

| ردیف | سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | محل مهر و امضاء مدیر | بارم |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| ۱    | <p>جاهای خالی هریک از عبارتهای زیر را کامل کنید .</p> <p>الف-عنصرهای ..... و ..... از عنصرهای مشترک سازنده ی دو سیاره ی زمین و مشتری هستند .</p> <p>ب-از ایزوتوپ عنصری که ..... پروتون و ..... نوترون دارد سن اشیاء قدیمی و عتیقه ها را تخمین می زنند .</p> <p>پ-ویلیام رامسی گاز واکنش ناپذیری را درون نمونه های معدنی ..... دار یافت که همان ..... است .</p> <p>ت-بسیاری از نمک ها شعله ی رنگی دارند به طوری که مس ( II ) کلرید و سدیم سولفات ، به ترتیب به رنگ های ..... و ..... مشاهده می شوند .</p> <p>ث-در یون <math>24Cr^{3+}</math> تعداد الکترونها ی دارای عدد کوانتومی (<math>l = 2</math>) ..... برابر تعداد زیرلایه های اشغال شده از الکترون هستند .</p> | ۲,۲۵                 |      |
| ۲    | <p>اگر تعداد الکترونها و نیز تعداد نوترونهای یون فرضی <math>^{75}X^{3-}</math> و <math>Y^{2+}</math> باهم برابر باشند ، عدد جرمی عنصر Y کدام است ؟</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ۱,۲۵                 |      |
| ۳    | <p>خورشید روزانه معادل <math>10^{22}</math> ژول انرژی به زمین گسیل می کند ، این مقدار انرژی سبب می شود که چند لیتر از آب دریاچه ی خزر در طی فصل تابستان تبخیر شود؟ ( برای تبخیر یک مول از آب دریاچه معادل ۴۶,۵ کیلوژول انرژی لازم است )</p> <p><math>d_{H_2O} = 1,2 \frac{g}{lit}, H = 1, O = 16</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ۲,۵                  |      |
| ۴    | <p>در عنصر <math>47Ag</math> تعداد نسبت الکترونها با <math>l=0</math> به تعداد الکترونها با <math>n=3</math> در <math>30Zn</math> را با رسم آرایش الکترونی مشخص کنید .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ۲                    |      |
| ۵    | <p>هر اوربیتال ۳d حداکثر گنجایش چند الکترون را دارد ؟</p> <p>الف-۵                      ب-۱۰                      ج-۲                      د-۶</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰,۵                  |      |
| ۶    | <p>در طیف نشری خطی اتم هیدروژن خط آبی با طول موج ..... ناشی از انتقال الکترون از تراز ..... به تراز ..... است.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۰,۷۵                 |      |
| ۷    | <p>تعداد اتمها در ۰,۲۵ مول سدیم با تعداد اتمها در چند گرم گوگرد برابر است؟ (<math>S=32</math>)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ۱,۵                  |      |

|            |                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ۱,۲۵       | در آرایش الکترونی اتمی تعداد الکترونهای زیرلایه ی $d^3$ دو برابر تعداد الکترونهای زیرلایه ی $p^4$ است ، مطلوبست :<br>الف- عدد اتمی این عنصر را تعیین کنید.<br>ب- این اتم در دوره ی ..... و گروه ..... قرار دارد. | ۸  |
| ۱,۵        | فرمول شیمیایی هریک از ترکیبات زیر را بنویسید .<br>الف- سدیم فسفید      ب- کلسیم نیتريد      ج- آلومینیوم اکسید                                                                                                   | ۹  |
| ۴          | آرایش الکترون نقطه ی عناصر و یونهای زیر را مشخص کنید .<br>$21Sc^{3+} - 53I - 16S^{2-} - 24Cr$                                                                                                                    | ۱۰ |
| ۱          | آرایش الکترون- نقطه ای مولکول های زیر را رسم کنید .<br>( $C = 6, Cl = 17, N = 7, H = 1$ )<br>$CCL_4 - NH_3$                                                                                                      | ۱۱ |
| ۱,۵        | جرم اتمی میانگین یک نمونه گالیوم به طور تقریبی ۶۹,۸ است ، اگر این نمونه از دو ایزوتوپ به جرم های اتمی ۶۹ و ۷۱ تشکیل شده باشد ، درصد ایزوتوپ کوچکتر در نمونه را تعیین کنید .                                      | ۱۲ |
| ۲۰<br>نمره | موفق و مؤید باشید<br>راحمی                                                                                                                                                                                       |    |

| ردیف | کلید سوالات                                                                                                                                                                                                                                                                                 | محل مهر و امضاء مدیر | بارم |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|
| ۱    | الف - O و S<br>ب - ۶ - ۸ ( $^{14}_6C$ )<br>پ - اورانیوم - هلیوم<br>ت - سبز - زرد<br>ث - $\frac{1}{2}(1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3)$                                                                                                                                                        |                      |      |
| ۲    | $\begin{cases} ^{75}X^{3-} \\ Y^{2+} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \overline{e}_x = P_x + 3 \\ \overline{e}_y = P_y - 2 \end{cases} \rightarrow \overline{e}_x = P_y \rightarrow P_y = P_x + 5$<br>$A_y = P_y + N_y = P_x + 5 + N_x = (P_x + N_x) + 5 = 75 + 5 = 80$<br>$N_y = N_x$ |                      |      |
| ۳    | $93 = 93 \times 10^{22} j \text{ روز} = \text{فصل تابستان} \rightarrow 10^{22} j = \text{روز}$<br>$93 \times 10^{22} j \times \frac{1 Kj}{10^3 j} \times \frac{1 mol H_2O}{46.5 Kj} \times \frac{18 g H_2O}{1 mol H_2O} \times \frac{1 lit H_2O}{1.2 g H_2O} = 3 \times 10^{20} lit$        |                      |      |
| ۴    | $_{47}Ag \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 4d^{10}$<br>$l = 0 \rightarrow s = 9, n = 3 = 18$<br>$_{30}Zn \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$<br>$\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$                                                                       |                      |      |
| ۵    | دو الکترون را دارد.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |      |
| ۶    | $n = 5 - 434nm \text{ به } n = 2$                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |      |
| ۷    | $0.25 mol Na \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم}}{1 mol Na} = 1.505 \times 10^{23} \text{ اتم } Na = 0.25 \times 6.02 \times 10^{23}$<br>$1.505 \times 10^{23} \text{ اتم } Na \times \frac{1 mol S}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{32 g}{1 mol S} = 8 g S$                     |                      |      |
| ۸    | $3d^{10} = 4p^5 \rightarrow [_{18}Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^5 \rightarrow \text{دوره چهارم, گروه 17, } Z = 35$<br>www.Heyvagrroup.com                                                                                                                                                             |                      |      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | $Na_3P-۱$<br>$Ca_3N_2-۲$<br>$Al_2O_3-۳$           | ۹  |
|  | $_{21}Sc^{3+} \rightarrow Sc$<br>$_{16}S^{2-} \rightarrow : \ddot{S} :$<br>$_{53}I \rightarrow : \ddot{I} .$<br>$_{24}Cr \rightarrow . \ddot{Cr} .$                                                                                                                                 |                                                   | ۱۰ |
|  | $.. \ddot{Cl} :$<br>$:Cl .. C .. Cl:$<br>$.. \ddot{Cl}:$                                                                                                                                                                                                                            | $.. \ddot{N} .. H$<br>$H .. \ddot{N} .. H$<br>$H$ | ۱۱ |
|  | $\overline{M}_{Ga} = \frac{m_1 \times X_1 + m_2 \times X_2}{100} \rightarrow 69.8 = \frac{69 \times X_1 + 71 \times X_2}{100} \rightarrow X_1 + X_2 = 100$<br>$\rightarrow X_2 = 100 - X_1$<br>پس : $69.8 = \frac{69 \times X_1 + 71 \times (100 - X_1)}{100} \rightarrow X_1 = 60$ |                                                   | ۱۲ |