

## آزمون هفتگی - شیمی

کلاس : دهم ریاضی

نام و نام خانوادگی :

زمان : ۸۰ دقیقه

تاریخ : ۹۷/۹/۱۹

نام دبیر : جناب آقای احمدی

«پاسخ‌ها در برگه پاسخنامه نوشته شود»

۱- ایزوتوپ را تعریف کنید و جرم اتمی میانگین منیزیم را با توجه به جدول زیر محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)

ایزوتوپ	درصد فراوانی
${}^{24}_{12}Mg$	۸۰٪
${}^{25}_{12}Mg$	۲۰٪

۲- در گونه  ${}^{118}M^{4+}$ ، تفاوت تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر با ۲۲ می‌باشد. عدد اتمی  $M$  را حساب کنید. (۱ نمره)

۳- چگونه می‌توان به کمک تکنسیم به سالم یا ناسالم بودن غده تیروئید پی برد؟ (۱ نمره)

۴- به دو سؤال زیر پاسخ دهید:

الف) طول موج را تعریف کرده و رابطه آن را با انرژی موج بیان نمایید. (۰/۵ نمره)  
 ب) یک الکترون برانگیخته شده، در بازگشت از لایه پنجم به چهارم ( $n = 5$  به  $n = 4$ ) و از لایه چهارم به سوم ( $n = 4$  به  $n = 3$ ) نورهایی به رنگ آبی و نارنجی منتشر می‌کند. مشخص کنید نور آبی و نارنجی رنگ، هر یک به نور نشر شده از کدام انتقال تعلق دارد. دلیل خود را توضیح دهید. (۱ نمره)

۵- جرم مولی و جرم اتمی چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ واحد هر کدام را بنویسید. (۱ نمره)

۶- ۱۶ گرم گوگرد شامل چند مول گوگرد و چه تعداد اتم گوگرد است؟ ( $S = 16$ ) (۱ نمره)

۷- جرم یک مول  $CaCl_2$  چقدر است و شامل چه تعداد یون می‌باشد؟ (مجموع تعداد یون‌های مثبت و منفی را در یک مول از ماده مورد نظر محاسبه کنید) ( $Cl = 35/5, Ca = 40.g.mol^{-1}$ ) (۱ نمره)

۸- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۱ نمره)

الف) هر گاه یک جریان الکتریکی متناوب ۱۱۰ ولتی به یک خیار شور اعمال شود، خیار شور شروع به درخشیدن می‌کند. علت ایجاد این نور ..... رنگ، وجود یون ..... در خیار شور می‌باشد.  
 ب) پر شدن زیر لایه‌های اتم از یک قاعده کلی به نام ..... پیروی می‌کند.  
 پ) هنگام انتقال الکترون از یک لایه به لایه دیگر، انرژی بصورت ..... (کوانتومی / پیوسته) داد و ستد می‌شود.

۹- تعداد اتم‌ها در ۷ گرم نیتروژن ( $N$ ) با تعداد اتم‌های چند گرم منیزیم برابر است؟ (هر دو ماده را بصورت اتمی در نظر بگیرید)

( $Mg = 24, N = 14.g.mol^{-1}$ ) (۱ نمره)

۱۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟ دلیل نادرست بودن موارد نادرست را بنویسید. (۲/۵ نمره)

الف) قاعده آفبا می‌تواند آرایش الکترونی و ترتیب پر شدن زیر لایه‌ها در همه عناصر را پیش‌بینی کند.  
 ب) نسبت کاتیون به آنیون در ترکیب  $Na_2O$ ، ۱ به ۲ است.

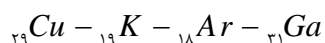
پ) در ساختار الکترون - نقطه‌ای هر اتم، الکترون‌های آخرین زیر لایه را به صورت نقطه در کنار نماد شیمیایی عنصر نشان می‌دهند.

ت) در ترکیب‌های یونی، الکترون‌ها بین دو یون به اشتراک گذاشته می‌شوند.

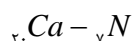
ث) هر عنصر، طیف نشری خطی منحصر به فرد خود را دارد.

ج) طیف نشری خطی هیدروژن شامل ۴ نوار رنگی در ناحیه مرئی است.

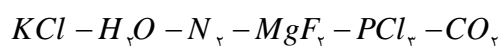
۱۱- آرایش الکترونی فشرده عناصر زیر را رسم کنید. سپس دسته، دوره و گروه آن‌ها را تعیین نمایید. (۴ نمره)



۱۲- گروه عناصر زیر را تعیین نموده، فرمول ترکیب شیمیایی آن‌ها با یکدیگر را نوشته و آن را نام‌گذاری کنید. (۱ نمره)



۱۳- با توجه به عدد اتمی عناصر داده شده، در میان ترکیب‌های زیر؛ (۲/۵ نمره)



الف) ترکیب‌های یونی را مشخص کرده و آن‌ها را نام‌گذاری کنید.

ب) ترکیب‌های مولکولی را مشخص کرده و آرایش الکترون - نقطه‌ای (ساختار لوویس) آن‌ها را رسم نمایید.

در پناه حق پیروز باشید- احمدی