

الفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول

- 1- ما هو مفهوم الفرد الكيميائي والنوع الكيميائي؟ مع ذكر مثالين لكل منهما
- 2- كتلة نواة ذرة المغنيزيوم Mg هي: $m_{\text{نواة}}(Mg) = 40.08 \times 10^{-27} kg$

إذا علمت أن عدد بروتونات هذه الذرة يساوي عدد نيوتروناتها:

أ- عين كل من A و Z .

ب- أكتب رمز نواة المغنيزيوم على الشكل ${}^A_ZX$.

ت- استنتج عدد إلكترونات ذرة المغنيزيوم مع التعليل .

ث- قطعة من المغنيزيوم كتلتها $m_0 = 5g$ ، أحسب N عدد الذرات الموجودة بهذه القطعة .

المعطيات: $m_n \approx m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$

أكمل الجدول التالي:

التمرين الثاني

X_5	X_4	X_3	X_2	${}^{35}_{17}\text{X}_1$	
					عدد البروتونات
16	7	10	3		عدد النيوترونات
					عدد الإلكترونات
					التوزيع الإلكتروني للذرة
		$+14.4 \times 10^{-19}$			شحنة النواة بالكولوم (C)
			2		الموقع في السطر
			1		الجدول الدوري العمود
					العائلة
$\text{K}^2\text{L}^8\text{M}^8$	K^2L^8				التوزيع الإلكتروني للشاردة المتوقعة
X_5^{2-}					رمز الشاردة المتوقعة
	-4.8×10^{-19}				شحنة الشاردة المتوقعة بالكولوم (C)

المعطيات: $q_p = |e^-| = 1.6 \times 10^{-19}$

أكمل الجدول التالي:

التمرين الثالث

HCN	PCl ₃	CHCl ₃	H ₂ S	الجزيئات
				تمثيل لويس للجزيئات

النصحيح النموذجي للفرض الأول للثلاثي الأول في مادة العلوم الفيزيائية

حل التمرين الأول (6ن)

-2

- 1- مفهوم الفرد الكيميائي: هوكل الدقائق المجهرية (الميكرو سكوبية) المكونة للمادة سواء كانت (جزيء / ذرة / شاردة)
 مثل : ذرة حديد Fe ، جزيء ماء H_2O ، شاردة النحاس Cu^{2+} إلخ (1.5ن)
 مفهوم النوع الكيميائي : هو مجموعة من الأفراد الكيميائية المتماثلة (جزيئات ، شوارد ، ذرات) تتعامل معها من الناحية
 العيانية (الماكرو سكوبية) مثل : الماء ، محلول كلور الصوديوم ، قطعة نحاس..... إلخ (1.5ن)

أ- حساب A و Z .

أولا : حساب A

ثانيا : حساب Z

(0.75ن)

$$A = Z + N \quad \text{لدينا:}$$

(0.75ن)

$$m_{\text{نواة}}(Mg) = A \times m_p$$

عدد البروتونات هذه الذرة يساوي عدد النيوترونات

$$A = \frac{m_{\text{نواة}}(Mg)}{m_p}$$

معناه (Z=N)

$$A = Z + Z = 2Z$$

$$Z = \frac{A}{2} = \frac{24}{2} = 12$$

$$A = \frac{40.08 \times 10^{-27}}{1.67 \times 10^{-27}}$$

$$A = 24$$

ب- رمز نواة المغنيزيوم هو: ${}^{24}_{12}Mg$ (0.5ن)

ت- استنتج عدد إلكترونات ذرة المغنيزيوم .

بما أن $Z = 8$ فعدد الكترونات الذرة المتعادلة كهربائيا يكون أيضا 8 إلكترونات (0.5ن)

ث- حساب عدد الذرات N الموجودة بهذه القطعة .

$$N = \frac{m_0}{m_{\text{ذرة}}(Mg)}$$

$$m_{\text{ذرة}}(Mg) = m_{\text{نواة}}(Mg) = 40.08 \times 10^{-27} kg$$

إذن :

$$N = \frac{m_0}{m_{\text{ذرة}}(Mg)} = \frac{5 \times 10^{-3} kg}{40.08 \times 10^{-27} kg}$$

(0.5ن)

$$N = 1.26 \times 10^{23}$$

ملاحظة: يجب الانتباه إلى الوحدات يجب أن تكون متجانسة

حل التمرين الثاني (11ن)

0.25 × 44 ن

${}^{32}_{16}X_5 \equiv {}^{32}_{16}S$	${}^{14}_7X_4 \equiv {}^{14}_7N$	${}^{19}_9X_3 \equiv {}^{19}_9F$	${}^6_3X_2 \equiv {}^6_3Li$	${}^{35}_{17}X_1 \equiv {}^{35}_{17}Cl$	
16	7	9	3	17	عدد البروتونات
16	7	10	3	18	عدد النيوترونات
16	7	9	3	17	عدد الإلكترونات
$K^2L^8M^6$	K^2L^5	K^2L^7	K^2L^1	$K^2L^8M^7$	التوزيع الإلكتروني للذرة
2.56×10^{-18}	1.12×10^{-18}	$+14.4 \times 10^{-19}$	4.8×10^{-19}	2.72×10^{-18}	شحنة النواة بالكولوم (C)
3	2	2	2	3	السطر
VI	V	VII	I	VII	الجدول الدوري
//////	//////	الهالوجينات	القلائط	الهالوجينات	العائلة
$K^2L^8M^8$	K^2L^8	K^2L^8	K^2	$K^2L^8M^8$	التوزيع الإلكتروني للشاردة المتوقعة
X_5^{2-}	X_4^{3-}	X_3^{-}	X_2^{+}	X_1^{-}	رمز الشاردة المتوقعة
-3.2×10^{-19}	-4.8×10^{-19}	-1.6×10^{-19}	$+1.6 \times 10^{-19}$	-1.6×10^{-19}	شحنة الشاردة المتوقعة بالكولوم (C)

المعطيات: $q_p = |e^-| = 1.6 \times 10^{-19}$

حل التمرين الثالث (3ن)

HCN	PCl_3	$CHCl_3$	H_2S	الجزيئات
$H - C \equiv N$	$\begin{array}{c} \text{Cl} - \text{P} - \text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{Cl} - \text{C} - \text{Cl} \\ \\ \text{Cl} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} - \text{S} \\ \\ \text{H} \end{array}$	تمثيل لويس للجزيئات

