بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الدراسي الأول

- الوحدة الأولى: الكهروستاتيكية
- الوحدة الثانية: المجالات الكهربائية
- الوحدة الثالثة: التيار الكهربائي
- الوحدة الرابعة: المكثفات

الوحدة الأولى

الكهروستاتيكية

الفصل الدراسي الأول

- (1-1) الكهرومغناطيسية
- (1-2) السحنة الكهربائية
- (1-3) أدفاع المواد
- (1-4) التحن الكهروستاتيكي
- (1-5) قانون كولوم

الوحدة الأولى
الكهروستاتيكية

(1-1) كهرومغناطيسية

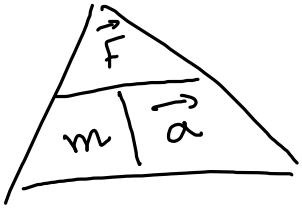
القوة
- الكهربائية
  - كهرباء ساكنة "الكهروستاتيكية"
  - الكهرباء المتحركة
- الكهرومغناطيسية
  - كهرومغناطيسية
    - كهربائية
    - مغناطيسية
  - قوة ضعيفة
- قوة القوية
- قوة الجاذبية

الكهروستاتيكية

هي نوع من الكهرباء تهتم بدراسة الشحنات الكهربائية الثابتة في مكانها ولا تتحرك.

تذكر

قانون نيوتن الثاني



$$\vec{F} = m \times \vec{a}$$

$$\vec{a} = \frac{v_f - v_i}{\Delta t}$$

$\vec{a}$ = تسارع الجسم "عجلة" m/s^2

m = كتلة الجسم kg

$\vec{F}$ = قوة N نيوتن

ملاحظة: أي جسيم يتحرك بسرعة ثابتة $\Leftarrow \vec{a} = 0$

$\vec{F} = 0$ (اتزان)

الخلاصة

يكون الجسم في حالة اتزان $\vec{F} = 0$

① عندما يكون متوقف $\vec{a} = 0 \Leftarrow \vec{F} = 0$

② عندما يكون الجسم يتحرك بسرعة ثابتة $\Leftarrow \vec{a} = 0 \Leftarrow \vec{F} = 0$

(2-1) الشحنة الكهربائية

- رمز الشحنة الكهربائية q
- وحدة الشحنة الكهربائية هي الكولوم C

ميلليكولوم	mC	$\times 10^{-3} \rightarrow C$
ميكروكولوم	μC	$\times 10^{-6} \rightarrow C$
نانوكولوم	nC	$\times 10^{-9} \rightarrow C$
بيكوكولوم	pC	$\times 10^{-12} \rightarrow C$
فيمتوكولوم	fC	$\times 10^{-15} \rightarrow C$

أنواع الشحنات الكهربائية

موجبة +

(البروتونات) q_p

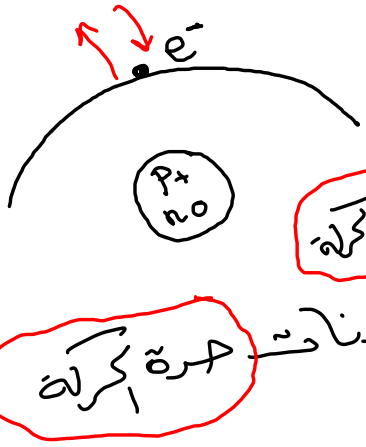
سالبة (-)

(الإلكترونات q_e)

- النيوترونات هي شحنات متعادلة (غير مشحونة) داخل النواة

$$q_n = 0$$

مكونات الذرة



تتكون الذرة من نواة بداخلها بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة. بينما يدور حول النواة الكترونات سالبة.

- لذلك الالكترونات السالبة هي المسؤولة عن خصائص الذرة لأنها حيز الكترونات " تفقد أو تكتسب "

الشحنة الأولية "الأساسية"

هي شحنة واحد الكترون أو شحنة واحد بروتون وتساوي عددياً $1.6\times10^{-19}\,C$ ونرمز لها بالرمز e

$$e = q_e = q_p = |1.6\times10^{-19}\,C|$$

$$q_e = -1.6\times10^{-19}\,C$$

$$q_p = +1.6\times10^{-19}\,C$$

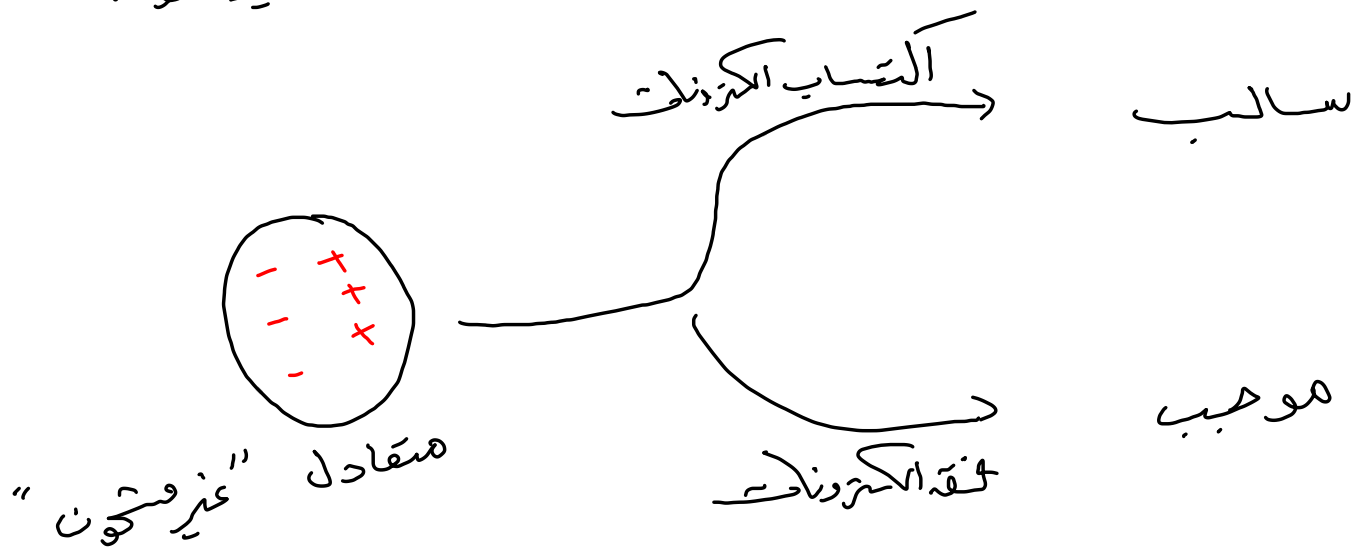
ملاحظة: تختلف كتلة البروتون عن كتلة الإلكترون

$m_p = 1.67\times10^{-27}\,kg$ ، $m_e = 9.11\times10^{-31}\,kg$

$m_p >> m_e$ $\quad m_p = 2000\,m_e$

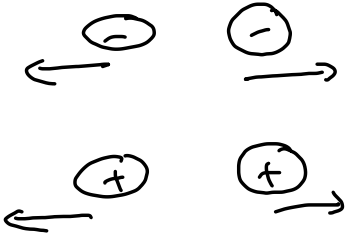
ملاحظة هامة جداً

- جميع الأجسام من حولنا متعادلة الشحنة "غير مشحونة"

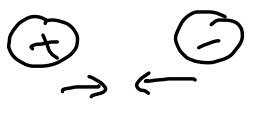


- قانون الشحنة الكهربائية

الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب



تتنافر



تجاذب

1) تحدث قوة التنافر بين شحنتين عندما:

أ) تختلف إشارتا الشحنتين ب) يتساوى مقدارا الشحنتين ج) تتشابه إشارتا الشحنتين د) يختلف مقدارا الشحنتين

2) يظهر الشكل وضع الشريحتين (x،y)، نتيجة الشحنات الكهربائية أي الآتية صحيح:

أ) تحمل الشريحتان شحنتين مختلفتين نوعًا

ب) X تحمل شحنة موجبة و y غير مشحونة

ج) تحمل الشريحتان شحنتين من نفس النوع

د) y تحمل شحنة موجبة و X غير مشحونة

3) تلتصق الشريحتان (A،B) في الشكل نتيجة الشحنات الكهربائية، أي الآتية صحيح:

أ) شحنة A موجبة بينما شحنة B سالبة

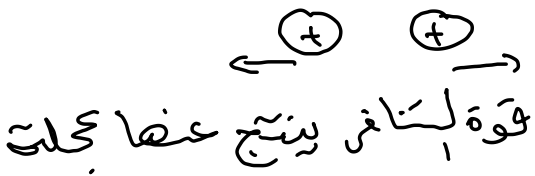
ب) شحنة كل من A و B سالبة

ج) شحنة كل من A و B موجبة

د) الشريحتان لا تحملان أي نوع من الشحنة

4) عند وضع بروتونين أحدهما بجوار الآخر من دون أن تكون هناك أي أجسام أخرى قريبة منها:

أ) يبتعدان بعجلة ب) يقتربان بعجلة ج) يبتعدان بسرعة ثابتة د) يقتربان بسرعة ثابتة

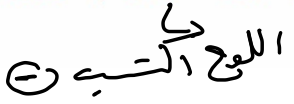


وزارية

5) أي مما يلي يحدث عندما يعطى لوح فلزي شحنة موجبة:

أ) تنتقل الإلكترونات من اللوح إلى جسم آخر ب) تنتقل البروتونات من جسم آخر إلى اللوح

ج) تنتقل الإلكترونات من جسم آخر إلى اللوح د) تنتقل البروتونات من اللوح إلى الجسم الأخر



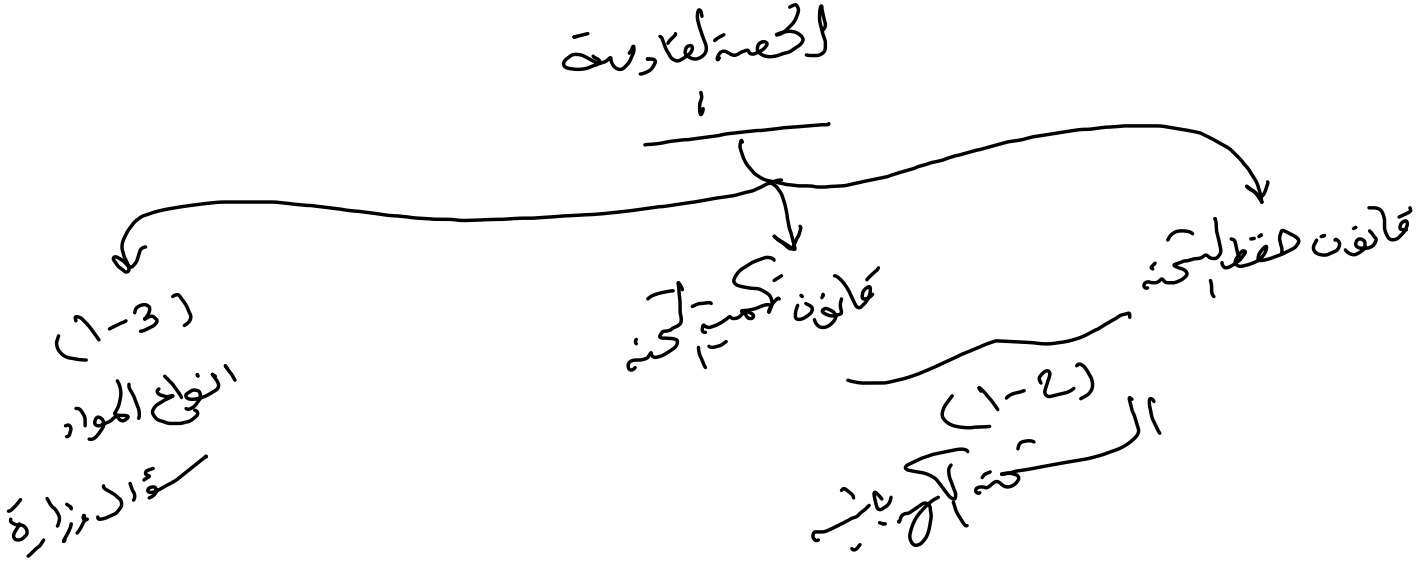
5) عندما يدلك ساق مطاطي بقطعة صوف يشحن المطاط بشحنة سالبة والسبب:

أ) يفقد المطاط بروتونات ب) يكسب المطاط إلكترونات ج) يفقد المطاط إلكترونات د) يكسب المطاط بروتونات

6) افترض أن هناك جسم فلزي متعادل الشحنة، أحد طرق إكسابه شحنة موجبة هي:

أ) انتزاع بعض الإلكترونات من الجسم ب) إضافة بعض الإلكترونات إلى الجسم

ج) إضافة بعض الذرات المتعادلة د) قطع جزء من الجسم


الحصة الثانية
قانون حفظ الكتلة
قانون تكميم الكتلة
(1-3)
أنواع المواد
سؤال وزارة
(1-2)
الكتلة الكربية