

المستوى 1

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أجد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) النوترونات توجد في السحابة الإلكترونية.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) ذرة الكربون تحتوي 6 بروتونات.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) قطر النواة من رتبة 10^{-10} m.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) نواة الذرة موجبة الشحنة.

☐ صحيح ☐ خطأ

المستوى 1

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) قطر النواة من رتبة 10^{-15} m وقطر الذرة من رتبة ... m.

☐ 10^{-3} ☐ 10^{-10} ☐ 10^{-15}

(2) الذرة التي تكتسب إلكترونات تصبح شاردة ...

☐ موجبة ☐ متعادلة ☐ سالبة

(3) عدد البروتونات في النواة يسمّى العدد ...

☐ الذري ☐ الكتلي ☐ الجزيئي

المستوى 2

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) دقيقة فيها 8 بروتونات و 10 إلكترونات:

☐ ذرة O ☐ O^{2+} ☐ O^{2-}

(2) شحنة نواة ذرة الكربون ($Z = 6$)، ($e = 1,6 \times 10^{-19}$ C):

$$1,6 \times 10^{-19} \text{ C} \quad 9,6 \times 10^{-19} \text{ C} \quad -9,6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

(3) عدد إلكترونات الشاردة $\text{Na}^+ (Z = 11)$:

$$12 \quad 11 \quad 10$$

التمرين 4: أصنّف

أصنّف حسب الموقع في الذرة.

(1) النوترونات

$$\square \text{ في النواة} \quad \square \text{ خارج النواة}$$

(2) السحابة الإلكترونية

$$\square \text{ في النواة} \quad \square \text{ خارج النواة}$$

(3) الشحنة الموجبة

$$\square \text{ في النواة} \quad \square \text{ خارج النواة}$$

(4) معظم كتلة الذرة

$$\square \text{ في النواة} \quad \square \text{ خارج النواة}$$

(5) الإلكترونات المنتقلة عند التكهرب

$$\square \text{ في النواة} \quad \square \text{ خارج النواة}$$

المستوى 2

التمرين 5: مكّونات الذرة وشحنة النواة

تحتوي نواة ذرة الأكسجين (O) على 8 بروتوناً و 8 نوترونًا. نعطي $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

(1) ما عدد إلكترونات هذه الذرة؟

.....

(2) احسب شحنة النواة على الشكل $\text{Ca} \times 10^k$:

$$a \text{ (أش 10)} \quad k \text{}$$

(3) كم دقيقة تحتوي النواة؟

.....

(4) كم دقيقة (بروتونات ونوترونات وإلكترونات) تحتوي الذرة كلّها؟

.....

المستوى 2

المستوى 3

التمرين 6: التعرّف على شاردة

دقيقة نواتها تحتوي **12** بروتوناً، وتحمل سحابتها الإلكترونية **10** إلكترونًا. نعطي $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ وجدول بعض العناصر: $\text{K} (Z = 19)$, $\text{Al} (Z = 13)$, $\text{Mg} (Z = 12)$, $\text{C} (Z = 6)$.

(1) ما العدد الذري Z لهذه الدقيقة؟

.....

(2) ما شحنة هذه الدقيقة بدلالة e ؟ (عدد صحيح بعلامته، مثلاً 2 أو -1)

e

(3) ما رمز هذه الدقيقة؟

$\text{Mg}^{2-} \square \quad {}^+\text{Mg}^3 \square \quad {}^+\text{Mg}^2 \square$

(4) احسب شحنتها على الشكل $\text{Ca} \times 10^k$ (a بعلامتها):

..... k a (أس 10)

المستوى 3

التمرين 7: وضعية مشكل 1

ذرة مجهولة

ذرة متعادلة تحتوي سحابتها الإلكترونية على شحنة $-2,72 \times 10^{-18} \text{ C}$. نعطي $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

(1) عدد إلكتروناتها:

17 $\square$ 27 $\square$ 11 $\square$

(2) عددها الذري Z :

34 $\square$ 18 $\square$ 17 $\square$

(3) هذا العنصر:

$\square$ الصوديوم Na $\square$ الحديد Fe $\square$ الكلور Cl

المستوى 3

التمرين 8: وضعية مشكل 2

التكهرب

بعد ذلك قضيب بلاستيكي بقطعة صوف يصبح القضيب سالب الشحنة.

(1) ما الذي انتقل؟

$\square$ نوترونات $\square$ إلكترونات من الصوف إلى القضيب $\square$ بروتونات من القضيب إلى الصوف

(2) شحنة الصوف بعد ذلك:

$\square$ منعدمة $\square$ سالبة $\square$ موجبة

الإصلاح: بنية الذرة

التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. النوترونات توجد في السحابة الإلكترونية. ← خاطئة. النوترونات توجد في النواة مع البروتونات.
2. ذرة الكربون تحتوي 6 بروتونات. ← صحيحة. $Z = 6$.
3. قطر النواة من رتبة 10^{-10} m. ← خاطئة. قطر النواة من رتبة 10^{-15} m، و 10^{-10} m هو قطر الذرة.
4. نواة الذرة موجبة الشحنة. ← صحيحة. تحتوي بروتونات موجبة ونوترونات متعادلة.

التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. قطر النواة من رتبة 10^{-15} m وقطر الذرة من رتبة 10^{-10} m.
2. الذرة التي تكتسب إلكترونات تصبح شاردة **سالبة**.
3. عدد البروتونات في النواة يسمى العدد **الذري**.

التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. دقيقة فيها 8 بروتونات و 10 إلكترونات: ← O^{2-} . اكتسبت إلكترونين.
2. شحنة نواة ذرة الكربون ($Z = 6$)، $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C، ← $9,6 \times 10^{-19}$ C. $6 \times 1,6 \times 10^{-19}$.
3. عدد إلكترونات الشاردة **10**: Na^+ ($Z = 11$). فقدت إلكترونًا واحدًا.

التمرين 4: أصنف

1. النوترونات ← في النواة
2. السحابة الإلكترونية ← خارج النواة
3. الشحنة الموجبة ← في النواة
4. معظم كتلة الذرة ← في النواة
5. الإلكترونات المنتقلة عند التكهرب ← خارج النواة

التمرين 5: مكونات الذرة وشحنة النواة

1. في الذرة عدد الإلكترونات $Z = 8$.
2. شحنة النواة $= 8 \times 1,6 \times 10^{-19}$ C = $1,28 \times 10^{-18}$ C.
3. $8 + 8 = 16$ دقيقة في النواة.
4. $8 + 8 + 8 = 24$ دقيقة.

التمرين 6: التعرف على شاردة

1. $Z =$ عدد البروتونات = **12**: إنه المغنيزيوم.
2. $12 - 10 = 2$ ، إذن الشحنة **$+2e$** .
3. فقدت الذرة 2 إلكترون: إنها الشاردة **Mg^{2+}** (كاتيون).

$$.4 = +2 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ C } q = 3,2 \times 10^{-19}$$

التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. عدد إلكتروناتها: $\leftarrow 17$. $2,72 \times 10^{-18} \div 1,6 \times 10^{-19} = 17$.
2. عددها الذري $17 \leftarrow Z$. في الذرة المتعادلة $Z =$ عدد الإلكترونات.
3. هذا العنصر: $\leftarrow$ الكلور **Cl**. $Z = 17$ للكلور.

التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. ما الذي انتقل؟ $\leftarrow$ إلكترونات من الصوف إلى القضييب. الإلكترونات وحدها تنتقل.
2. شحنة الصوف بعد ذلك: $\leftarrow$ موجبة. فقد إلكترونات.