



گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب الفبا): خانم بحرینی - خانم برزگر - خانم پورمنشی - خانم حسن پور - خانم صحرانیوش - خانم میرشی - آقای هوشمند

پاسخ سؤال ۱:

الف) زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{99}Tc نسبت اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید این یون را نیز جذب می کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید امکان تصویربرداری فراهم می شود. (۷۵/۰ نمره)

ب) از آنجا که انرژی لایه الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم و به عدد اتمی آن وابسته است، انرژی لایه ها و تفاوت میان آنها در اتم عنصرهای گوناگون متفاوت است. (۷۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۲:

(الف) (۱ نمره)

$$\begin{aligned} 1) n^+ - e^- &= 8 \\ 2) p^+ - e^- &= 12 \\ 3) n^+ + p^+ &= 112 \end{aligned} \xrightarrow{(1), (2)} \begin{cases} n^+ - e^- = 8 \\ p^+ - e^- = 2 \end{cases}$$

$$\xrightarrow{(3), (4)} \begin{cases} n^+ + p^+ = 112 \\ n^+ - p^+ = 6 \end{cases}$$

$$2n^+ = 118 \Rightarrow n^+ = 59 \Rightarrow Z = p^+ = 59$$

(ب)

$$T_K = 273 + T_C \quad (75/0 \text{ نمره}) \Rightarrow T_K = 273 - 78 = 195 \quad (75/0 \text{ نمره})$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\text{الف) } [1, \text{Ne}] 3s^2 3p^3 \quad Z = 10 + 2 + 3 = 15 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

(ب) گروه ۱۵ (۲۵/۰ نمره) تناوب ۳ (۲۵/۰ نمره)

(ج) دسته p (۲۵/۰ نمره)

$$\text{د) } 3(3+1) = 12 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

(ه) ۵ الکترون ظرفیت (۲۵/۰ نمره)

پاسخ سؤال ۴:

$$\bar{M} = \frac{24/2(17+20) + 75/8(17+18)}{100} = 35/48 \quad (5/0 \text{ نمره})$$

پاسخ سؤال ۵:

(الف)

$$2/5 \text{ mol Al} \times \frac{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3}{2 \text{ mol Al}} \times \frac{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3}{1 \text{ mol Al}_2\text{O}_3} = 127/5 \text{ g} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

(ب)

$$20 \text{ g Ca}_3\text{P}_2 \times \frac{1 \text{ mol Ca}_3\text{P}_2}{182 \text{ g Ca}_3\text{P}_2} \times \frac{2 \text{ mol P}}{1 \text{ mol Ca}_3\text{P}_2} \times \frac{31 \text{ g P}}{1 \text{ mol P}} = 68 \text{ g P} \quad (25/0 \text{ نمره})$$

پاسخ سؤال ۶:

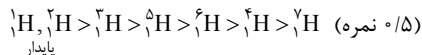
(د) سدیم سولفید (هر مورد ۵/۰ نمره)

(ج) منیزیم فلئوئورید

(ب) K_3N (الف) CaCl_2



پاسخ سؤال ۷:

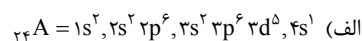


(الف)

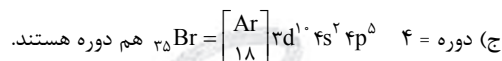
(ب) نشان دهنده پرتوهای نشر شده هنگام بازگشت الکترون ها از لایه بالاتر به لایه پایین تر است. (۲۵/۵ نمره)

(ج) (۲۵/۵ نمره) آرگون > اکسیژن > نیتروژن

پاسخ سؤال ۸:

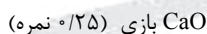
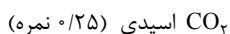


(ب) دوره = ۴، گروه = ۶، دسته d

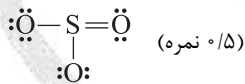
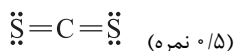


پاسخ سؤال ۹:

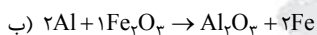
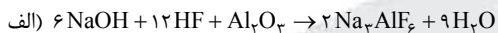
(الف)



(ب)



پاسخ سؤال ۱۰:



موازنه هر واکنش (۵/۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۱:

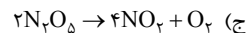
(الف) اکسیژن (۵/۵ نمره)

$$T_K = 273 + T^\circ\text{C} \Rightarrow -183 + 273 = 90\text{K} \quad (\text{ب} \quad ۵/۵ \text{ نمره})$$

پاسخ سؤال ۱۲:

(الف) N_2O_5 - زیرا اغلب از ترکیبی شروع می کنیم که دارای بیشترین تعداد اتم است.(ب) Δ : واکنش دهنده ها بر اثر گرم شدن واکنش می دهند.

Ni: برای انجام شدن واکنش از فلز نیکل به عنوان کاتالیزگر استفاده می شود.



پاسخ سؤال ۱۳:

(الف) عبور از صافی (۲۵/۵ نمره)

(ب) رطوبت هوا (۲۵/۵ نمره)

(ج) زیرا نقطه جوش آرگون به نقطه جوش اکسیژن نزدیک است. (۵/۵ نمره)

پاسخ سؤال ۱۴: (هر مورد ۲۵/۵ نمره)

(ج) ۲

(ب) ۳

(الف) ۱

پاسخ سؤال ۱۵:

یعنی آلاینده هایی که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هوا کره می شوند و بالا می روند، سرانجام باید به زمین برگردند. (۵/۵ نمره)