شرح درس الشحنة الكهربائية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-10 10:05:36	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: كاترينا خليل	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
مجموعة ملفات HTML تحوي اختبارات وفق الهيكل	1
مراجعة مركزة وأسئلة تدريبية في طاقة وضع الجاذبية	2
شرح درس طاقة الوضع الكهربائية	3
أسئلة وتدريبات الوحدة الثالثة الجهد الكهربائي	4
الجهد الكهربائي – أوراق عمل وتدريبات	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

كاترينا أحمد خليل

الثاني عشر متقدم

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

Sub:

Date:

أنواع الكهرباء

الكهرباء الساكنة	الكهرباء التيارية
- انتاج شحنات والإبقاء عليها في مكان محدد.	- تدفق الشحنات في سلك أو موصل.
- عن طريق طرق شحن مختلفة.	- التيار الكهربائي I

$$I = \frac{q}{t} = \frac{dq}{dt}$$

Sub:

Date: 2-9-2026

1.2 الشحنة الكهربائية

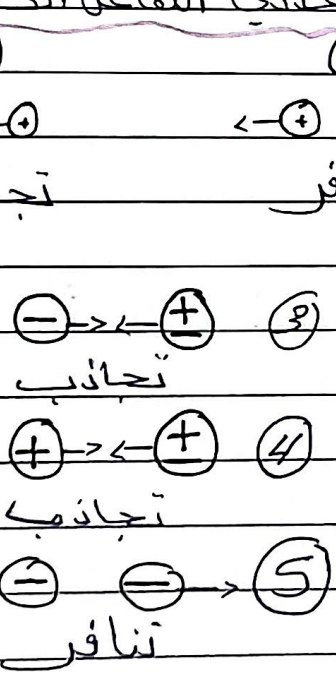
الذرة: تتكون من نواة ويدور حولها سحابة من إلكترونات e

- بروتونات p: الشحنة: + موجبة
- نيوترونات n: الشحنة: ± متعادلة
- إلكترونات e: الشحنة: − سالبة

* إذا جسم في حالتها الطبيعية متعادلة حيث تكون الشحنات السالبة مساوية لعدد الشحنات الموجبة.

* قانون التجاذب والتنافر "تفاعل كهربائي" حسب التفاعل الكهربائي

الشحنات المتشابهة تتنافر
الشحنات المختلفة تتجاذب



Sub:

Date:

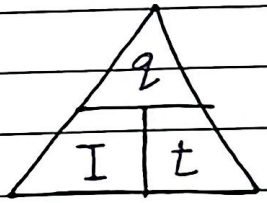
الشحنة الكهربائية

رمزها q

وحدتها c كولوم

$1C = 1A.S$

$Q = I \times t$



لها نوعان

موجبة + فقد إلكترونات "تنتقل إلكترونات من الذرة"

سالبة - اكتساب إلكترونات "تنتقل إلكترونات إلى الذرة"

$NP < Ne$ $NP > Ne$

الشحن: انتقال إلكترونات من ذرة لذرة.

الشحنة محفوظة ← لا تفنى ولا تستحدث من العدم، لكن تنتقل من جسم إلى آخر.



فقد 50e اكتسب 50e

Sub:

Date:

قانون حفظ الشحنة ← $q_A + q_B = q_A + q_B$

بعد التلامس قبل التلامس

مثال

(A) (B) → (A)(B)

5μC 3μC 2μC ??

$q_A + q_B = q_A + q_B \rightarrow 5 + 3 = 2 + q_B$

$8 = 2 + q_B$

$q_B = 6\mu C$

شحنة محمّاة رقم صحيح أو مضاعفات 4, 3, 2, 1 .

أصغر وحدة شحنة كهربائية هي شحنة الإلكترون ⟸

$e = 1.602 \times 10^{-19} C$

$q_e = -e$, $q_p = +e$

قانون الشحنة

$q = e(N_p - N_e)$

الشحنة الكهربائية الكلية $= q$

$e = 1.602 \times 10^{-19}$

عدد البروتونات $= N_p$

عدد الإلكترونات $= N_e$

قانون عدد الجزيئات

$N = \frac{m \cdot N_a \cdot Z}{M}$

$N =$ عدد الجزيئات

$N_a = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$ أفوجادرو

$Z =$ عدد الجسيمات في الصيغة التركيبية

$M =$ الكتلة المولية للمادة

Sub:

Date:

سؤال 1.30 :

$q = n \cdot e$

$q = 1C$

$n = \frac{q}{e}$

$e = 1.602 \times 10^{-19} C$

$n = \frac{1}{1.602 \times 10^{-19}}$

$n \approx 6.24 \times 10^{18}$ إلكترون

سؤال الاختيار من أ ب :

a) بروتون $+1e$ b) نيوترون 0 c) ذرة هيليوم $+2e - 2e = 0$

d) ذرة هيدروجين $+1e - 1e = 0$ g) إلكترون $-1e$

h) جسيم ألفا $+2e$

مثال 1

① عدد الإلكترونات المفقودة

$n = \frac{q}{e} = \frac{0.1}{1.6 \times 10^{-19}} = 6.25 \times 10^{17}$

② $N = \frac{m \times N_A \times z}{M}$

$= \frac{(3.25 \times 10^3) \times 6.022 \times 10^{23} \times 26}{56} = 9.07 \times 10^{26}$

③ النسبة = المفقودة / الكلية

$= 6.27 \times 10^{-10}$

Sub:

Date:

السؤال: احسب عدد أيونات الصوديوم Na الموجودة في $117g$ من ملح الطعام $NaCl$ علما بأن $M = 58.5 g/mol$ و $Na = 6.022 \times 10^{23}$.

الحل:

$m = 117 g$

$M = 58.5 g/mol$

$Z = 1$

$$N = \frac{m \cdot Na \cdot z}{M}$$

$$= \frac{117 \cdot (6.022 \times 10^{23}) \cdot 1}{58.5}$$

$$N = 1.2044 \times 10^{24}$$

السؤال: احسب الشحنة الكهربائية لأيون كالسيوم Ca^{2+} يحتوي على 20 بروتون و 18 إلكترون.

$e = 1.602 \times 10^{-19} C$

$NP = 20$

$Ne = 18$

$$q = e(NP - Ne)$$

$$= 1.602 \times 10^{-19} \cdot (20 - 18)$$

$$q = +3.2 \times 10^{-19} C$$

السؤال: احسب مقدار الشحنة الكهربائية لجسم يحتوي على زيادة قدرها 2.5×10^{19} إلكترون.

$n = 2.5 \times 10^{19}$

$e = 1.602 \times 10^{-19} C$

$$q = n \times e$$

$$= (2.5 \times 10^{19}) \times (1.6 \times 10^{-19})$$

$$q = 4C$$

Sub:

Date:

الشحنة الكلية السالبة للإلكترونات في واحد مول من الهيليوم تساوي- العدد الذري = 2 والعدد الكتلي = 4.

$$q = ne = (1.2 \times 10^{24}) \times (1.6 \times 10^{-19}) = 1.9 \times 10^{5} C$$

$$n = \text{عدد مولات} \times Na \times z = \frac{1}{} \times (6.022 \times 10^{23}) \times 2 = 1.2 \times 10^{24}$$

1.33

$$q = I \times t$$

$$(5 \times 10^{-3}) \times 10 = 5 \times 10^{-2}$$

$$q = ne \longrightarrow n = \frac{q}{e} = \frac{5 \times 10^{-2}}{1.6 \times 10^{-19}} = 3.12 \times 10^{17}$$

1.34

$$m = 1Kg \rightarrow 1000g$$

$$M = 2(1.008) + 16 = 18.016\ g/mol$$

$$N = \frac{m}{M} = \frac{1000}{18.016} = 55.51\ mol$$

$$N = n \times Na = 55.51 \times 6.022 \times 10^{23} = 3.343 \times 10^{25}$$

$$Z = 10 \rightarrow H = 2 + O = 8 = 10$$

$$Ne = N \times Z = 3.343 \times 10^{25} \times 10 = 3.34 \times 10^{26}$$

اللهم اكتب لنا توفيقاً يرافق خُطانا، وعلماً نافعاً ينفعنا ويرفعنا، ويسر لنا كل عسير، واجعل نهاية جهدنا نجاحاً وفرحاً يغمر قلوبنا جميعاً.. آمين.

نصيحة من كاترينا:
تذكّر دائماً أن التميّز يبدأ بالسعي الصادق والتوكل على الله:
فبادر بالخطوة الأولى، وسدّد الله خطاك واجعل التوفيق والنجاح حليفك دائماً

كاترينا أحمد خليل

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ