

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

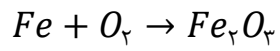
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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

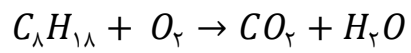
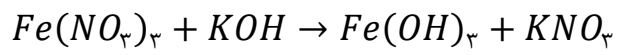
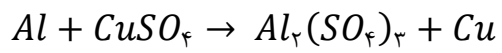
| محل مهر و امضاء مدیر | نمره به عدد: | نمره به حروف: |
|----------------------|------------------------|----------------|
| | نمره تجدید نظر به عدد: | نمره به حروف: |
| نام دبیر: | نام دبیر: | تاریخ و امضاء: |
| تاریخ و امضاء: | تاریخ و امضاء: | نام دبیر: |
| ۲.۵ | ۱ | ۱ |
| ۱.۵ | ۲ | ۲ |
| ۱.۵ | ۳ | ۳ |
| ۱ | ۴ | ۴ |

| | | |
|-----|---|----|
| ۱ | عنصر فرضی X، دارای ۴ ایزوتوپ با اعداد جرمی ۴۰ / ۴۲ / ۴۶ / ۴۸ دارد. نیمه عمر این ایزوتوپ ها به ترتیب ۵ دقیقه، ۰.۰۰۰۲ ثانیه، ۵۰ ساعت و ۱۲۰ روز است. این ایزوتوپ ها را به ترتیب افزایش پایداری مرتب کنید. | ۵ |
| ۱ | کدام یک از عنصر های زیر هسته ی ناپایداری دارد ؟ $^{59}_{26}C$ $^{108}_{41}D$ | ۶ |
| ۱ | عنصر کلر دارای دو ایزوتوپ است. اگر میانگین عدد جرمی آن ۳۵.۵ amu باشد و ایزوتوپ سبک تر عدد جرمی ۳۵ amu داشته باشد، با فرض اینکه درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۳ 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 : ۲۲ Ti ۳۳ As | ۸ |
| ۱.۵ | ۸ گرم گوگرد تری اکسید SO_3 چند مول است ؟ شامل چند مولکول است ؟ شامل چند اتم اکسیژن است ؟ (S=۳۲ g/mol – O=۱۶ g/mol) | ۹ |
| ۰.۵ | ۵ مول آلومینیوم چند گرم 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 / Al=۱۳ / Cu=۲۹ / Fe=۲۶) | ۱۱ |
| | SO_3 : Al_2O_3 : Cu_2S : Fe_2O_3 : | |
| 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 / Na=۱۱ / S=۱۶) مس (I) اکسید : دی نیتروژن تری اکسید : کربن دی سولفید : سدیم 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 / F=۹ / P=۱۵ / H=۱ CCl_4 – NF_3 – PCl_3 – NH_3 | 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 چشمگیری 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 | $n=e+5$ $p+n=43$ $e=p+2$ $n=p+2+5=p+7$ $p+p+7=43$ $2p=36$ $p=18$ (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: $p=26$ $n=33$ $n/p=33/26=1,27$ D: $p=41$ $n=67$ $n/p=67/41=1,6$ 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 $X1+X2=1$ $X1=3X2$ $4X2=1$ $X2=25\%$ $X1=75\%$ $35 * 75/100 + Cl2 * 25/100 = 35,5$ $Cl2 = 37 amu$ (۱ نمره) | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| $Ti : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 d^2 = [Ar] 4s^2 3d^2$ $As : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 d^{10} 4p^3 = [Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^3$ | <p>گروه ۴ / دوره ۴ (۱ نمره)</p> <p>گروه ۱۵ / دوره ۴ (۱ نمره)</p> | ۸ |
| $8 g SO_2 \times \frac{1 mol SO_2}{80 g SO_2} = 0.1 mol SO_2 \quad (0.5)$ $0.1 mol SO_2 \times \frac{N_A SO_2}{1 mol SO_2} = \frac{N_A}{10} \quad (0.5)$ $\frac{N_A}{10} \times \frac{3 O}{1 SO_2} = \frac{3 N_A}{10} \quad (0.5)$ | | ۹ |
| $5 mol Al \times \frac{27 g Al}{1 mol Al} = 135 g Al \quad (0.5)$ | | ۱۰ |
| <p>گوگرد تری اکسید - آلومینیوم اکسید - مس (I) سولفید - آهن (III) اکسید (هر مورد ۰,۲۵)</p> | | ۱۱ |
| <p>Cu₂O - N₂O₃ - CS₂ - Na₂O (هر مورد ۰,۲۵)</p> | | ۱۲ |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{P}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{N}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{H}-\ddot{\text{N}}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$ </div> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{C}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$ </div> </div> <p style="text-align: right;">(هر مورد ۰,۵ نمره)</p> | | ۱۳ |
| $2 Fe + \frac{3}{2} O_2 \rightarrow 1 Fe_2 O_3 \quad \times 2 \rightarrow 4 Fe + 3 O_2 \rightarrow 2 Fe_2 O_3 \quad (0.75)$ $2 Al + 3 CuSO_4 \rightarrow 1 Al_2(SO_4)_3 + 3 Cu \quad (0.5)$ $1 Fe(NO_3)_3 + 3 KOH \rightarrow 1 Fe(OH)_3 + 3 KNO_3 \quad (0.5)$ $1 C_8H_{18} + \frac{25}{2} O_2 \rightarrow 8 CO_2 + 9 H_2O \quad \times 2 \rightarrow 2 C_8H_{18} + 25 O_2 \rightarrow 16 CO_2 + 18 H_2O \quad (0.75)$ | | ۱۴ |
| <p>امضاء:</p> | <p>نام و نام خانوادگی مصحح :</p> | <p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p> |