تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

أوراق عمل الدرس الثاني الشحنة الكهربائية من وحدة الكهرباء الساكنة

موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-09-07 12:48:22

إعداد: Alkobahy Ahmed

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم

اضغط هنا للحصول على جميع روابط "الصف الثاني عشر المتقدم"

روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	الدروس المطلوبة في الفصل الأول
2	اختبار تحريبي على الوحدة الأولى الكهرباء الساكنة
3	حل اختبار تحريبي أول درسين من الوحدة الأولى الكهرباء الساكنة
4	اختبار تحريبي أول درسين من الوحدة الأولى الكهرباء الساكنة

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
5	شرح وتدريبات الوحدة الأولى القوى الكهروستاتيكية باللغة العربية

القباحي للفيزياء
Alkobahy for Physics

2024 - 2025

Electrostatics - Sec 1.2

Grade: 12 A

2024-2025 Trimester 1

Name: _____

Class: _____

Dr. Ahmed Alkobahy

2024 - 2025

1.2 Electric Charge الشحنة الكهربائية

Electric charge: A physical property of a material that appears only when an electrical equalization occurs.

الشحنة الكهربائية: خاصية فيزيائية للمادة لا تظهر إلا عند حدوث اختلال في التعادل الكهربائي.

The law of electric charges: similar charges repel each other and different charges attract

قانون الشحنات الكهربائية: الشحنات المتشابهة تتنافر مع بعضها البعض وتتجاذب الشحنات المختلفة

Notes: ملاحظات

1. Charging mechanism: transport of negatively charged particles (electrons) from atoms, material and its molecules into atoms of another material.
آلية الشحن: نقل الجسيمات سالبة الشحنة (الإلكترونات) من الذرات والمواد وجزيئاتها الى ذرات مادة أخرى.

2. If the material loses electrons, its charge becomes positive.
إذا فقدت المادة الإلكترونات ، تصبح شحنتها موجبة.

3. If the material acquires electrons, its charge becomes negative.
إذا اكتسبت المادة إلكترونات ، تصبح شحنتها سالبة.

4. The susceptibility of materials to loss or gain of electrons varies depending on how electrons are bound to the nucleus.
تختلف قابلية المواد لفقدان أو اكتساب الإلكترونات اعتمادا على كيفية ارتباط الإلكترونات بالنواة.

The unit of electric charge is **Coulomb** (C) and is equivalent in the International System of Units (A.s), 1 C = 1 A. 1 s

وحدة الشحنة الكهربائية هي **كولوم** (C) وهي مكافئة في النظام الدولي للوحدات (A.s) ، 1 C = 1 A. 1 s

Conservation Law of charge: قانون حفظ الشحنة

The total amount of electrical charge in a closed system does not change (Electric **charge** can neither be created nor destroyed. In a closed system).

لا يتغير إجمالي كمية الشحنة الكهربائية في نظام مغلق (لا يمكن إنشاء الشحنة الكهربائية أو إتلافها. في نظام مغلق).

Millikan experiment (Oil Drop experiment) تجربة ميليكان (تجربة قطرة الزيت)

This experiment proved that: charge is **quantized.** The charge of an object q is equal to a multiple of the basic charge e=1.602 x $10^{-19}c$ (electron charge)

The basic charge is constant, indivisible and equal to the amount of the electron charge.

أثبتت هذه التجربة أن: الشحنة يتم **قياسها كميا.** شحنة الجسم q تساوي مضاعف الشحنة الأساسية
$e = 1.602 \times 10^{-19}c$ (شحنة الإلكترون)
الشحنة الأساسية ثابتة وغير قابلة للتجزئة وتساوي مقدار شحنة الإلكترون

$$e = q_e = 1.6\ x\ 10^{-19}C$$
$$q = N\Delta e$$
$$Q = q_e(Np - Ne)$$

Q: We do not notice that charge is quantized. Explain
because most electrical phenomena involve huge numbers of electrons.

س: لا نلاحظ أن الشحنة محددة كميا. شرح
لأن معظم الظواهر الكهربائية تنطوي على أعداد هائلة من الإلكترونات.

Atom الذرة

• An atom consists of a nucleus containing protons (+) and neutrons (±) surrounded by electrons (-)

• تتكون الذرة من نواة تحتوي على بروتونات (+) ونيوترونات (±) محاطة بالإلكترونات (-)

• The mass of an electron is much smaller than of a neutron and a proton (most of the atom's mass is concentrated in the nucleus)

• كتلة الإلكترون أصغر بكثير من كتلة النيوترون والبروتون (تتركز معظم كتلة الذرة في النواة)

• Electrons can be relatively easily removed from atoms (electrons are carriers of electricity, not protons.)

• يمكن إزالة الإلكترونات بسهولة نسبية من الذرات (الإلكترونات حاملة للكهرباء وليست بروتونات).

• The electron is an elementary point particle that has no radius

• الإلكترون هو جسيم نقطي أولي ليس له نصف قطر

- proton has a positive charge with a magnitude and its numbers that is *exactly* equal to the magnitude and numbers of the negative charge of an electron.

- البروتون له شحنة موجبة ذات مقدار وأرقامه تساوي *بالضبط* مقدار وأعداد الشحنة السالبة للإلكترون.

Exercises

Concept Check 1.1

How many electrons does it take to make 1.00 C of charge?

ما عدد الإلكترونات اللازمة لتكوين شحنة مقدارها 1.00 C؟

a) 1.60×10^{19}

b) 6.60×10^{19}

c) 3.20×10^{16}

d) 6.24×10^{18}

e) 6.66×10^{17}

EXAMPLE 1.1 Net Charge

PROBLEM

If we wanted a block of iron of mass 3.25 kg to acquire a positive charge of 0.100 C, what fraction of the electrons would we have to remove?

إذا أردنا أن تكتسب كتلة حديد كتلتها ٣,٢٥ كجم شحنة موجبة مقدارها ٠,١٠٠ كولوم، فما النسبة التي يتعين علينا إزالته من الإلكترونات؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Self-Test Opportunity 1.1

Give the charge of the following elementary particles or atoms in terms of the elementary charge $e = 1.602 \times 10^{-19}$ C.

أعط شحنة الجسيمات أو الذرات الأولية التالية بدلالة الشحنة الأولية $e = 1.602 \times 10\text{-}19$ C

a) proton البروتون

.....

.....

b) neutron النيوترون

.....

.....

c) helium atom (two protons, two neutron, and two electrons) ذرة الهيليوم (بروتونان ونيوترونان وإلكترونيان)

.....

.....

.....

d) hydrogen atom (one proton and one electron) ذرة الهيدروجين (بروتون واحد وإلكترون واحد)

.....

.....

.....

g) electron الإلكترون

.....

.....

.....

h) alpha particle (two protons and two neutrons) جسيم ألفا (بروتونان ونيوترونان)

.....

.....

.....

1.1 When a metal plate is given a positive charge, which of the following is taking place?

عندما تعطى شحنة موجبة للوحة معدنية، أي مما يلي يحدث؟

a) Protons (positive charges) are transferred to the plate from another object.

يتم نقل البروتونات (الشحنات الموجبة) إلى اللوحة من جسم آخر.

b) Electrons (negative charges) are transferred from the plate to another object.

يتم نقل الإلكترونات (الشحنات السالبة) من اللوحة إلى جسم آخر.

c) Electrons (negative charges) are transferred from the plate to another object, and protons (positive charges) are also transferred to the plate from another object.

يتم نقل الإلكترونات (الشحنات السالبة) من اللوحة إلى جسم آخر ، كما يتم نقل البروتونات (الشحنات الموجبة) إلى اللوحة من جسم آخر.

d) It depends on whether the object conveying the charge is a conductor or an insulator.

يعتمد ذلك على ما إذا كان الجسم الذي ينقل الشحنة موصلا أو عازلا.

1.4 Which one of these systems has the most negative charge?

أي من هذه الأنظمة له أكبر شحنة سالبة؟

a) 2 electrons

2 إلكترون

b) 3 electrons and 1 proton

3 إلكترونات و 1 بروتون

c) 5 electrons and 5 protons

5 إلكترونات و 5 بروتونات

d) N electrons and N - 3 protons

N إلكترونات و N - 3 بروتونات

e) 1 electron

1 إلكترون

1.30 How many electrons are required to yield a total charge of 1.00 C?

ما عدد الإلكترونات اللازمة لإنتاج شحنة كلية مقدارها 1.00 C؟

.....

.....

.....

.....

.....

1.31 The *faraday* is a unit of charge frequently encountered in electrochemical applications and named for the British physicist and chemist Michael Faraday. It consists of exactly 1 mole of elementary charges. Calculate the number of coulombs in 1.000 faraday.

فاراداي هي وحدة شحنة كثيرا ما تصادف في التطبيقات الكهروكيميائية وسميت على اسم الفيزيائي والكيميائي البريطاني مايكل فاراداي. وهو يتألف بالضبط من 1 مول من الشحنات الأولية. احسب عدد الكولوم في 1.000 فاراداي.

.....

.....

.....

.....

.....

1.32 Another unit of charge is the *electrostatic unit* (esu). It is defined as follows: Two point charges, each of 1 esu and separated by 1 cm, exert a force of exactly 1 dyne on each other: 1 dyne = 1 g cm/s2 = 1 x 10^{-5} N.

a) Determine the relationship between the esu and the coulomb.

b) Determine the relationship between the esu and the elementary charge.

وحدة شحن أخرى هي *الوحدة الكهروستاتيكية* (esu). يتم تعريفه على النحو التالي: شحنتان نقطتان ، كل منهما من 1 esu ويفصل بينهما 1 سم ، تمارس قوة مقدارها 1 داين بالضبط على بعضها البعض: 1 داين = 1 جم سم / ثانية 2 = 1 × 10^{-5} نيوتن.

أ) تحديد العلاقة بين ESU والكولوم.

ب) تحديد العلاقة بين ESU والشحنة الأولية.

.....

.....

.....

.....

.....

1.33 A current of 5.00 mA is enough to make your muscles twitch. Calculate how many electrons flow through your skin if you are exposed to such a current for 10.0 s.

تيار 5.00 مللي أمبير يكفي لجعل عضلاتك ترتعش. احسب عدد الإلكترونات التي تتدفق عبر جلدك إذا تعرضت لمثل هذا التيار لمدة 10.0 ثوان.

.....

.....

.....

.....

.....

•1.34 How many electrons does 1.00 kg of water contain?
كم إلكترون يحتوي 1.00 كجم من الماء؟

.....

.....

.....

.....

.....

•1.35 The Earth is constantly being bombarded by cosmic rays, which consist mostly of protons. These protons are incident on the Earth's atmosphere from all directions at a rate of 1245 protons per square meter per second. Assuming that the depth of Earth's atmosphere is 120.0 km, what is the total charge incident on the atmosphere in 5.000 min? Assume that the radius of the surface of the Earth is 6378. km.
يتم قصف الأرض باستمرار بالأشعة الكونية، والتي تتكون في الغالب من البروتونات. تسقط هذه البروتونات على الغلاف الجوي للأرض من جميع الاتجاهات بمعدل 1245 بروتون لكل متر مربع في الثانية. بافتراض أن عمق الغلاف الجوي للأرض يساوي 120.0 km، فما إجمالي الشحنة الساقطة على الغلاف الجوي خلال 5.000 دقيقة؟ افترض أن نصف قطر سطح الأرض هو 6378 كيلومتر.

.....

.....

.....

.....

.....

•1.36 Performing an experiment similar to Millikan's oil drop experiment, a student measures these charge magnitudes:
عند إجراء تجربة مشابهة لتجربة ميليكان لقطرة الزيت ، يقيس الطالب مقادير الشحنة هذه:

3.26×10^{-19} C
6.39×10^{-19} C
5.09×10^{-19} C
4.66×10^{-19} C
1.53×10^{-19} C

Find the charge on the electron using these measurements.
أوجد مقدار شحنة الإلكترون باستخدام هذه القياسات.

3.26×10^{-19} C

.....

.....

.....

.....

.....

6.39×10^{-19} C

.....

.....

5.09×10^{-19} C

4.66×10^{-19} C

1.53×10^{-19} C

Multiple-Choice Questions

1.How many electrons are needed to produce a charge of 1.00 C?
ما عدد الإلكترونات اللازمة لإنتاج شحنة مقدارها 1.00 C؟

(A)$6.60X10^{19}$	(B)$1.60X10^{19}$
(C)$6.24X10^{18}$	(D)$3.20X10^{16}$
(E)$6.66X10^{17}$	

2.How many electrons are transferred from a positively charged electrode if its net charge is $7.5X10^{-11}$ C?
كم عدد الإلكترونات المنقولة من قطب موجب الشحنة إذا كانت شحنته الصافية $7.5X10^{-11}$ C ؟

(A)$2.1X10^{-9}$ electron	(B)$7.5X10^{-11}$ electron
(C)$4.7X10^{8}$ electron	(D)$1.2X10^{8}$ electron

3.What is the charge of an electroscope if it has $4.8X10^{10}$ excess electrons?
ما هي شحنة الإلكتروسكوب إذا كان يحتوي على إلكترونات زائدة $4.8X10^{10}$؟

(A)$4.8X10^{-10}$ C	(B)$3.3X10^{-30}$ C
(C)$4.8X10^{10}$ C	(D)$7.7X10^{-9}$ C

4.Which of the following represents the elementary charge? أي مما يلي يمثل الشحنة الأولية؟	
(A)Charge of one proton شحنة بروتون واحد	(B)Charge of 1.6 electron شحنة 1.6 الكترون
(C)$1.6X10^{+19}$ C	(D)$1.0X10^{-6}$ C

5.Which of the following is equivalent to the coulomb (C)? أي مما يلي يعادل الكولوم (C)؟	
(A)$A.S^{-1}$	(B)A.S
(C)$S.A^{-1}$	(D)$A.S^{-2}$

6.A charge (+2 C) equals a charge: شحنة (+2 كولوم) تساوي شحنة	
(A)$1.25X10^{19}$ electon	(B)$1.25X10^{19}$ proton
(C)2 electrons	(D)2 protons

7.Which of the following cannot be a quantity of an object's charge in coulombs? أي مما يلي لا يمكن أن يكون كمية من شحنة الجسم بالكولوم؟	
(A)$3.2X10^{-19}$	(B)$3.2X10^{-20}$
(C) - $3.2X10^{-19}$	(D)$3.2X10^{-18}$

8.How many electrons have been removed from a positively charged electroscope if it has a net charge of $3x10^{-11}$ C ? كم عدد الإلكترونات التي تمت إزالتها من الإلكتروسكوب الموجب الشحنة إذا كانت شحنته الصافية $3x10^{-11}$ C؟	
(A)$3.8x10^{8}$electrons	(B)$2.1x10^{9}$ electrons
(C)$1.9x10^{8}$ electrons	(D)$4.7x10^{8}$ electron

9.How many electrons have been removed from a positively charged electroscope if it has a net charge of $6x10^{-11}$ C ? كم عدد الإلكترونات التي تمت إزالتها من الإلكتروسكوب موجب الشحنة إذا كانت شحنته الصافية $6x10^{-11}$ C؟	
(A)$3.8x10^{8}$electrons	(B)$2.1x10^{9}$ electrons
(C)$1.2x10^{8}$ electrons	(D)$4.7x10^{8}$ electrons

10.How many electrons does it take to make $3x10^{-6}$ C of charge? كم عدد الإلكترونات اللازمة لصنع شحنة $3x10^{-6}$ C؟	
(A)$5.3x10^{-14}$e	(B)4.8x10-^{25} e
(C)$1.9X10^{13}$ e	(D)$1.6x10^{-19}$ e

11.Which one of these systems has the most negative charge? أي من هذه الأنظمة لديه أكبر شحنة سالبة؟	
(A)2 electrons	(B)3 electrons and 1 neutron
(C)5 electrons and 5 protons	(D)1 electron

12.How many electrons have been removed from a positively charged electroscope if it has a net charge of $7.5X10^{-11}$ C?
كم عدد الإلكترونات التي تمت إزالتها من الإلكتروسكوب الموجب الشحنة إذا كانت شحنته الكلية $7.5X10^{-11}$ C ؟

(A)$7.5X10^{-11}$ electrons	(B)$2.1X10^{-9}$ electrons
(C)$1.2X10^{8}$ electrons	(D)$4.7X10^{8}$ electrons

13.What is the charge on an electroscope that has an excess of $4.8X10^{10}$ electrons?
ما هي الشحنة على الإلكتروسكوب الذي يحتوي على إلكترونات زائدة تبلغ $4.8X10^{10}$ الكترون؟

(A)$3.3X10^{-30}$	(B)$4.8X10^{-10}$
(C)$7.7X10^{-9}$	(D)$4.8X10^{10}$

14.If an object is negatively charged, then its charge can be:
إذا كان الجسم سالبا الشحنة ، فيمكن أن تكون شحنته:

(A)3 e	(B) -3 e
(C)1.6 e	(D) -1.6 e

15.To charge a neutral body with a positive charge of (48 μC)
لشحن جسم محايد بشحنة موجبة (48 μC)

(A)Acquire $3X10^{11}$ electron	(B)Lose $3X10^{11}$ electron
(C)Acquire $3X10^{14}$ electron	(D)Lose $3X10^{14}$ electron

16.The charge that any of the following charges cannot have is:
الشحنة التي لا يمكن أن تكون لأي من الشحنات التالية هي:

(A)$1X10^{19}$ C	(B)$1.6X10^{-19}$ C
(C)$8X10^{-19}$ C	(D)$1X10^{-19}$ C

17.The number of electrons that must move from or to an object to be charged with a negative charge of (8pC)
عدد الإلكترونات التي يجب أن تتحرك من أو إلى جسم مشحون بشحنة سالبة مقدارها (8pC)

(A)$5X10^{7}$ electrons move from the object الكترونات تنزع من الجسم	(B)$5X10^{7}$ electrons move to the object الكترونات تضاف للجسم
(C)$8X10^{19}$ electrons move from the object الكترونات تنزع من الجسم	(D)$8X10^{19}$ electrons move to the object الكترونات تضاف للجسم

18.How many electrons does it take to make up 5.00 C of charge?
كم عدد الإلكترونات اللازمة لتكوين 5.00 C من الشحنة؟

(A)1.08×10^{19}	(B)1.17×10^{19}
(C)2.11×10^{19}	(D)3.12×10^{19}
(E)3.72×10^{19}	

19.What is the total charge on 3.72×10^{19} electrons?
ما هي الشحنة الكلية على 3.72×10^{19} إلكترون؟

(A)5.00 C	(B)6.78 C
(C)5.95 C	(D)0.430 C
(E)2.33 C	

20.What is the net charge of 1 mole (6.02×10^{23}) of electrons?
ما هي الشحنة الصافية ل 1 مول (6.02×10^{23}) من الإلكترونات؟

(A) -5.48×10^{-7} C	(B) 5.48×10^{-7} C
(C) -9.63×10^{4} C	(D) 9.63×10^{4} C
(E) -6.02×10^{3} C	

21.If you wish to lose weight, you may rub a balloon on your head. If you charge the balloon to a charge of q = -1.23μC, how much weight did you lose? The mass of an electron is 9.11×10^{-31} kg.
إذا كنت ترغب في إنقاص الوزن، يمكنك فرك بالون على رأسك. إذا قمت بشحن البالون بشحنة $q = -1.23\mu C$ ، فما مقدار الوزن الذي فقدته؟ كتلة الإلكترون هي 9.11×10^{-31} kg

(A)7.27×10^{-24} N	(B)6.87×10^{-17} N
(C)7.54×10^{-16} N	(D)1.21×10^{-15} N
(E)1.28×10^{-12} N	

22.A glass rod is charged to + 6.4 nC by triboelectric charging. The number of electrons that have been removed are
يتم شحن قضيب زجاجي إلى + 6.4 nC عن طريق الشحن الكهربي. عدد الإلكترونات التي تمت إزالتها هو

(A)10×10^{10}	(B)4×10^{10}
(C)8×10^{11}	(D)13×10^{11}
(E)19×10^{12}	

23.A glass rod is charged by triboelectric charging and 13×10^{10} electrons removed. What is the charge on the rod?
يتم شحن قضيب زجاجي عن طريق الشحن الكهربي وإزالة 13×10^{10} إلكترونا. ما الشحنة على القضيب؟

(A) + 6.40 nC	(B) -6.40 nC
(C) +20.8 nC	(D) -20.8 nC
(E) +8.12 nC	(H) -8.12 nC

24.What fraction of the electrons would you have to remove from a 10.0 mg sphere of iron (Z=26, A=56) in order to make its charge 1.00 C?
ما هو جزء الإلكترونات الذي يجب عليك إزالته من كرة حديد 10.0 mg (Z = 26 ، A = 56) لجعل شحنته 1.00 C؟

(A)0.224%	(B)0.482%
(C)2.24×10^{-4}	(D)4.82×10^{-4}
(E)4.00×10^{-7}	

25.0.482% of the electrons are removed from a sphere of iron (Z=26, A=56), resulting in a net charge of 1.00 C on the sphere. What is the mass of the iron sphere?

تتم إزالة 25.0.482٪ من الإلكترونات من كرة من الحديد (Z = 26 ، A = 56) ، مما ينتج عنه شحنة صافية تبلغ 1.00 C على الكرة. ما كتلة الكرة الحديدية؟

(A)4.64 mg	(B)10.0 mg
(C)3.19 mg	(D)3.99 mg
(E)6.20 mg	

26. 0.482% of the electrons are removed from a 10.0 mg sphere of iron (Z=26, A=56), resulting in a net charge on the sphere. What is the net charge on the iron sphere?

تتم إزالة 0.482٪ من الإلكترونات من كرة حديد 10.0 مجم (Z = 26 ، A = 56) ، مما ينتج عنه شحنة صافية على الكرة. ما الشحنة الكلية على الكرة الحديدية؟

(A)2.2 C	(B)1.6 C
(C)1.0 C	(D)1.9 C
(E)10.0 C	

27.How many alpha particles are needed to produce a total charge of 2.5×10^{-12} C? (Hint: Each alpha particle contains two protons.)

ما عدد جسيمات ألفا اللازمة لإنتاج شحنة كلية مقدارها 2.5×10^{-12} C ؟ (تلميح: يحتوي كل جسيم ألفا على بروتونين.)

(A)7.8 Million	(B)1.6×10^{-19}
(C)2	(D) 839
(E)4.2×10^{13}	

Exercises

1.How many electrons are needed to produce a charge of 1.00 C?

ما عدد الإلكترونات اللازمة لإنتاج شحنة مقدارها 1.00 C؟

.....

.....

.....

.....

.....

2.A current of 5.00 mA is enough to make your muscles contract. Calculate how many electrons would flow through your skin if you were exposed to such a current for 10.0 S?

تيار 5.00 مللي أمبير يكفي لجعل عضلاتك تتقبض. احسب عدد الإلكترونات التي ستتدفق عبر جلدك إذا تعرضت لمثل هذا التيار لمدة 10.0 S؟

.....

.....

.....

.....

.....

3.Calculate the number of electrons in 1.00 Kg of water?

احسب عدد الإلكترونات في 1.00 كجم من الماء؟

.....

.....

.....

.....

.....

4.Explain the following scientific explanation correctly:

All materials are electrically neutral?

شرح التفسير العلمي التالي تفسيرا صحيحا:

جميع المواد محايدة كهربائيا؟

.....

.....

.....

.....

.....

5.We do not notice that charge is quantized. Explain

نحن لا نلاحظ أن الشحنة كمية. شرح

.....

.....

.....

.....

.....

6.If we wanted a block of iron of mass 3.25 kg to acquire a positive charge of 0.100 C,

إذا أردنا أن تكتسب كتلة حديد كتلتها 3.25 كجم شحنة موجبة مقدارها 0.100 كولوم ،

- Has the iron lost or acquired electrons?

هل فقد الحديد أو اكتسب إلكترونات؟

.....

.....

- What is the number of electrons the iron block lost or acquired?

ما هو عدد الإلكترونات التي فقدتها الكتلة الحديدية أو اكتسبتها؟

.....

.....

.....

.....

- what fraction of the electrons would it have to remove or gain?

ما نسبة الإلكترونات الذي يجب إزالتها أو اكتسابها؟

.....

.....

.....

7. A glass rod formed by charging (+ 1.92×10^{-9} C) after rubbing it with silk

ساق زجاجية يكتسب شحنة (+ 1.92×10^{-9} C) بعد دلكه بالحرير

1- Is the glass rod lost electrons or acquired?

هل الساق الزجاجي فقد إلكترونات أم اكتسب؟

.....

.....

2- Calculate the number of electrons transmitted?

احسب عدد الإلكترونات المنقولة؟

.....

.....

.....

.....

3- How much is the charge formed on this silk after rubbing?

كم تكون الشحنة على الحرير بعد الدلك؟

.....

.....

.....

8. Explain the following scientific explanation correctly:

Although an atom contains positive protons and negative electrons, it is electrically neutral (with a zero-quantum charge)

اشرح التفسير العلمي التالي تفسيرا صحيحا:

على الرغم من أن الذرة تحتوي على بروتونات موجبة وإلكترونات سالبة، إلا أنها محايدة كهربائيا (بشحنة كمية صفرية)

.....

.....

.....

.....

.....

9.Explain the following scientific explanation correctly:
An object is charged only when it loses or gains electrons
اشرح التفسير العلمي التالي تفسيرا صحيحا:
يتم شحن الجسم فقط عندما يفقد أو يكتسب إلكترونات

.....

.....

.....

.....

.....

10.A balloon has a negative charge of (-6 μC) How many extra electrons does it hold?
بالون له شحنة سالبة (-6 μC) كم عدد الإلكترونات الإضافية التي يحملها؟

.....

.....

.....

.....

.....

11.A neutral body has gained 3000 electrons during the process of charging it, how much will the charge of this body become?
اكتسب جسم محايد 3000 إلكترون أثناء عملية شحنه ، كم ستصبح شحنة هذا الجسم؟

.....

.....

.....

.....

.....

12.A body with a charge of ($-3.0X10^{-12}$ C) How many electrons must the body lose or gain to have a charge of ($+1.8X10^{-12}$ C) Then determine whether the body is gaining or losing electrons
جسم شحنته ($-3.0X10^{-12}$ C) كم عدد الإلكترونات التي يجب أن يفقدها الجسم أو يكتسبها ليكون له شحنة ($+1.8X10^{-12}$ C) ثم حدد ما إذا كان الجسم يكتسب أو يفقد الإلكترونات

.....

.....

.....

.....

.....

13.Calculate how many electrons an object must gain to be charged with a charge of ($q=-6.4X10^{-6}$ C)

احسب عدد الإلكترونات التي يجب أن يكتسبها الجسم ليتم شحنه بشحنة ($q = -6.4X10^{-6}$ C)

.....

.....

.....

.....

.....

14.Can an object be charged with a positive charge of ($q=5X10^{-19}$)? Justify your answer with the calculations

هل يمكن شحن جسم بشحنة موجبة مقدارها ($q = 5X10^{-19}$)؟ برر إجابتك بالحسابات

.....

.....

.....

.....

.....

15.What we mean by “Charge is quantized”?

ماذا نعني بعبارة "الشحنة كمية"؟

.....

.....

.....

.....

.....

16.An apple contains trillions of charged particles. Why do not two apples repel each other when they are brought together?

تحتوي التفاحة على تريليونات من الجسيمات المشحونة. لماذا لا يحدث تنافر بين تفاحتان بعضهما البعض عندما يتم جمعهما معا؟

.....

.....

.....

.....

.....