

ثانوية : أبوبكر قراوي – سطيف -	الموسم الدراسي : 2022/2021
المستوى : السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	المدة : 1 ساعة
فرض الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية	

التمرين الأول : (12 نقطة)

يرمز للنواة بالرمز ${}^A_ZX$ حيث X يمثل العنصر الكيميائي ، A : يمثل العدد الكتلي ، Z : يمثل العدد الذري
1- أكمل الجدول التالي :

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري	العائلة
${}^9_4Be$					العمود : السطر :	
${}^4_2He$					العمود : السطر :	
${}^{23}_{11}Na$					العمود : السطر :	
${}^{35}_{17}Cl$					العمود : السطر :	

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

- 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 .

التمرين 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 ${}^A_ZX$ وأعط اسمه . (اعتمد في تحديد الاسم والرمز على العناصر الموجودة في المعطيات في الأسفل)

5- أ- أعط توزيعه الالكتروني .

ب- حدد موقعه في الجدول الدوري .

6- يتحد العنصر X مع n ذرة H .

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

ب- أعط تمثيل لويس للجزيء المتشكل .

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

النيون	الأوكسجين	الفلور	الآزوت
${}^{20}_{10}Ne$	${}^{16}_8O$	${}^{19}_9F$	${}^{14}_7N$

بالتوفيق للجميع

ثانوية : أبوبكر قراوي - سطيف -	الموسم الدراسي : 2022/2021
المستوى : السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	المدة : 1 ساعة
مناقشة فرض الفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية	

التمرين الأول :

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

1- أكمل الجدول التالي :

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري	العائلة
${}^9_4Be$	4	5	4	K^2L^2	العمود : الثاني	القلائيات الترابية
${}^4_2He$	2	2	2	K^2	العمود : الثامن	الغازات الخاملة
${}^{23}_{11}Na$	11	12	11	$K^2L^8M^1$	العمود : الأول	القلائيات
${}^{35}_{17}Cl$	17	18	17	$K^2L^8M^7$	العمود : السابع	الهالوجينات

2- هذه الكتابة : لنظيرين لنفس العنصر الكيميائي لهما نفس عدد الذري (Z) وتختلف في العدد الكتلي (A) يعني تختلف في عدد النيوترونات (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 إليها فتصبح شاردة موجبة ليحقق القاعدة الثمانية الالكترونية .

التمرين الثاني :

1- حساب العدد الكتلي A للعنصر الكيميائي X :

$$m = A \cdot m_p \Rightarrow A = \frac{m}{m_p} \Rightarrow A = \frac{23.38 \times 10^{-27}}{1.67 \times 10^{-27}} = 14$$

2- حساب شحنة الشاردة q_i :

$$q_i = -n \cdot |e^-| \Rightarrow q_i = -3 \times 1.6 \times 10^{-19} = -4.8 \times 10^{-19} C$$

3-أ- استنتاج قيمة شحنة نواتها q_n :

$$\frac{q_n}{q_i} = -\frac{7}{3} \Rightarrow q_n = -\frac{7}{3} \times q_i \Rightarrow q_n = -\frac{7}{3} \times -4.8 \times 10^{-19} = 11.2 \times 10^{-19} C$$

ب- أحسب العدد الذري Z لهذا العنصر :

$$q_n = Z \cdot |e^-| \Rightarrow Z = \frac{q_n}{|e^-|} \Rightarrow Z = \frac{11.2 \times 10^{-19}}{1.6 \times 10^{-19}} = 7$$

4- رمز نواة العنصر هو ${}^{14}_7N$ واسمه الأزوت .

5- أ- التوزيع الالكتروني له هو : ${}^{14}_7N [K^2L^5]$

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 المجملية للجزيء المتشكل هي NH_3 ويكون تكافؤ الأزوت 3 .

