ثانـــــوية : أبوبـــكر قـــــــــراوي – ســـــطيف -	الموسم الدراسي : 2022/2021
المستوى : السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	المـــــــــــدة : 1 ســـاعة
فـــرض الفـــصل الأول في مـــادة العـــلوم الفيـــزيائية	

التمـــرين الأول : (12 نقطة)

يرمز للنواة بالرمز ${}^{A}_{Z}X$ حيث X يمثل العنصر الكيميائي ، A : يمثل العدد الكتلي ، Z : يمثل العدد الذري

1- أكمل الجدول التالي :

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري		العائلة
${}^{9}_{4}Be$					العمود :	السطر:	
${}^{4}_{2}He$					العمود :	السطر:	
${}^{23}_{11}Na$					العمود :	السطر:	
${}^{35}_{17}Cl$					العمود :	السطر:	

2- وجد لعنصر الكيميائي (Mg) مكتوبا على الشكل : ${}^{25}_{12}Mg$ ، ${}^{26}_{12}Mg$

- ماذا تعني هذه الكتابة ؟ علل .

3- أ- أعط توزيعه الالكتروني

ب- حدد موقعه في الجدول الدوري مع التعليل .

4- أعط الشاردة التي يمكن التحصل عليها من هذا العنصر مع ذكر السبب .

التمـــرين الثاني : (8 نقاط)

1- كتلة نواة عنصر كيميائي X تساوي $m = 23.38 \times 10^{-27} Kg$.

- ماهي قيمة العدد الكتلي A لهذا العنصر علما أن : $m_P = m_n = 1.67 \times 10^{-27} Kg$

2- إذا علمت أن رمز شاردة هذا العنصر هو X^{3-} .

- ماهي قيمة شحنة الشاردة q_i علما أن : $|e^-| = q_p = 1.6 \times 10^{-19} C$

3- إذا كانت النسبة بين شحنة النواة q_n وشحنة الشاردة q_i هي $\frac{q_n}{q_i} = -\frac{7}{3}$

أ- استنتج قيمة شحنة نواتها q_n .

ب- أحسب العدد الذري Z لهذا العنصر.

4- أكتب رمز نواة الذرة على الشكل ${}^{A}_{Z}X$ و أعط اسمه .(اعتمد في تحديد الاسم والرمز على العناصر الموجودة في المعطيات في الأسفل)

5- أ- اعط توزيعه الالكتروني .

ب- حدد موقعه في الجدول الدوري .

6- يتحد العنصر X مع n ذرة H .

أ- أكتب الصيغة الجزيئية المجملة للجزيء المتشكل و استنتج تكافؤ العنصر X .

ب- أعط تمثيل لويس للجزيء المتشكل .

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

النيون	الأكسجين	الفلور	الآزوت
${}^{20}_{10}Ne$	${}^{16}_{8}O$	${}^{19}_{9}F$	${}^{14}_{7}N$

بالتـــــــــــــــوفيق للجميـع

ثانـــــوية : أبوبـــكر قـــــــــراوي – ســـــطيف -	الموسم الدراسي : 2022/2021
المستوى : السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	المـــــــــــدة : 1 ســـاعة
مناقشة فـــرض الفـــصل الأول في مـــادة العـــلوم الفيـــزيائية	

التمـــرين الأول :

يرمز للنواة بالرمز ${}^{A}_{Z}X$ حيث X يمثل العنصر الكيميائي ، A : يمثل العدد الكتلي ، Z : يمثل العدد الذري

1- أكمل الجدول التالي :

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري		العائلة
${}^{9}_{4}Be$	4	5	4	K^2L^2	العمود : الثاني	السطر : 2	القلائيات الترابية
${}^{4}_{2}He$	2	2	2	K^2	العمود : الثامن	السطر : 1	الغازات الخاملة
${}^{23}_{11}Na$	11	12	11	$K^2L^8M^1$	العمود : الأول	السطر : 3	القلائيات
${}^{35}_{17}Cl$	17	18	17	$K^2L^8M^7$	العمود : السابع	السطر : 3	الهالوجينات

2- هذه الكتابة : لنظيرين لنفس العنصر الكيميائي لهما نفس عدد الذري (Z) وتختلف في العدد الكتلي (A) يعني تختلف في عدد النيترونات (N).

4-التوزيع الالكتروني : ${}^{24}_{12}Mg\ [K^2L^8M^2]$

- تحديد موقعه في الجدول الدوري : يقع في العمود الثاني السطر الثالث + التعليل

5- الشاردة التي يمكن التحصل عليها من هذا العنصر : Mg^{2+}

- هذا العنصر يقع في العمود الثاني وهو يميل لفقد الالكترونين (الكترونات المدار الأخير) لتأخذ التوزيع الالكتروني للغاز الخامل الأقرب اليها فتصبح شاردة موجبة ليحقق القاعدة الثمانية الالكترونية .

التمرين الثاني :

1- حساب العدد الكتلي A للعنصر الكيميائي X :

$$m = A.m_P \Longrightarrow A = \frac{m}{m_P} \Longrightarrow A = \frac{23.38\times10^{-27}}{1.67\times10^{-27}} = 14$$

2- حساب شحنة الشاردة q_i :

$$q_i = -n.|e^-| \Longrightarrow q_i = -3\times1.6\times10^{-19} = -4.8\times10^{-19}\ C$$

3-أ- استنتاج قيمة شحنة نواتها q_n :

$$\frac{q_n}{q_i} = -\frac{7}{3} \Longrightarrow q_n = -\frac{7}{3}\times q_i \Longrightarrow q_n = -\frac{7}{3}\times -4.8\times10^{-19} = 11.2\times10^{-19}C$$

ب- أحسب العدد الذري Z لهذا العنصر:

$$q_n = Z.|e^-| \Longrightarrow Z = \frac{q_n}{|e^-|} \Longrightarrow Z = \frac{11.2\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}} = 7$$

4- رمز نواة ذرة العنصر هو ${}^{14}_{7}N$ واسمه الآزوت .

5- أ- التوزيع الالكتروني له هو : ${}^{14}_{7}N\ [K^2L^5]$

ب-يقع في السطر الثاني العمود الخامس من الجدول الدوري .

6- أ- بما أن الأزوت يحتوي على 5 الكترونات في مداره الأخير فيستطيع أن يرتبط مع 3 ذرات هيدروجين ليحقق القاعدة الثمانية الالكترونية وعليه الصيغة الجزيئية المجملة للجزيء المتشكل هي NH_3 ويكون تكافؤ الأزوت 3 .

ب- تمثيل لويس للجزيء :