

ساعت امتحان: ۸ صبح  
وقت امتحان: ۹۰ دقیقه  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۷  
تعداد برگ سؤال: ۱ برگ

ش سندلی(ش داوطلب): نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی مبتکران نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۸  
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم رشته: تجربی/ریاضی  
سؤال امتحان درس: شیمی ۱ نام دبیر: آقای فردی سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

بارم  
۱

۱- الف) یکای جرم اتمی را تعریف کرده و بنویسید جرم پروتون و الکترون هر یک در حدود چند amu می باشد.  
ب)  $n + L$  را برای دو زیر لایه  $5d$  و  $5f$  را محاسبه کرده و مشخص کنید کدام زیر لایه زودتر پر می شود.

۲/۵

۲- الف) آرایش الکترونی  ${}_{24}Cr$  را رسم کرده و شماره گروه و تناوب آن را مشخص کنید.  
ب) عنصر  $Cr$  فلز است یا نافلز چرا؟  
پ) مفهوم هم مکانی را توضیح دهید.  
ت) لایه ظرفیت یک اتم به چه معناست؟

۱

۳- الف) رابطه ای برای تبدیل دما، بر حسب درجه سلسیوس به دما بر حسب کلوین پیدا کنید.  
ب) دو کاربرد هلیوم را بنویسید.

۱/۵

۴- الف) واکنش مقابل را موازنه کنید.  $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$   
ب) چرا  $AL$  با وجود واکنش پذیری زیاد در برابر خوردگی مقاوم است؟

۲

۵- نام یا فرمول شیمیایی هر یک از ترکیب های زیر را بنویسید.  
الف)  $Fe_3O_4$   
ب) کروم (III) نیترات  
پ)  $(NH_4)_2SO_4$   
ت)  $N_2O_5$

۱/۵

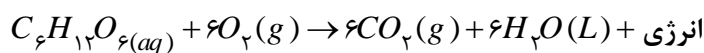
۶- ساختار لوویس هر یک از ترکیب های زیر را رسم کنید.  
الف)  $HCN$  ب)  $SO_3$

۱

۷- الف) دو راه محافظت از هواکره را توسط شیمی سبز به دلخواه نام ببرید.  
ب) اوزون تروپوسفری چیست؟ توضیح دهید.

۱/۵

۸- با توجه به واکنش زیر



الف) اگر در این واکنش ۰/۵ مول اکسیژن مصرف شود چند گرم آب حاصل می شود؟  $\left. \begin{matrix} C = 12 \\ H = 1 \\ O = 16 \end{matrix} \right\} \frac{g}{mol}$

ب) ۱/۸ گرم گلوکز ( $C_6H_{12}O_6$ ) در اثر اکسایش چند لیتر گاز  $CO_2$  در  $STP$  تولید می کند؟

بارم

۲

۹- الف) در ۴ کیلوگرم از یک نمونه آب دریا مقدار یون منیزیم برابر با ۴۶۰ میلی گرم است غلظت یون منیزیم را در این نمونه آب بر حسب ppm به دست آورید (رابطه محاسبه ppm را بنویسید)

ب) ۰/۳ مول سدیم سولفات ( $Na_2SO_4$ ) را در ۸۰ گرم آب حل می کنیم درصد جرمی محلول را محاسبه کنید.

$$\left. \begin{array}{l} Na = 23 \\ S = 32 \\ O = 16 \end{array} \right\} \frac{g}{mol}$$

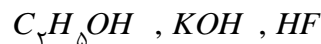
۱۰- با توجه به جدول زیر، معادله ای برای انحلال پذیری پتاسیم کلرید بر حسب دما به دست آورید.

۱

$\theta (^{\circ}C)$	۰	۲۰	۴۰	۶۰
$S \left( \frac{gKCl}{100gH_2O} \right)$	۲۷	۳۳	۳۹	۴۶

۱۱- الف) نقطه جوش  $HF$ ،  $HCl$  و  $HBr$  را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.

ب) کدام یک از محلول های زیر الکترولیت قوی، الکترولیت ضعیف و غیر الکترولیت می باشند. چرا؟



پ) قانون هنری را در یک سطر بیان کنید.

۲/۷۵

۲/۲۵

۱۲- الف) سه روش تصفیه یک نمونه آب را نام ببرید.

ب) پدیده گذرندگی یا اسمز را تعریف کنید.

پ) چرا در فشار یک اتمسفر و در هر دمایی، انحلال پذیری گاز  $CO_2$  بیشتر از  $NO$  است؟

۲۰

جمع نمره

موفق باشید