# ملخص دروس الفيزياء الميدان الاول الرابعة متوسط

الفصل 01

الأستاذ بن اعمارة ابراهيم

## الشحنة الكهربائية

التكهرب:: هو اكتساب او فقدان او تحويل لشحنات كهربائية
طرق التكهرب : يمكن للاجسام ان تتكهرب بإحدى الطرق التالية : 1ـ الدلك 2ـ اللمس 3ـ التأثير

- تسمى الكهرباء التي تظهر على الزجاج المدلوك الشحنة الكهربائية الموجبة (+) ، و سميت الكهرباء التي تظهر على البلاستيك و الإيبونيت المدلوكين الشحنة الكهربائية السالبة (-)
- مسطرة البلاستيك أبدت تأثيرين مختلفين مع قضيب الزجاج و قضيب البلاستيك ، فتجاذبت مع الأول (الزجاج) و تنافرت مع الثاني ( البلاستيك) . مما يدل أن الكهرباء التي تظهر على الزجاج المدلوك تختلف عن الكهرباء التي تظهر على البلاستيك المدلوك
- يتجاذب الجسمان اللذان يحملان نوعين مختلفين من الكهرباء ، و يتدافع (يتنافر) الجسمان اللذان يحملان نوعين متماثلين من الكهرباء (موجبان معا أو سالبان معا )

## التيار الكهربائي المتناوب

انتاج تيار كهربائي :
تحريك او تدوير مغناطيس أمام وشيعة (أو العكس) ينتج تيارا كهربائيا خلال هذه المدة. تسمى هذه الظاهرة بظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي و نسمي التيار الكهربائي المتولد بالتيار الكهربائي المتحرض

ا- التيار الكهربائي المتناوب:
أ-التوتر الكهربائي : تحريك مغناطيس أمام وشيعة ينتج توترا
اكهربائيا يؤدي الى توليد التيار المتحرض.
ـ الدوران المنتظم لمغناطيس أمام وشيعة يولد بين طرفيها توترا
اكهربائيا متناوبا.
ب-طبيعة التيار الكهربائي الناتج عن ظاهرة التحريض
االكهرومغناطيسي:
يسمى التيار الكهربائي الناتج عن ظاهرة التحريض الكهرومغناطيسي بالتيار الكهربائي المتناوب.
يسمح راسم الإهتزاز المهبطي عند استعمال المسح الزمني بالكشف ع الكهربائي
اذا كان التوتر الكهربائي مستمرا يظهر على الشاشة خط ضوئي أفق
الكهربائي متناوبا يظهر على الشاشة خط متموج .

خصائص التيار المتناوب
القيمة الاعظمية للتوتر الكهربائي:Umax ه و قيمة التوتر التي يقيس راسم الاهتزاز المهبطي حيث Umax=nv.Sv
التوتر المنتج Ueff: هوقيمة التوتر الكهربائي التي يقيسها جهاز الفولط
Umax/ Ueff = 1.41
الدور:هو زمن دورة واحدة من المنحني رمزه T،
وحدة قياسه الثانية(S) حيث T=n.SH
التواتر أو التردد:هو عدد دورات المنحني فى 1s رمزه f ويقاس بوحدة الهرتز ZTREH (Hz) حيث : f = 1/T
الشدة المنتجة Ieff :هي قيمة شدة التيار الكهربائي التي يقيسها جهاز الامبيرومتر و يمكن حسابها بالعلاقة التالية
Imax/ Ieff = 1.41

## النموذج المبسط للذرة

الذرة : هي أصغر دقيقة مكونة للمادة وتدخل في تركيب الجزيء لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة
بنية الذرة :
نواة مركزية : تحتوي على على دقائق عنصرية تسمى البروتونات وهي شحن كهربائية موجبة ورمزها ( p ) ونيترونات وهي متعادلة كهربائيا ( n )
الكترونات وهي دقائق متناهية الصغر تدور حول النواة
و الإلكترون هو شحنة كهربائية عنصرية سالبة ونرمز له بالرمز ( $e^-$ )
الشحنة العنصرية : تقدر وحدة الشحنة الكهربائية أو كمية لكهرباء ، بوحدة الكولوم (Coulomb) ، رمزها ( C )
إن قيمة الشحنة العنصرية تساوي : $e = 1.6 \times 10^{-19} C$
الذرة المتعادلة كهربائيا :في الذرة عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة أي عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات q= 0 C
هي شحنة الإلكترون وتساوي ( $e^- = -1.6x10^{-19}c$ )
أو هي شحنة البروتون وتساوي ( $e=1.6x10^{-19}c$ )
التفسير المجهري للتكهرب: يتكهرب الجسم بشحنة موجبة عندما تفقد ذراته بعض الإلكترونات ، و يتكهرب الجسم بشحنة سالبة عندما تكتسب ذراته إلكترونات من ذرات جسم آخر عن طريق دلكه بهذا الجسم أو لمسه بجسم مشحون أو بتقريبه من جسم مشحون كهربائيا
المواد العازلة : هي المواد التي لا تسمح بانتقال الالكترونات عبرها مثل :
الخشب – البلاستيك – الزجاج
المواد الناقلة : هي المواد التي تسمح بانتقال الالكترونات عبرها مثل :
النحاس – الالمنيوم – الحديد

## الأمن الكهربائي

الأمن الكهربائي :
للوقاية والأمن من أخطار التيار الكهربائي نستعمل :
ـ المأخذ الأرضي :ويكون موصولا بالأرض من جهة ، وبالهيكل المعدني لبعض الأجهزة الكهرومنزلية من جهة أخرى، لحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية
القاطع التفاضلي Disjoncteur):
( يوصل في الشبكات الكهربائية بعد العداد الكهربائي تماما ،
اهلحماية الأشخاص من الصدمات الكهربائية والشبكات من التلف.
ـ المنصهرة : توصل على التسلسل مع الأجهزة الكهربائية لحمايتها من الارتفاع المفاجيء لشدة التيار الكهربائي ، أو في حالة الدارة المستقصرة.
إحتياطات الأمن ـ عدم لمس الأسلاك الكهربائية المكشوفة
ـ عدم لمس الأجهزة الكهربائية واليد مبللة
ـ ابعاد الأجهزة الكهربائية عن الماء والرطوبة
ـ فتح الدارة الكهربائية عند عمليات التركيب والصيانة
ـ لا تدخل أي شئ فى مأخذ التيار الكهربائي
أخطار التيار الكهربائي
اعلى الانسان الاصابة بالشلل الجزئى أو الكلى
الحروق الخطيرة واتلاف الجهاز العصبى
خسائر فى الأرواح البشرية (الموت)
على الأجهزة اتلاف الاجهزة المنزلية والدارات الكهربائية