

المبدع في الفيزياء

منهج دولة الامارات العربية المتحدة للعام
2023-2024

الفرع
العام

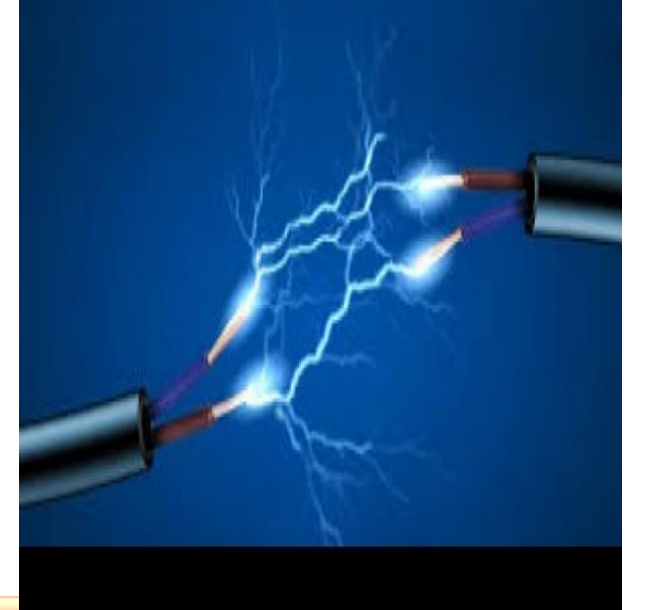
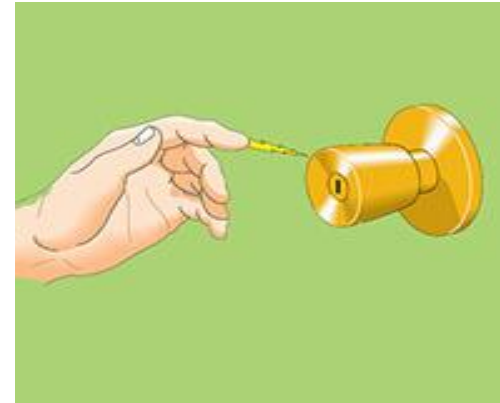
اعداد الأستاذ : محمد صيام (Mohamed siam)
للتواصل عبر الواتس أب عبر الرقم : +972592267315

الوحدة 1

الكهرباء الساكنة

الشحنة الكهربائية

القسم 1



منهج دولة الامارات العربية المتحدة للعام
2023-2024

مقدمه

تعتبر الكهرباء من أهم الأساسيات في الحياه – فهي تستعمل لتشغيل الاجهزه وتوفير الوقت والجهد والعمل .

عندما بدأ العلم في التوسع تم اكتشاف نوعين للكهرباء في الحياه وهي (الكهرباء الساكنه)
(الكهرباء المتحركه)

سنقوم باذن الله تعالى في هذه الوحده بدراسه كل ما يتعلق بالكهرباء الساكنه .
تحتوي هذه الوحده على قسمين أساسيين وهما (القسم الأول / الشحنه الكهربائيه)
(القسم الثاني / القوه الكهربائيه الساكنه)



الشحنة الكهربائية

القسم 1

تمهيد :

في البدايه يجب التعرف على مفهوم علم الكهرباء الساكنه فيمكن القول ان

علم الكهرباء الساكنة :
هو دراسة الشحنات الكهربائية التي تسكن في مكان واحد.



الدليل على وجود شحنة كهربائية والقوه الكهربائيه الساكنه

هناك بعض الظواهر التي تحدث في الطبيعه ... وتفسير هذه الظواهر هي الكهرباء السكونيه
ومن احدى هذه المظاهر :

انجذاب شعرك نحو المشط عند تمشيته في يوم جاف ؟

التصاق الجوارب أحياناً بعضها ببعض عند إخراجها من مجففة الملابس ؟

وقوف الشعر عند تقريب ساعدنا المشعر من شاشة التلفاز وانجذابه إلى
شاشة التلفاز.

انجذاب قصاصات الورق إلى المسطرة البلاستيكية الموضحة في التجربة
الاستهلالية ؟



تفسير هذه الظواهر يعود الى وجود كهرباء تسمى الكهرباء السكونيه تحت تاثير القوه الكهربائيه

فيمكن القول انه من المؤكد وجود قوة جديدة كبيرة نسبياً سببت تسارع القصاصات إلى أعلى بمقدار أكبر من تسارعها إلى أسفل الناتج عن قوة جاذبية الأرض ما هي هذه القوه ؟؟

نتيجة : الدليل على وجود الشحنات الكهربائية الساكنة هي **القوة الكهربائية الساكنة**

للاضمام في قروب التليجرام
الأستاذ محمد صيام للفرعين العام
و المتقدم



القوة الكهربائية الساكنة

القوة الكهربائية الساكنة :-

هي القوة الناتجة في وجود شحنات كهربائية ساكنة .

الاختلافات بين القوة الكهربائية الساكنة وقوة الجاذبية الأرضية .

من حيث	القوة الكهربائية الساكنة	قوة الجاذبية
١- قوتها	أقوى من قوة الجاذبية	أضعف
٢- اتجاه عملها	تكون إما تنافر أو تجاذب	تكون فقط تجاذب
٣- طرق توليدها	قصاصات الورق لا تنجذب إلى المسطرة إلا بعد دلكها . كما أن المسطرة تفقد خاصية الجذب هذه بعد فترة قصيرة .	لا تحتاج إلى ذلك حتى تتولد . كما أنها لا تفقد خاصية الجذب .

ذكرنا أن القوى الكهربائية الساكنة ناتجة عن وجود شحنات كهربائية ساكنة فما هي أنواع الشحنات؟؟

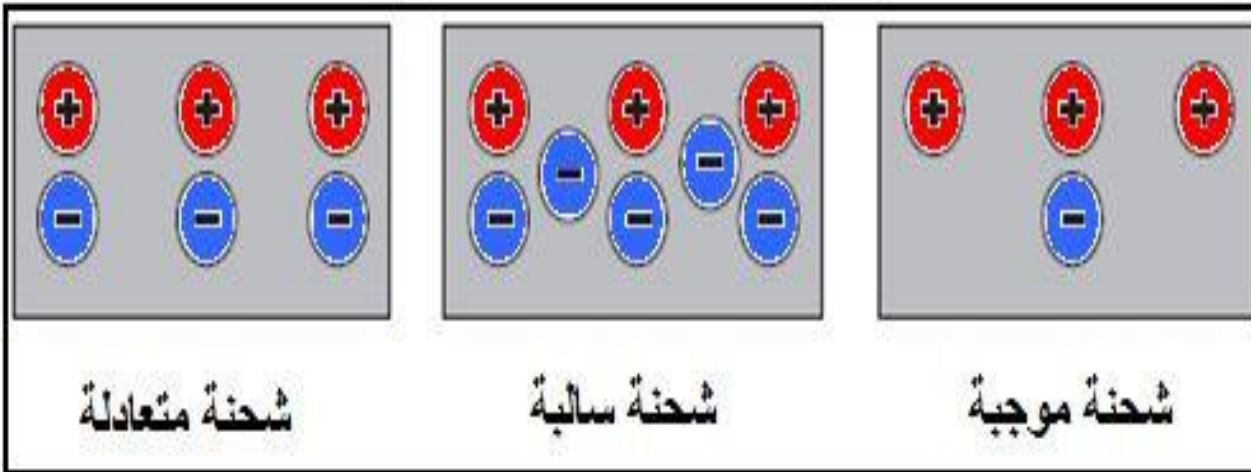
أنواع
الشحنات

شحنة سالبة
(-)

شحنة موجبة
(+)

إذا كان عدد الشحنات السالبة في الجسم أكبر من الموجبة فيمكن القول أن الجسم مشحون بشحنة سالبة.

إذا كان عدد الشحنات السالبة في الجسم أقل من الموجبة فيمكن القول أن الجسم مشحون بشحنة موجبة.



اعداد الأستاذ : محمد صيام (Mohamed siam)

للتواصل عبر الواتس أب عبر الرقم : +972592267315

ملاحظات مهمة لأسئلة اختر من متعدد :-

- ١- أي مادة فيها ذرات تفتقر إلى الإلكترونات تكون موجبة الشحنة.
- ٢- أي مادة فيها عدد الإلكترونات أكثر تكون سالبة الشحنة.
- ٣- الذرة في حالتها الطبيعية (محايدة) متعادلة كهربائياً أي عدد الشحنات السالبة بها يساوي عدد الشحنات الموجبة بها .

ووفقا لوجود نوعين من أنواع الشحنات يوجد نوعين لأنواع القوى الكهربائيه الساكنه .



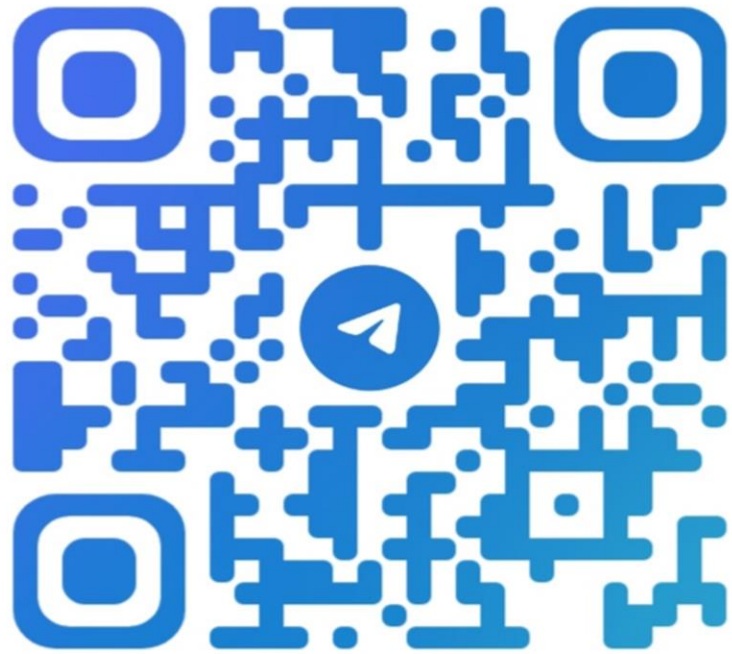
اعداد الأستاذ : محمد صيام (Mohamed siam)
للتواصل عبر الواتس أب عبر الرقم : +972592267315



PHYSICS

د. محمد صيام

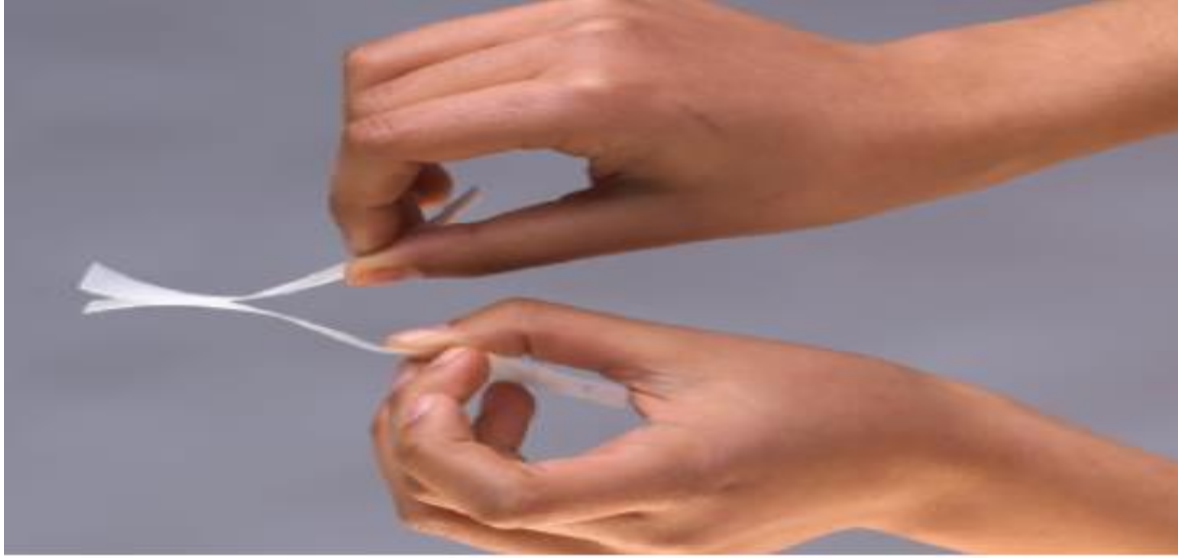
+972592267315



@PHYSICSSE_12

انضمام في قروب التليجرام الأستاذ
حمد صيام للفرعين العام و المتقدم

قوة التجاذب : وهي القوة التي تحدث بين جسمين مختلفين الشحنة .



تتجاذب الشريحتان إلى بعضهما البعض عندما يكونان مشحونتين بشحنتين مختلفتين في النوع

قوة التنافر : وهي القوة التي تحدث بين جسمين متشابهين الشحنة.



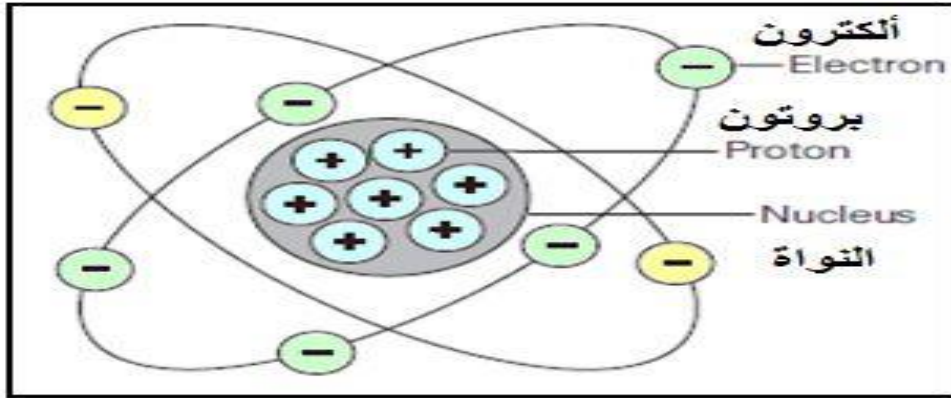
تتنافر الشريحتان عن بعضهما البعض عندما يكونان مشحونتين بنفس نوع الشحنة

تذكر : الشحنة الموجبة أو الشحنة السالبة الصافية تعني أنه قد تم نقل الإلكترونات وليس توليدها .

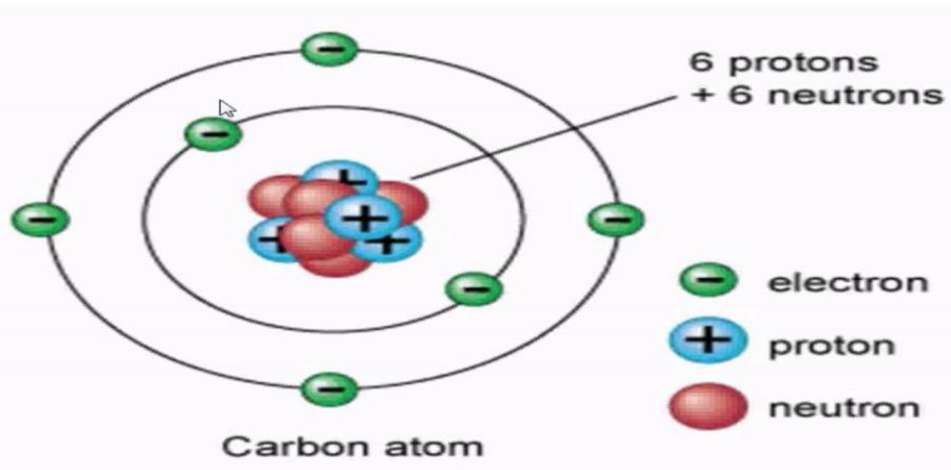
عرض مجهري

تتواجد الشحنات الكهربائية داخل جميع الذرات على هيئة الكترونات و بروتونات

جميع المواد تحتوي على جسيمات سالبة الشحنة منخفضة الكتلة تسمى الإلكترونات



بين عامي ١٩٠٩ و ١٩١١ اكتشف العالم إرنست رذفورد أن الذرة بها نواة ضخمة موجبة الشحنة (+) ومحاطة بسحابة من الإلكترونات المدارية السالبة الشحنة (-).



في الذرة كمية الشحنات السالبة (-) تتوازن بدقة مع كمية الشحنات الموجبة (+) لذلك الذرة متعادلة. أي غير مشحونة أو محايدة .

اعداد الأستاذ : محمد صيام (Mohamed siam)
للتواصل عبر الواتس أب عبر الرقم : +972592267315

طرق نقل الكهرباء الساكنة

التوصيل

الحث

الدلك

نقل الشحنات

هناك ٣ طرق لنقل الشحنات للكهرباء الساكنة وهم

سنقوم بدراسه تلك الطرق بشكل أوسع في القسم الثاني
لكن دعنا نلقي نظره عن كيفية انتقال الشحنات .

ملاحظه :-

إذا دلكت جسمين متعادلين معا – فقد يصبح كل جسم مشحونا بشحنه معينه وهذا يسمى فصل الشحنات وليس توليدها .

بإضافة الطاقة يمكن نزع الإلكترونات الخارجية للذرة .

مثلا نستطيع الحصول على :- الشحنات الكهربائية السالبة (-)
من ذلك ساق الالبونايت بالفرو حيث تنفصل الالكترونات من الفرو لتذهب إلى ساق الالبونايت ليصبح سالب الشحنة.

نستطيع الحصول على :- الشحنات الكهربائية الموجبة (+)
من ذلك ساق الزجاج بالحرير حيث تنفصل الالكترونات من الزجاج لتذهب إلى الحرير فيصبح الزجاج موجب الشحنة.



عندما تفرك حذاء مطاطي بسجادة من الصوف تنتزع الطاقة الخارجة من الفرك الإلكترونيات الخارجية من الذرات الموجودة في الصوف وتنتقل إلى الحذاء المطاطي .

شحنة الحذاء سالبة لأنه نقل الإلكترونات من السجادة اليه وشحنة السجادة موجبة لأنها فقدت الإلكترونات لكن يظل اجمالي الشحنة المتحدة للجسمين كما هو .



اعداد الأستاذ : محمد صيام (Mohamed siam)
للتواصل عبر الواتس أب عبر الرقم : +972592267315