون ها و نوترون های هر ذره را بنویسید :</p> <p>ب) این دو عنصر نسبت به هم چه نام دارند؟</p> <p>این دو عنصر در کدام یک از خواص ممکن است با هم متفاوت باشند ؟</p> <p>(خواص شیمیایی - درصد فراوانی - چگالی - نیمه عمر - جایگاه در جدول تناوبی - نقطه جوش)</p>
۱	۴	<p>اگر تعداد نوترون های یون <math>A^{2+}</math> <math>{}^{54}A</math> ، ۴ عدد بیشتر از تعداد الکترون های آن باشد ، عدد اتمی عنصر A را به دست آورید :</p>

۱	عنصر فرضی X، دارای ۴ ایزوتوپ با اعداد جرمی ۱۲۰ / ۱۲۴ / ۱۱۸ / ۱۲۲ دارد. نیمه عمر این ایزوتوپ ها به ترتیب ۱ سال، ۲ ثانیه، ۵۰ دقیقه و ۱۴ روز است. این ایزوتوپ ها را به ترتیب افزایش پایداری مرتب کنید.	۵
۱	کدام یک از عنصر های زیر هسته ی ناپایداری دارد ؟ ${}^{63}_{30}\text{C}$ ${}^{11}_4\text{D}$	۶
۱	عنصر سدیم دارای دو ایزوتوپ است. اگر میانگین عدد جرمی آن ۲۳٫۴ amu باشد و ایزوتوپ سنگین تر عدد جرمی ۲۵ amu داشته باشد، با فرض اینکه درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۴ برابر درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر باشد. آنگاه عدد جرمی ایزوتوپ سنگین تر چند amu است ؟	۷
۲	آرایش الکترونی عنصر های زیر را به صورت <u>گسترده</u> و <u>فشرده</u> بنویسید. دوره و گروه عنصر را نیز مشخص کنید : ${}^{23}\text{V}$ ${}^{35}\text{Br}$	۸
۱٫۵	۱۶۰ گرم گوگرد متان $\text{CH}_4$ چند مول است ؟ شامل چند مولکول است ؟ شامل چند اتم هیدروژن است ؟ (C=۱۲ g/mol – H=۱ g/mol)	۹
۰٫۵	۱۳۵ گرم آلومینیوم چند مول است ؟ (Al=۲۷ g/mol)	۱۰
۱	نام ترکیبات یونی و مولکولی زیر را بنویسید : (عدد اتمی عنصر ها در صورت نیاز : S=۱۶ / O=۸ / Mg=۱۲ / Br=۳۵ / Cu=۲۹ / Fe=۲۶)	۱۱
	$\text{SO}_2$ : $\text{MgBr}_2$ : $\text{Cu}_2\text{O}$ : $\text{FeO}$ :	
۱	فرمول شیمیایی ترکیبات یونی و مولکولی زیر را بنویسید : (عدد اتمی عنصر ها در صورت نیاز : N=۷ / O=۸ / Cu=۲۹ / C=۶ / Mg=۱۲ / S=۱۶) مس (II) اکسید :                      دی نیتروژن دی اکسید :                      کربن مونو سولفید :                      منیزیم اکسید :	۱۲
۱٫۵	ساختار لوویس را برای مولکول های زیر رسم کنید : عدد اتمی عنصر ها در صورت نیاز : C=۶ / Cl=۱۷ / N=۷ / H=۱ / S=۱۶ / O=۸ $\text{SO}_3$ – $\text{NCl}_3$ – $\text{HCN}$ – $\text{CH}_4$	۱۳

واکنش های زیر را به روش وارسی موازنه کنید: (نوشتن مراحل طبق توضیح داده شده در کلاس الزامی است)



۳



۱۴

صفحه ی ۳ از ۳

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: شیمی  
نام دبیر: سمیه نصری  
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۳۹۹  
ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	۱- مشتری - زمین (۰,۵) ۲- رادیو ایزوتوپ (۰,۲۵) ۳- کوتاه تر (۰,۲۵) ۴- لیتیم (۰,۲۵) ۵- یونی - مولکولی (۰,۵) ۶- کاتیون (۰,۲۵) ۷- کم (۰,۲۵) ۸- بازی (۰,۲۵)	
۲	۱- انرژی به صورت بسته های معین جذب یا نشر می شود. (۰,۵) ۲- با سرد کردن هوا تا دمای منفی ۲۰۰ درجه سانتی گراد مخلوط بسیار سردی از چند مایع پدید می آید که به آن هوای مایع می گویند. (۰,۵) ۳- بارشی که خاصیت اسیدی چمبگیری دارد و به زمین فرو می ریزد. (۰,۵)	
۳	الف) $A: p=14, n=15$ / $B: p=14, n=17$ (۰,۷۵) ب) ایزوتوپ (۰,۲۵) ج) درصد فراوانی / چگالی / نیمه عمر / نقطه جوش (۰,۲۵)	
۴	$n=e+5$ $p+n=43$ $e=p+2$ $n=p+2+5=p+7$ $p+p+7=43 \quad 2p=36 \quad p=18$ (۱ نمره)	
۵	ایزوتوپی که نیمه عمر بیشتری دارد پایدار تر است. (۱ نمره) ۱- ۰,۰۰۰۲ ثانیه / عدد جرمی ۴۲ ۲- ۵ دقیقه / عدد جرمی ۴۰ ۳- ۵۰ ساعت / عدد جرمی ۴۶ ۴- ۱۲۰ روز / عدد جرمی ۴۸	
۶	C: $p=26 \quad n=33 \quad n/p=33/26=1,27$ D: $p=41 \quad n=67 \quad n/p=67/41=1,6$ عنصر D زیرا نسبت نوترون ها به پروتون ها در آن بیشتر از ۱,۵ است. (۱ نمره)	
۷	X۱ درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر X۲ درصد فراوانی ایزوتوپ سنگین تر $X1+X2=1 \quad X1=3X2 \quad 4X2=1 \quad X2=25\% \quad X1=75\%$ $35 * 75/100 + Cl2 * 25/100 = 35,5$ $Cl2 = 37 \text{ amu}$ (۱ نمره)	

$Ti : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 d^2 = [Ar] 4s^2 3d^2$ $As : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 d^1 4p^3 = [Ar] 4s^2 3d^5 4p^3$	<p>گروه ۴ / دوره ۴ (۱ نمره)</p> <p>گروه ۱۵ / دوره ۴ (۱ نمره)</p>
$8 g SO_2 \times \frac{1 mol SO_2}{80 g SO_2} = 0.1 mol SO_2 \quad (0.5)$ $0.1 mol SO_2 \times \frac{N_A SO_2}{1 mol SO_2} = \frac{N_A}{10} \quad (0.5)$ $\frac{N_A}{10} \times \frac{3 O}{1 SO_2} = \frac{3 N_A}{10} \quad (0.5)$	<p>۹</p>
$5 mol Al \times \frac{27 g Al}{1 mol Al} = 135 g Al \quad (0.5)$	<p>۱۰</p>
<p>گوگرد تری اکسید - آلومینیوم اکسید - مس (I) سولفید - آهن (III) اکسید (هر مورد ۰,۲۵)</p>	<p>۱۱</p>
<p>Cu<sub>2</sub>O - N<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - CS<sub>2</sub> - Na<sub>2</sub>O (هر مورد ۰,۲۵)</p>	<p>۱۲</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{P}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{N}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}-\text{C}-\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\   \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}</math> </div> </div> <p style="text-align: right;">(هر مورد ۰,۵ نمره)</p>	<p>۱۳</p>
$2 Fe + \frac{3}{2} O_2 \rightarrow 1 Fe_2 O_3 \quad \times 2 \rightarrow 4 Fe + 3 O_2 \rightarrow 2 Fe_2 O_3 \quad (0.75)$ $2 Al + 3 CuSO_4 \rightarrow 1 Al_2(SO_4)_3 + 3 Cu \quad (0.5)$ $1 Fe(NO_3)_3 + 3 KOH \rightarrow 1 Fe(OH)_3 + 3 KNO_3 \quad (0.5)$ $1 C_8H_{18} + \frac{25}{2} O_2 \rightarrow 8 CO_2 + 9 H_2O \quad \times 2 \rightarrow 2 C_8H_{18} + 25 O_2 \rightarrow 16 CO_2 + 18 H_2O \quad (0.75)$	<p>۱۴</p>
<p>امضاء:</p>	<p>نام و نام خانوادگی مصحح : جمع بارم : ۲۰ نمره</p>