الفرض 01 للفصل الأول لمادة العلوم الفيزيائية **المدة: 01 ساعة**

التمرين الأول

الجزء الأول :

أجب بصحيح أو خطأ و صحح الخطأ إن وجد :

1. نكشف عن شوارد الكلور باستعمال هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب اخضر .
2. اثبتت تجربة روذرفورد أن الذرة عبارة عن كرة مملوءة بمادة كهربائية موجبة الشحنة محشوة بإلكترونات سالبة .
3. خلال مختلف التحولات الكيميائية العنصر الكيميائي غير محفوظ ، لأن عدد بروتوناته غير محفوظ .
4. النظائر هي أنوية تنتمي لنفس العنصر الكيميائي لها نفس العدد الذري Z و تختلف في العدد الكتلي A .

الجزء الثاني:

أجب عن الأسئلة التالية :

1. ما هو الفرق بين الفرد الكيميائي و النوع الكيميائي ؟
2. لكل نوع كيميائي خصائص فيزيائية ، حدد بعض هذه الخصائص في النوع الكيميائي الماء .
3. أكمل الجدول التالي:

النوع الكيميائي	الغلوكوز	غاز ثنائي أكسيد الكربون	النشاء	الماء
الكاشف				
الملاحظة				

التمرين الثاني

توجد عدة طرق لتشخيص مرض السرطان ،منها طريقة التصوير الطبي التي تعتمد على تتبع جزيئات سكر الغلوكوز التي تستبدل فيها مجموعة الهيدروكسيد بالعنصر الكيميائي ${}^{A}_{Z}X$.

علما أن كتلة نواة العنصر هي $m_{\text{نواة}} = 30{,}06 \times 10^{-27} kg$ و شحنتها $q_{\text{نواة}} = 14{,}4 \times 10^{-19} C$

1- احسب العدد الكتلي A

2- العدد الذري Z .

3- استنتج عدد البروتونات و عدد النيترونات N .

4- إذا كان العنصر الكيميائي X هو الفلور F , اعط رمز نواته على الشكل ${}^{A}_{Z}X$

5- اعط التوزيع الالكتروني للعنصر ${}^{A}_{Z}X$ وكذا موقعه في الجدول الدوري البسيط.

6- ما هي العائلة التي ينتمي اليها و ما خصائصها؟

7- حدد الشاردة المحتملة للذرة ${}^{A}_{Z}X$ بعد كتابة معادلة التشرد .

8- مثل التوزيع الالكتروني لهذه الشاردة ثم حدد القاعدة المحققة .

9- أحسب شحنة الشاردة المتوقعة .

10- حضر تقنيو التصوير الطبي جرعة (عينة) تحتوي على عنصر الفلور في الساعة الثانية مساء كتلتها $m_0 = 1.08\times10^{-13} Kg$ لحقن المريض. احسب عدد الأنوية (ذرات) N_a لحظة تحضير الجرعة .

11- يتكون عنصر الفلور من نظيرين هما ${}^{18}F$ و ${}^{19}F$ حيث نسبة تواجد الأول هي 3%.

احسب الكتلة الذرية لعنصر الفلور مقدرة بوحدة الكتل الذرية u

المعطيات : $m_p = 1.67 \times 10^{-27} kg$ $q_p = 1.6 \times 10^{-19} C$

تنبيه : يمنع إستعمال اللون الأحمر ويجب تنظيم ورقة الإجابة أساتذة المادة بالتوفيق والسداد

انتهى

تصحيح الفرض 01 للفصل الأول لمادة العلوم الفيزيائية

المدة: 01 ساعة

نقطة على تنظيم ورقة الإجابة

التمرين الأول (7 ن)

الجزء الأول :

الإجابة بصحيح أو خطأ و صحح الخطأ إن وجد :

1. خطأ : (1ن)

نكشف عن شوارد الحديد الثنائي باستعمال هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب اخضر .

2. خطأ: (1ن)

اثبتت تجربة طومسون أن الذرة عبارة عن كرة مملوءة بمادة كهربائية موجبة الشحنة محشوة بإلكترونات سالبة .

3. خطأ: (1ن)

خلال مختلف التحولات الكيميائية العنصر الكيميائي محفوظ ، لأن عدد بروتوناته محفوظ .

4. صحيح (1ن)

الجزء الثاني:

الإجابة عن الأسئلة التالية :

1. لكل نوع كيميائي خصائص فيزيائية ، حدد بعض هذه الخصائص في النوع الكيميائي الماء .

- درجة حرارة الغليان : 100°C .
- درجة حرارة التجمد : 0°C.
- الكتلة الحجمية : $\rho = 1\ Kg/L$. (1ن)
- قرينة الإنكسار للضوء $n = \frac{4}{3}$
- لالون ولارائحة له

2. إكمال الجدول التالي: (02ن)

النوع الكيميائي	الغلوكوز	غاز ثنائي أكسيد الكربون	النشاء	الماء
الكاشف	محلول فهلنج +تسخين	رائق الكلس	ماء اليود	كبريتات النحاس اللامائية
الملاحظة	راسب أحمر أجوري	تعكر رائق الكلس	ظهور لون ازرق بنفسجي	ظهور لون أزرق فاتح

التمرين الثاني (12 ن)

1- حساب العدد الكتلي A

$$m_{\text{نواة}} = A.m_p \Rightarrow A = \frac{m_{\text{نواة}}}{m_p} \Rightarrow A = \frac{30,06 \times 10^{-27}}{1,67 \times 10^{-27}} \Rightarrow A = 18$$ (0,5ن) (0,5ن)

2- حساب العدد الذري Z .

$$q_{\text{نواة}} = Z.q_p \Rightarrow Z = \frac{q_{\text{نواة}}}{q_p} \Rightarrow Z = \frac{14,4 \times 10^{-19}}{1,6 \times 10^{-19}} \Rightarrow Z = 9$$ (0,5ن) (0,5ن)

3- استنتاج:

عدد البروتونات: هو 9 (0,5ن)

عدد النيترونات N $N = A - Z = 18 - 9 = 9$ (0,5ن) $A = N + Z$ (0,5ن)

4- رمز نواة الفلور : $^{18}_{9}F$ (0,5ن)

5- اعط التوزيع الالكتروني $_9F\left[K^2L^7\right]$ (0,5ن)

موقعه في الجدول الدوري البسيط يقع في السطر الثاني (لأن عدد مداره 2) والعمود VII (لأن عدد الكترونات طبقته الخارجية هو 7) (1ن)

6- ما هي العائلة التي ينتمي اليها هي عائلة الهالوجينات (0,5ن)

خصائصها وهي تتمثل في عناصر العمود السابع في مدارها الأخير 7 إلكترونات ، تكون في حالتها العادية على شكل جزيئات ثنائية الذرة مثل : Cl_2 , F_2 (0,5ن) (0,5ن)

7- معادلة التشرد $_9F\left[K^2L^7\right] + 1e^- \rightarrow {}_9F^-\left[K^2L^8\right]$ (0,5ن)

الشاردة المحتملة : F^- (0,5ن)

8- التوزيع الالكتروني لهذه الشاردة $F^-\left[K^2L^8\right]$ (0,5ن) القاعدة المحققة هي الثمانية الإلكترونية. (0,5ن)

9- حساب شحنة الشاردة المتوقعة .

$$q(F^-) = -n \times 1.6 \times 10^{-19}$$ (0,5ن)

$$q(F^-) = -1 \times 1.6 \times 10^{-19}$$

$$q(F^-) = -1.6 \times 10^{-19}$$ (0,5ن)

10- حساب عدد الأنوية (ذرات) N_a لحظة تحضير الجرعة .

$$N_a = \frac{m_0}{m_{\text{ذرة}}} = \frac{1,08 \times 10^{-13}}{30,06 \times 10^{-27}} = 3,6 \times 10^{12}$$ ذرة (0,5ن) (0,5ن)

11- حساب الكتلة الذرية لعنصر الفلور مقدرة بوحدة الكتل الذرية u

نسبة تواجد النظير الثاني ^{19}F هي 97% (0,5ن)

$$m_F = \frac{18 \times 3}{100} + \frac{19 \times 97}{100} = 18,97\ \mu$$ (1ن)