المستوى : أولى جذع مشترك علوم تجريبية	نوفمبر 2019
الفرض الأول في مادة العلوم االفيزيائية	المدة 2 سا

تمرين 01: 6 نقاط

بين الصحيح من الخاطئ مع تصحيح الخاطئ:

1) بما أن الذرة متعادلة كهربائيا فهي لا تحمل شحنات.
2) نرمز لشحنة الإلكترون بالرمز (e^-) ولشحنة البروتون بـ: (e^+) بما أن $|e^+| = |e^-|$ فإن كتلة البروتون تساوي كتلة الإلكترون.E
3) إن الإلكترون في ذرات الحديد يختلف عن الإلكترون في ذرات الأوكسجين لأن الحديد صلب والأكسجين غاز.
4) في الشاردة (Al^{3+}) عدد البروتونات أكبر من عدد الالكترونات بـ (3) لأن هذه الشاردة نتجت بسبب اكتساب ذرة الألمنيوم (3) بروتونات.
5) الشاردة O^{2-} عدد الالكترونات أكبر من عدد البروتونات بـ: (2) لأن هذه الشاردة نتجت عن اكتساب ذرة الأكسجين لـ 2 إلكترون.
6) الشاردة (S^{-2}) الإشارة (-) تدل على أغن ذرة الكبريت نقص من عدد الكتروناتها 2 إلكترون فتحولت إلى شاردة كبريت (S^{-2}).
7) الجزئ متعادل كهربائيا.

تمرين 02 : 12 نقطة

إليك الأنوية الآتية $^{7}_{3}Li$ ، $^{12}_{24}Mg$ ، $^{31}_{15}P$

أ) بين عدد البروتونات وعدد النيوترونات في كل نواة.
ب) حدد موقع كل عنصر من هذه العناصر في الجدول الدوري.
ت) أكتب رمز الشاردة التي يمكن أن تتحول إليها ذرة كل عنصر من هذه العناصر.
ث) علما أن $e^+ = 1.6 \times 10^{-19}C$. $e^- = -1.6 \times 10^{-19}C$ احسب الشحنة التي تحملها كل شاردة من الشوارد في إجابتك عن السؤال (ت).

تمرين 03: 3.5 نقطة

نعتبر عنصر الأوكسجين له ثلاث نظائر طبيعية هي $^{16}_{8}O$ يوجد بنسبة (%99.76) ,$^{18}_{8}O$ يوجد بنسبة (%0.2)، $^{17}_{8}O$ يوجد بالنسبة الباقية، أحسب بوحدة الكتل الذرية (U) الكتلة الذرية لعنصر الأكسجين.

بالتوفيق

التصحيح النموذجي

تمرين 01:

1)خطأ فالذرة تحمل شحنة كلية موجبة في نواتها و هي شحنة البروتونات قيمتها تحسب بالعبارة $Q = Z \times e^+$

حيث e^+ شحنة البروتون، كما تحمل الذرة شحنة كلية سالبة و هي شحنة الالكترونات تحسب بالعبارة $Q = Z \times e^-$ حيث (e^-) شحنة الإلكترون. (1)

2)خطأ لأنه لا توجد علاقة بين كتلة الجسيم والشحنة التي يحملها فكما نعلم أن كتلة البروتون أكبر بحوالي ألفين مرة من كتلة الإلكترون. (1)

3)خطأ إذ أن الإلكترون نفسه في جميع الأجسام. (1)

4)خطأ لأن البروتونات لا تكتسب ولا تفقد والصحيح أن Al^{3+} نتجت من ذرة الألمنيوم عندما تفقد (3) الكترونات. (1)

5)صحيح. (0.5)

6)خطأ و الصحيح أن ذرة كبريت (S) تكتسب (2) إلكترون لتتحول إلى شاردة كبريت (S^{-2}). (1)

7)صحيح لأنه يتكون من اتحاد ذرات. (0.5)

تمرين 02:

أ)بالنسبة ل- $^{7}_{3}\mathbf{Li}$

N= 7-3 =4 ومنه A = 7 , Z= 3 (0.5)

بالنسبة لـ $^{12}_{24}\mathbf{Mg}$

N = 24 -12 = 12 ومنه A = 24 , Z= 12 (0.5)

بالنسبة لـ $^{31}_{15}\mathbf{P}$

N = 31-15 = 16)ومنه A= 31 , Z= 15 (0.5)

ب) تحديد موقع كل عنصر في الجدول الدوري:

الرمز	توزيع الالكترونات على الطبقات	عدد الطبقات	عدد الكترونات الطبقة الخارجية
$^{7}_{3}\mathbf{Li}$	K^2L^1	2	1
$^{12}_{24}\mathbf{Mg}$	K^2M^8L	3	2
$^{31}_{15}\mathbf{P}$	$K^2M^8L^5$	3	5

نعلم أن عدد الطبقات (عدد المدارات) يساوي رقم السطر الذي يتواجد فيه العنصر، ورقم العمود يساوي عدد الكترونات الطبقة (المدار) الخارجية ومنه:

Li يقع في خانة تقاطع السطر الثاني مع العمود الأول. (1.5)

Mg يقع في خانة تقاطع السطر الثالث مع العمود الثاني. (1.5)

p يقع في خانة تقاطع السطر الثالث مع العمود الخامس. (1.5)

ج) رموز الشوارد: حسب قاعدة الثنائية أو قاعدة الثمانية نجد:

ذرة Li تميل إلى فقد إلكترون لتصبح شاردة (Li^+) (1)

ذرة Mg تميل إلى فقد 2 إلكترون لتصبح شاردة(Mg^{2+}) (1)

ذرة p تميل إلى اكتساب 3 الكترونات لتصبح شاردة (p^{3-}) (1)

د) شحنة كل شاردة:

(0.5) $Q\ (Li^+) = 1 \times 1.6 \times 10^{-19} = 1.6 \times 10^{-19}$ C

(0.5) $Q\ (Mg^{2+}) = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} = 3.2 \times 10^{-19}$ C.

(0.5) $Q(P^{3-}) = (-3) \times 1.6 \times 10^{-19} = -4.8 \times 10^{-19}$ C.

تمرين 03:

أولا : حساب نسبة تواجد النظير ${}^{17}_{8}O$ (1) $N_3 = 100 - (99.76 + 0.2) = 0.04$

ثانيا: حساب الكتلة الذرية لعنصر الأوكسجين M (o) (2.5)

$$M(o) = \frac{(A_1 x N_1) + (A_2 x N_2) + (A_3 x N_3)}{100} = \frac{(16X99.76) + (18X0.2) + (17X0.04)}{100} = M(o) \approx 16u$$