الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
ثانوية : المجاهد خليل أحمد ـ ورقلة
الشعبة : جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

MEDDOUR
PHYSICS AND CHEMISTRY TEACHER

السنة الدراسية : 2026/2025
المستوى : السنة الأولى ثانوي
إعداد الأستاذ : مـدور سيف الدين

الفرض الأول للفصل الأول في مادة : **العلوم الفيزيائية** — المدة : 01 ساعة

**الإسم واللقب :** ..... **العلامة :** ..... **/10**

**التمرين - (10 نقاط) :** **ملاحظة : يمنع استعمال المصحح l'effaceur (−1)**

**الشكل (1)**

تعتبر المنظفات الكيميائية ذات فعالية لتنظيف وتعقيم الأسطح المختلفة لكن معظمها ليست صحية يعد **حمض الخل** من المركبات الطبيعية آمنة الاستخدام ، فهو صحي وصديق للبيئة ، يساعد في تنظيف وتعقيم المنزل والأدوات الشخصية بشكل فعال ويمكن توفيره بسهولة وبأسعار مناسبة وغير مكلفة ، يعتبر الخل المنزلي ($Vinaigre\ Ménager$) الممثل في الشكل (1) من المواد الفعالة للتخلص من البقايا الدهنية والزيتية على الأواني المنزلية والأسطح المتسخة.

للتعرف على الصيغة الجزيئية لهذا الحمض والتي من الشكل : $X_n\ Y_{2n}\ Z_n$ حيث $X\ ,\ Y\ ,\ Z$ هي عناصر كيميائية و $n$ عدد طبيعي ، كما نعطي في الجدول أدناه العدد الذري لبعض العناصر.

**I-** العنصر $X$ نواته يرمز لها : ${}^{A_X}_{Z_X}X$ ، يقع في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر 2 مع العمود IV.

**1-** جد العدد الذري $Z_X$ : .....

.....

.....

**2-** استنتج العدد الكتلي $A_X$ علما أن عدد البروتونات مساو لعدد النوترونات : .....

.....

**3-** احسب كتلة نواة العنصر $X$ بوحدة $kg$ : .....

.....

.....

**II-** العنصر $Y$ نواته يرمز لها : ${}^{A_Y}_{Z_Y}Y$ ، لا تحتوي على أي نوترون وشحنتها : $q_{Noyau} = +1{,}6 \times 10^{-19}\ C$.

**1-** جد العدد الذري $Z_Y$ : .....

.....

.....

**2-** حدد موقعه في الجدول الدوري : .....

.....

.....

**3-** إلى أي عائلة ينتمي : .....

**4-** استنتج العدد الكتلي $A_Y$ : .....

**5-** احسب شحنة السحابة الإلكترونية : .....

.....

**6-** استنتج شحنة ذرة العنصر $Y$ : .....

MEDDOUR
PHYSICS AND CHEMISTRY TEACHER

.....

**III-** العنصر $Z$ نواته يرمز لها : ${}^{A_Z}_{Z_Z}Z$ ، رمز شاردته : $Z^{2-}$ وتوزيعها الإلكتروني لذرته $K^2.L^8$.

**1-** ما هو العنصر الكيميائي الذي له نفس التوزيع الإلكتروني لهذه الشاردة وإلى أي عائلة ينتمي : .....

.....

.....

**2-** هل العنصر $Z$ كهروسلبي أم لا ، علل : .....

.....

**3-** احسب شحنة الشاردة : .....

.....

.....

**4-** جد العدد الذري $Z_Z$ : .....

.....

**5-** كتلة نواة العنصر $Z$ : $m_{Noyau} = 2{,}672 \times 10^{-26}\ kg$ ، عين قيمة $A_Z$ : .....

.....

.....

**6-** عرف النظائر : .....

.....

**7-** حدد النظيرين المتوقعين لهذا العنصر : .....

**IV-** اذا علمت أن عدد ذرات جزيء حمض الخل $X_n\ Y_{2n}\ Z_n$ هي : 8 ذرات.

**1-** حدد قيمة $n$ : .....

.....

**2-** بالاعتماد على الجدول اكتب الصيغة الجزيئية المجملة : .....

**3-** اكتب الصيغة الجزيئية المفصلة: .....

.....

**الإجابة النموذجية :**

SCAN ME

**يعطى :** كتلة البروتون = كتلة النوترون : $\boldsymbol{m_p = m_n = 1{,}67 \times 10^{-27}\ Kg}$.

شحنة البروترن : $\boldsymbol{e^+ = +1{,}6 \times 10^{-19}\ C}$ ، شحنة الإلكترون : $\boldsymbol{e^- = -1{,}6 \times 10^{-19}\ C}$.

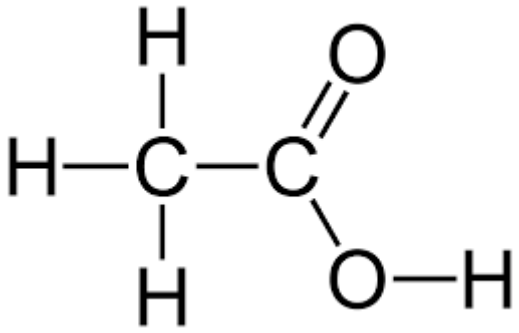
| العنصر الكيميائي | $H$ | $He$ | $Li$ | $B$ | $C$ | $N$ | $O$ | $F$ | $Si$ | $P$ | $S$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Z$ | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 14 | 15 | 16 |

تصحيح الفرض الأول للفصل الأول في مادة : **العلوم الفيزيائية**

| **التمرين - (10 نقاط) :** | | | العلامة | |
|---|---|---|---|---|
| | | عناصر الإجابة | مجزأة | مجموع |
| **I** | العنصر $X$ : | | | 2 |
| **1** | العدد الذري $Z_X$ | السطر : $K.L$ 2 | 0,25 | 1 |
| | | العمود $IV$ : $K(2)\ .L(4)$ | 0,25 | |
| | | إذن عدد الإلكترونات $= 6$ وبما أن الذرة متعادلة كهربائيا فإن : | 0,25 | |
| | | $\boldsymbol{Z = 6}$ | 0,25 | |
| **2** | العدد الكتلي $A_X$ | $A = Z + N = 2Z = 2 \times 6$ | 0,25 | 0,5 |
| | | $\boldsymbol{A = 12}$ | 0,25 | |
| **3** | كتلة النواة | $m_{\text{نواة}} = A \times m_P$ | 0,25 | 0,5 |
| | | $m_{\text{نواة}} = 12 \times 1{,}67 \times 10^{-27} = \boldsymbol{20{,}04 \times 10^{-27}\ kg}$ | 0,25 | |
| **II** | العنصر $Y$ : | | | 3,25 |
| **1** | العدد الذري $Z_Y$ | $q_{\text{نواة}} = Z \times q_{e^+}$ | 0,25 | 0,5 |
| | | $Z = q_{\text{نواة}} \div q_{e^+}$ | 0,25 | |
| | | $Z = +1{,}6 \times 10^{-19} \div +1{,}6 \times 10^{-19} => \boldsymbol{Z = 1}$ | | |
| **2** | موقعه في الجدول الدوري | التوزيع الإلكتروني : ${}_1Y = K(1)$ | 0,25 | 1,25 |
| | | السطر : $K$ 1 | 0,5 | |
| | | العمود : $I$ $K(1)$ | 0,5 | |
| **3** | العائلة | عائلة القلائيات | 0,25 | 0,25 |
| **4** | العدد الكتلي $A_Y$ | $A = Z + N = 1 + 0 => \boldsymbol{A = 1}$ | 0,25 | 0,25 |
| **5** | شحنة السحابة | $q_{\text{سحابة}} = Z \times q_{e^-} = 1 \times (-1{,}6 \times 10^{-19})$ | 0,25 | 0,5 |
| | | $\boldsymbol{q_{\text{سحابة}} = -1{,}6 \times 10^{-19}\ C}$ | 0,25 | |
| **6** | شحنة الذرة | $q_{\text{ذرة}} = q_{\text{نواة}} + q_{\text{سحابة}}$ | 0,25 | 0,5 |
| | | $q_{\text{ذرة}} = (+1{,}6 \times 10^{-19}) + (-1{,}6 \times 10^{-19}) = 0\ C$ | 0,25 | |
| | | MEDDOUR PHYSICS AND CHEMISTRY TEACHER | | |
| **III** | العنصر $Z$ : | | | 3,5 |
| **1** | العنصر الكيميائي العائلة | عنصر النيون : ${}_{10}Ne$ | 0,25 | 0,5 |
| | | ${}_{10}Ne = K(2)\ .\ L(8)$ | 0,25 | |
| | | الغازات الخاملة | | |
| **2** | الكهروسلبية | نعم هو عنصر كهروسلبي | 0,25 | 0,5 |
| | | لأنه اكتسب $\boldsymbol{2\ e^-}$ | 0,25 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | $q_{\text{شاردة}} = \pm n \times \lvert q_{e^-} \rvert$<br>$q_{\text{شاردة}} = -2 \times \lvert 1{,}6 \times 10^{-19} \rvert$<br>$q_{\text{شاردة}} = -3{,}2 \times 10^{-19}\ C$ | شحنة الشاردة | 3 |
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | $Z^{2-} = K(2)\ .\ L(8) \Rightarrow \quad Z = K(2).L(6)$<br>$Z_Z = 2 + 6 \Rightarrow Z_Z = 8$ | العدد الذري $Z_Z$ | 4 |
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | $m_{\text{نواة}} = A \times m_P$<br>$A = m_{\text{نواة}} \div m_P$<br>$A = 2{,}672 \times 10^{-26} \div 1{,}67 \times 10^{-27} \Rightarrow A_Z = 16$ | قيمة $A$ | 5 |
| 0,5 | 0,5 | هي أفراد لنفس العنصر تتشابه في $Z$ وتختلف في $A$ | تعريف النظائر | 6 |
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | ${}^{A+1}_{8}Z \Rightarrow {}^{17}_{8}Z$<br>${}^{A+2}_{8}Z \Rightarrow {}^{18}_{8}Z$ | النظيرين | 7 |

MEDDOUR
PHYSICS AND CHEMISTRY TEACHER

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1,25 | جزيء حمض الخل : $X_n\ Y_{2n}\ Z_n$ | | | IV |
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | $n + 2n + n = 8$<br>$4n = 8 \Rightarrow n = 2$ | قيمة $n$ | 1 |
| 0,25 | 0,25 | $X_2\ Y_4\ Z_2 \Rightarrow C_2\ H_4\ O_2$ | الصيغة المجملة | 2 |
| 0,5 | 0,25<br>0,25 | ملاحظة : تقبل متماكبات أخرى<br> | الصيغة المفصلة | 3 |