

الفرض الأول للثاني الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول

يرتبط نقص عنصر كيميائي X في جسم الإنسان بمشكلات صحية مختلفة منها مرض السكري ، والاضطرابات الهضمية وهشاشة العظام والأسنان وضعف الشهية ، يقع هذا العنصر في الخانة الناتجة عن تقاطع العمود الثاني مع السطر الثالث في الجدول الدوري .

1- أكتب التوزيع الإلكتروني له، ثم حدد عدد الإلكترونات في ذرته.

2- استنتج عدد بروتونات نواته ، ماهو هذا العنصر ؟

3- أكتب رمز نواة هذا العنصر على الشكل ${}^A_ZX$ ، إذا علمت أنها تحتوي 13 نيترون .

4- أحسب كتلة وشحنة نواة هذا العنصر .

إذا علمت أن : $m_n \cong m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$ و $q_p = +1.6 \times 10^{-19} C$

5- إلى أي عائلة ينتمي هذا العنصر ، أكتب رمز الشاردة المتوقعة له وكذا توزيعها الإلكتروني.

6- أحسب شحنة الشاردة المتوقعة .

7- يوجد عنصر Y في خانة تقع فوق الخانة الموجود فيها العنصر X .

- أكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر Y ثم استنتج عدده الذري Z ، ماهو هذا العنصر .

أكمل الجدول التالي

التمرين الثاني

	${}^{12}_6X_1$	$::X_2$	$::X_3$	${}^{18}_{..}X_4$	$::X_5$
عدد البروتونات					
عدد النيوترونات		2	9		0
عدد الإلكترونات		2			
التوزيع الإلكتروني للذرة			K^2L^7		
شحنة النواة بالكولوم (C)				1.28×10^{-18}	
كتلة الذرة ب (Kg)					1.67×10^{-27}

معطيات: $m_n \cong m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$ و $q_p = +1.6 \times 10^{-19} C$

أكمل الجدول التالي

التمرين الثالث

علما أن : ${}_9F$ ، ${}_{15}P$ ، ${}_{17}Cl$ ، ${}_8O$

الجزء	تمثيل لويس للجزء	الصيغة الرمزية لجيليسي	الشكل الهندسي	تمثيل جيليسي للجزء
Cl_2O				
PF_3				

النصائح النموذجي للفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

حل التمرين الأول: (9ن)

- 1- التوزيع الإلكتروني لهذا العنصر: العنصر X يقع في السطر الثالث هذا يعني أنه يحتوي على ثلاث طبقات K ، L ، M وكون العنصر يقع في العمود الثاني فهذا يعني أنه يحتوي على إلكترونين في الطبقة الأخيرة M ، بعد أن تكون الطبقة الأولى K مشبعة بالإلكترونين والطبقة الثانية L مشبعة بثمانية إلكترونات إذن التوزيع الإلكتروني له هو: $K^2L^8M^2$. (1ن)
- عدد الإلكترونات في ذرته هو: 12 إلكترون . (0.5ن)
- 2- بما أن الذرة متعادلة كهربائياً فإن عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات ومنه عدد البروتونات يساوي 12 (0.5ن)
- بما أن $Z=12$ فإن هذا العنصر هو المغنيزيوم ${}_{12}Mg$ (0.5ن)
- 3- رمز نواة عنصر المغنيزيوم هو: ${}_{12}^{25}Mg$ (0.25ن) حيث $A=Z+N=12+13=25$ (0.25ن)
- 4- حساب كتلة وشحنة نواة هذا العنصر:
- شحنة نواة عنصر المغنيزيوم : $q_{\text{نواة}} = Z \times q_p$ (1ن)
- كتلة نواة عنصر المغنيزيوم : $m_{\text{نواة}} = A \times m_p$ (1ن)
- $q_{\text{نواة}} = 12 \times 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- $m_{\text{نواة}} = 25 \times 1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$
- $\alpha = 1.92 \times 10^{-18} \text{ C}$
- $a = 4.18 \times 10^{-26} \text{ Kg}$
- 5- ينتمي هذا العنصر إلى عائلة: القلائط الترابية لأنه يقع في العمود الثاني (0.5ن)
- لدينا معادلة التشرد : ${}_{12}Mg[K^2L^8M^2] \rightarrow 2e^- + Mg^{2+}[K^2L^8] \leftrightarrow Ne[K^2L^8]$
- في الطبقة الأخيرة لذرة الفوسفور يوجد إلكترونين ، وبالتالي فهي تميل إلى فقدان إلكترونين لتحقيق القاعدة الثمانية الإلكترونية :
- إذن : رمز الشاردة المتوقعة هو: Mg^{2+} (0.5ن)
- توزيعها الإلكتروني: K^2L^8 (0.5ن)
- 6- حساب شحنة الشاردة المتوقعة :
- $q(Mg^{2+}) = +n|e^-| = 2 \times 1.6 \times 10^{-19}$ (1ن)
- $q(Mg^{2+}) = 3.2 \times 10^{-19} \text{ C}$
- 7- يوجد عنصر Y في خانة تقع فوق الخانة الموجود فيها العنصر X .

بما أن العنصر Y يقع فوق الخانة التي يقع فيها العنصر X ، هذا معناه انه يقع في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر الثاني مع العمود الثاني

إذن التوزيع الإلكتروني للعنصر Y هو K^2L^2 (0.5ن) (0.5ن) (0.5ن)

بما أن الذرة متعادلة كهربائيا فإن العدد الذري نفسه عدد الإلكترونات إذن $Z=2+2=4$ معناه العنصر Y هو البريليوم ${}^4\text{Be}$

1

(0.125 × 4 + 0.25 × 26)

حل التمرين الثاني: (7ن)

	${}^{12}_6\text{C}$	${}^4_2\text{He}$	${}^{18}_9\text{F}$	${}^{18}_8\text{O}$	${}^1_1\text{H}$
عدد البروتونات	6	2	9	8	1
عدد النيوترونات	6	2	9	10	0
عدد الإلكترونات	6	2	9	8	1
التوزيع الإلكتروني للذرة	K^2L^4	K^2	K^2L^7	K^2L^6	K^1
شحنة النواة بالكولوم (C)	9.6×10^{-19}	3.2×10^{-19}	1.44×10^{-18}	1.28×10^{-18}	1.6×10^{-19}
كتلة الذرة ب (Kg)	2.004×10^{-26}	6.68×10^{-27}	3.01×10^{-26}	3.01×10^{-26}	1.67×10^{-27}

معطيات: $m_n \cong m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{kg}$ و $q_p = +1.6 \times 10^{-19} \text{C}$

$$A = Z + N$$

$$m_{\text{ذرة}} = A \times m_p$$

$$q_{\text{نواة}} = Z \times q_p$$

الكميات المستخدمة في الحسابات:

(0.5 × 8)

حل التمرين الثالث: (4ن)

الجزئي	تمثيل لويس للجزئي	الصيغة الرمزية لجيليسي	الشكل الهندسي	تمثيل جيليسي للجزئي
Cl_2O	$\begin{array}{c} \text{Cl} - \text{O} - \text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	AX_2E_2	مرفقي	$\begin{array}{c} \text{O} \\ / \quad \backslash \\ \text{Cl} \quad \text{Cl} \end{array}$
PF_3	$\begin{array}{c} \text{F} - \text{P} - \text{F} \\ \\ \text{F} \end{array}$	AX_3E_1	هرمي	$\begin{array}{c} \text{P} \\ / \quad \quad \backslash \\ \text{F} \quad \text{F} \quad \text{F} \end{array}$