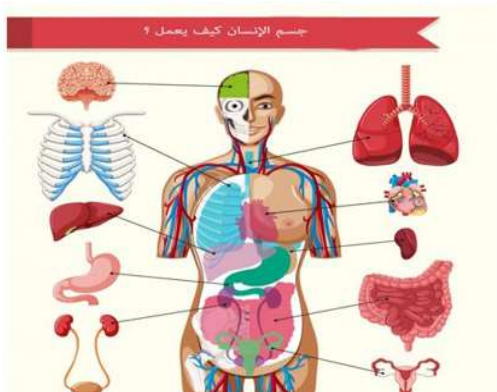




الشحنات الكهربائية والقوى الكهربائية

الفصل الدراسي الأول
للعام الدراسي 2020/2019

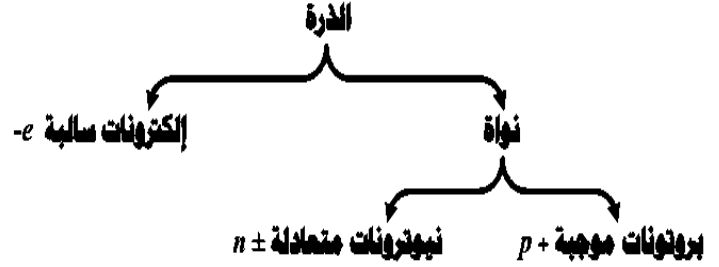
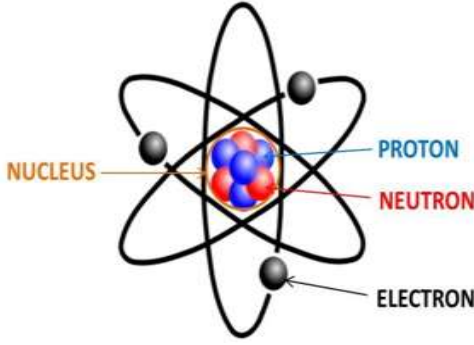


اعداد المعلم / سامي أبو الفيط

الصف الثامن

الشحنات الكهربائية

1- كل المواد تتكون من ذرات وهي جسيمات صغيرة جداً



مكونات الذرة

1 - النواة :: وهي مركز الذرة وتتكون من نوعين من الجسيمات

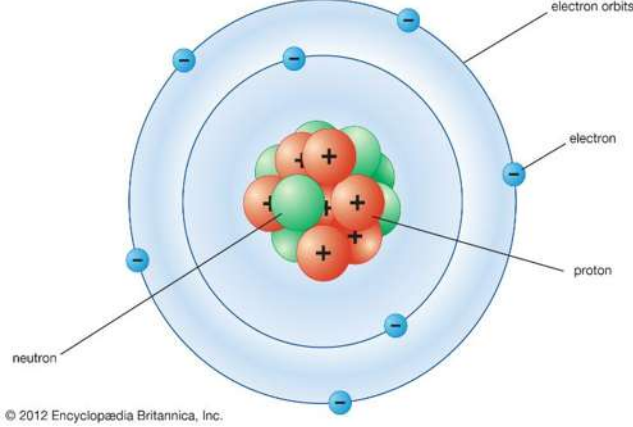
أ- البروتونات :: وهي جسيمات موجبة

الشحنة ويرمز لها بالرمز +p

ب- النيوترونات :: وهي جسيمات

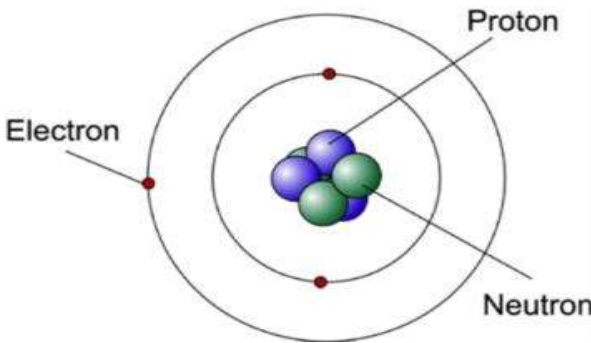
متعادلة (ليس لها شحنة كهربائية)

Bohr atomic model of a nitrogen atom



2- الإلكترونات ::

وهي جسيمات صغيرة سالبة الشحنة
تدور حول النواة في مستويات الطاقة



الشحنات الموجبة والسالبة

1- البروتون :: له شحنة موجبة

2- الإلكترون :: له شحنة سالبة

3- قيمة الشحنة الموجبة في البروتون = قيمة
الشحنة السالبة في الإلكترون

4- في الذرات دائماً يتساوى عدد البروتونات مع عدد الإلكترونات

5- تلاحظ في الذرة المجاورة 3 إلكترونات و 3 بروتونات و 3 نيوترونات

الجسم المتعادل كهربائياً :

هو الذي يتساوى فيه قيمة الشحنة الموجبة مع قيمة الشحنة السالبة

أمثلة على الأجسام المتعادلة

1 - نلاحظ أن الجسم المقابل به ثلاث شحنات سالبة وثلاث

شحنات موجبة يعتبر جسم متعادل

2 - الذرة : متعادلة لأن عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

الجسم المشحون

هو الجسم الذي لا يتساوى فيه الشحنات الموجبة والسالبة

1- عند انتقال الإلكترونات من جسم متعادل لأخر

2- الجسم الذي يفقد الإلكترون يصبح موجب

3- الجسم الذي يستقبل الإلكترون يصبح سالب

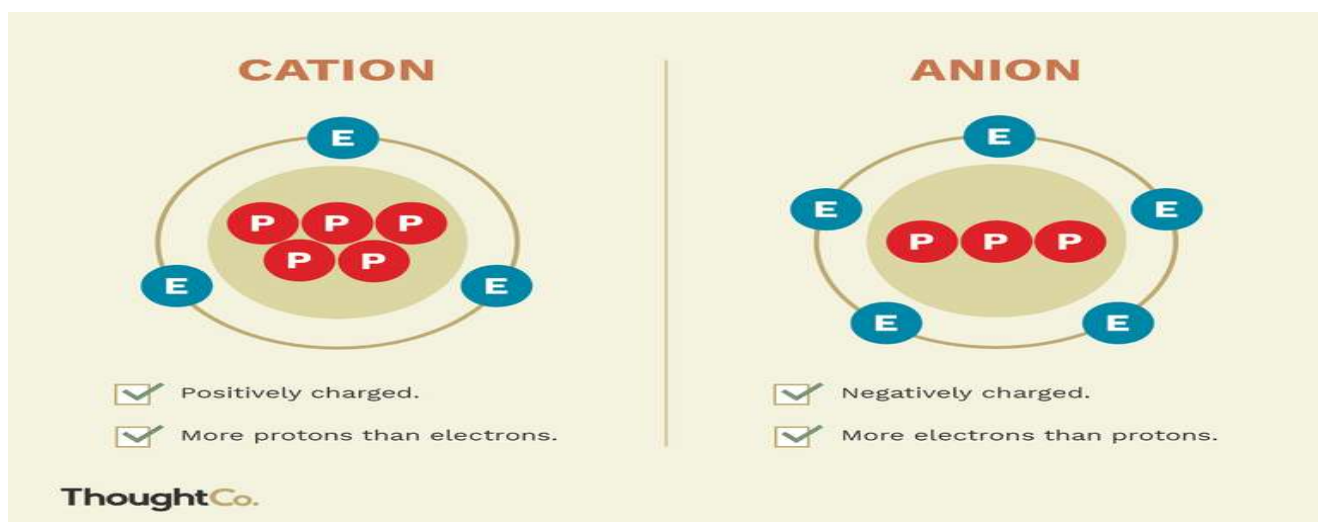


الجسم الموجب الشحنة

1- هو الجسم الذي فقد إلكترون واحد أو أكثر

2- ويكون فيه عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترون

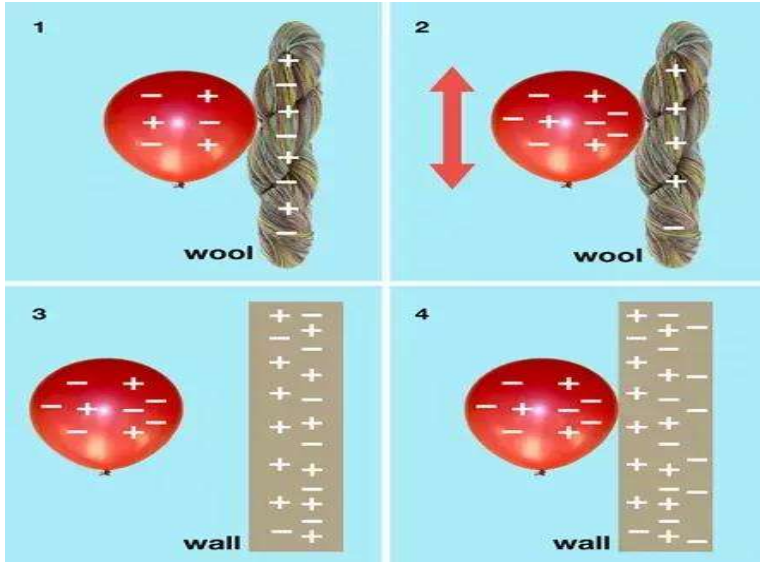
3- تكون فيه الشحنة الموجبة أكبر من الشحنة السالبة



الجسم السالب الشحنة



- 1- هو الجسم الذي اكتسب إلكترونات أو أكثر
- 2- يكون فيه عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات
- 3- تكون الشحنة السالبة أكبر من الشحنة الموجبة



المواد والشحنة الكهربائية

- 1- عند حدوث تماس بين الصوف والبالون كل منهما كان متعادلاً
- 2- تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى البالون
- 3- يصبح الصوف موجب الشحنة
- 4- يصبح البالون سالب الشحنة

التفريغ الكهربائي: هو فقدان الشحنة الكهربائية الفائضة

يوجد نوعان من عمليات التفريغ

أولاً: عمليات تفريغ بطيئة:

وهي إنتقال الإلكترونات من الأجسام السالبة إلى الهواء والماء

- 1- مثل إتصاق الملابس المشحونة كهربياً يستمر فترة أطول في الأيام الجافة عندما يكون بخار الماء في الهواء أقل عن الأيام الرطبة
- ثانياً: عمليات تفريغ سريعة: مثل

1 - البرق: هو فقدان مفاجئ للشحنات الكهربائية الفائضة التي تتراكم في سحب العواصف الرعدية

عمليات تفريغ كهربائي سريعة	عمليات تفريغ كهربائي بطيئة
فقدان الإلكترونات بشكل سريع وفجائي	انتقال الإلكترونات السالبة إلى الماء أو الهواء
البرق : فقدان مفاجئ للشحنات الفائضة المتراكمة في سحب العواصف ب - يحدث عبر الأنابيب المملوءة بالغاز لوميض الكاميرا ج - في عمليات اللحام بين الساق الفلزي والصفائح	فسر : التصاق الملابس المشحونة كهربائياً يستمر لفترة أطول في الأيام الجافة بسبب تراكم كمية كبيرة من بخار الماء في الهواء



التفريغ الكهربائي المفاجئ عبر
الأنبوب المملوء بالغاز لوميض
الكاميرا يسبب إنتاج الغاز لموجة
من الضوء



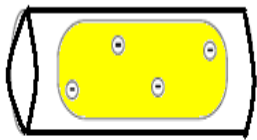
التفريغ الكهربائي الثابت
بين الساق الفلزي
والصفائح الفولاذية طاقة
حرارية كافية لصهر

يتسبب التفريغ الكهربائي المستمر من
خلال مصباح الفلورسنت في توهج شديد
للمسحوق الموجود داخل الأنبوب

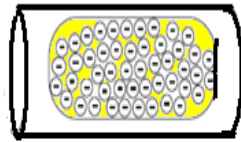


المواد العازلة والمواد الموصلة للكهرباء

المادة العازلة : هي المادة التي لا تنتقل عبرها الشحنات الكهربائية بسهولة



مادة عازلة ليس بها وفرة من الإلكترونات الحرة



مادة موصلة يوجد بها وفرة في الإلكترونات الحرة



المادة الموصلة

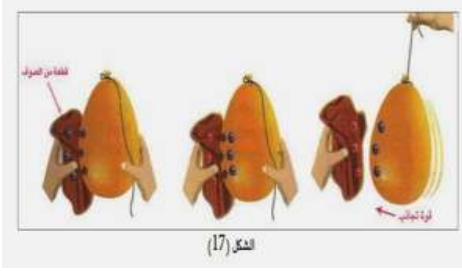
هي المادة التي تنتقل عبرها الشحنات الكهربائية بسهولة

ما هي وجه المقارنة بين الموصلات والعوازل

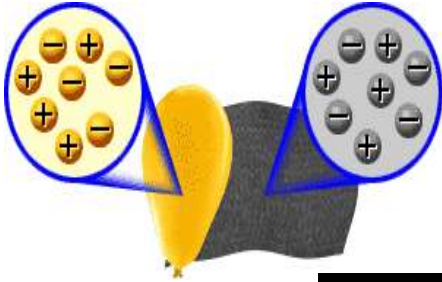


العوازل	الموصلات	وجه المقارنة
هي مواد لا تسمح بمرور الشحنات الكهربائية من خلالها	هي مواد تسمح بمرور الشحنات الكهربائية من خلالها	التعريف
قوية الترابط	ضعيف الترابط	الترابط بين الإلكترونات والنواة
إلكترونات مترابطة	إلكترونات حرة	الإلكترونات
المطاط - الزجاج	الفلزات	أمثلة

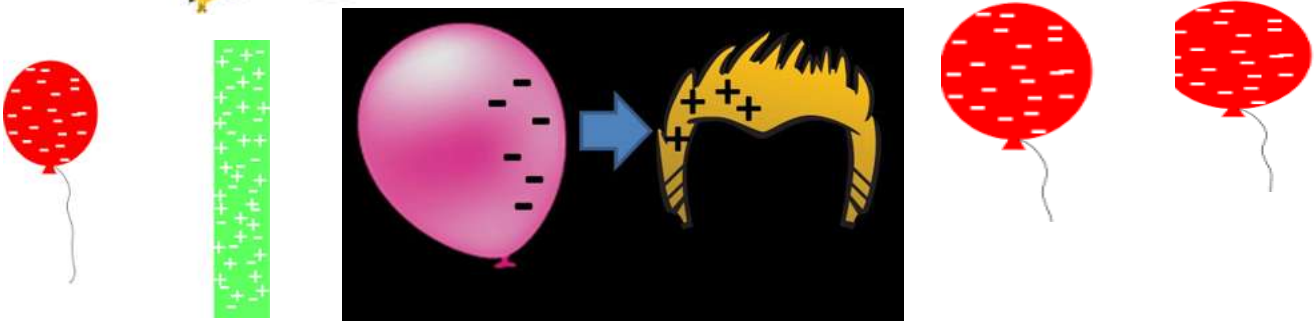
المجالات الكهربائية والقوى الكهربائية :-



- 1- عند ذلك قطعة صوف بالونين
- 2- تنتقل الالكترونات من قطعة الصوف إلى البالونين
- 3- قطعة الصوف تصبح موجبة لأنها فقدت إلكترونات
- 4- البالونين تصبح تصبح شحنتهم سالبة لأنها اكتسبت الالكترونات



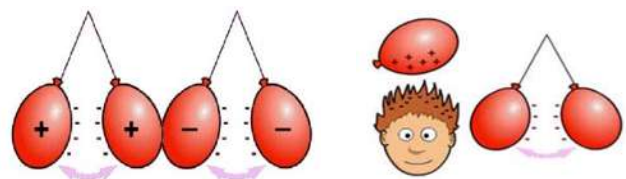
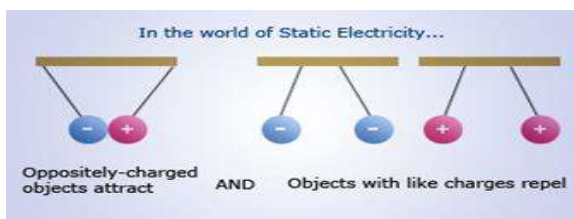
أولاً :- عند تقريب قطعة الصوف من البالون يحدث تجاذب
ثانياً :- عند تقريب البالونين يحدث بينهما تنافر



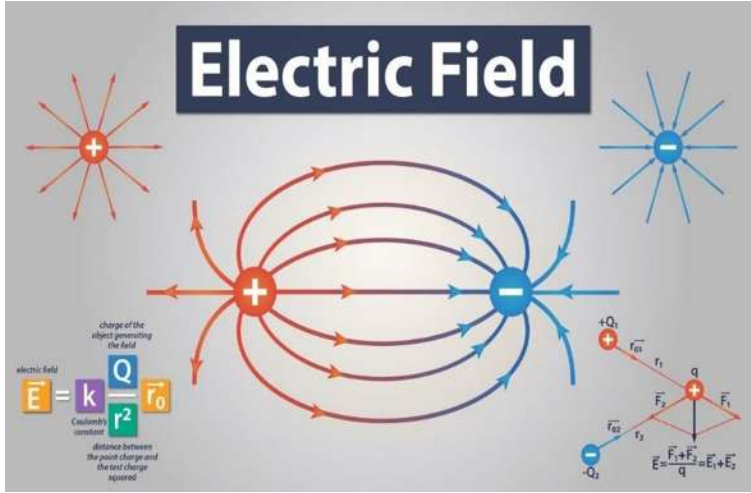
القوة الكهربائية :-

هي القوة التي يؤثر بها جسمان مشحونان كهربائياً بعضهما في بعض وهي نوعان أ - تنافر ب - تجاذب

وجه المقارنة	قوى تجاذب	قوى تنافر
التعريف	الأجسام التي تحمل شحنات كهربائية متعاكسة	الأجسام التي تحمل شحنات كهربائية متماثلة
نوع الشحنة	موجب و سالب	موجب مع موجب سالب مع سالب
الجسيمات	البروتون والإلكترون	البروتون والبروتون الإلكترون والإلكترون



المجال الكهربائي : هي منطقة غير مرئية محيطة بالجسم المشحون حيث تؤثر قوة كهربائية



تعتمد القوة الكهربائية علي
أنواع الشحنات

- أ – متشابهة (قوى تنافر)
- ب – مختلفة (قوى تجاذب)