بسم الله الرحمن الرحيم

مادة الفيزياء للصف الثاني ثانوي علمي

المستوى الثالث

****

****

اعداد الاستاذ : جمعة عليان

ت / **0788243842-0775152141**

|  |
| --- |
| **المفاتيح العشرة للنجاح** |
|  \*عزيزي الطالب تأمل النقاط التالية قبل دراسة المادة فهي اختصار لكتاب " المفاتيح العشرة للنجاح "للكاتب والمحاضر العالمي د. ابراهيم الفقي ، وهو مؤسس علم قوة الطاقة البشرية :1. **الدوافع :**

ان الرغبة هي اول قاعدة للنجاح ، فالرغبة هي غرس البذور في ارض النجاح ، وسر النجاح هو الرغبة المشتعلة. **2.الطاقة " وقود الحياة " :** تجنب مصاحبة الاشخاص الذين نطلق عليهم لصوص الطاقة وهم دائمي الشكوى لانهم سيهبطون من عزيمتك ويسرقون طاقتك ويشعرونك بالاحباط ، وبالتالي ستجد ان مستواك في هبوط مستمر. **3.المهارة ( المعرفة ) :** المعرفة هي قوة ، وبمقدار المعرفة التي لديك ستكون مبدعا وستكون لديك فرصا اكبر لتصبح سعيدا وناجحا ..فبالمعرفة ترتفع درجة ذكائك ويتفتح ذهنك لآفاق ومجالات جديدة. **4-التصور:** دع خيالك يبسح ،ان خيالك له القوة التي يمكن ان تساعدك على تغيير حياتك ، ثق بنفسك وكرر كثيرا " باستطاعتي ان انجح..انا واثق من قدرتي على النجاح ، وستصل باذن الله لأعلى الدرجات ". **5-الفعل :** المعرفه وحدها لا تكفي ، لابد أن يصحبه التطبيق ..والاستعداد وحده لايكفي فلا بد من العمل . **6-التوقع :** ابتداء من اليوم ارتفع بتوقاتك وكن دائما متفائلا ..كيف تنسى الحديث الشريف الذي يقول " تفاءلو بالخير تجدوه " ،ونحن الآن حيث احضرتنا افكارنا .... وسنكون غدا حيث تاخذنا افكارنا . **7- الالتزام :** ألزم نفسك ان تكون الافضل في كل شئ ، وان تكون وسط الأشخاص الايجابيين والناجحين ، وان تقوم بعبادة الله ، وبتأدية صلواتك واطلب من الله المساعدة وستكون اسعد الناس .  **8-المرونة:** المرونة والتاقلم يقربانك اكثر من تحقيق اهدافك ، فقائد الطائرة يكون دائما مستعدا لتعديل مساره طوال الرحلة الى ان يصل الى غايته في النهاية . **9-الصبر**  يقول توماس أديسون ( مخترع المصباح ) :كثير من حالات الفشل في الحياة كانت لاشخاص لم يدركو كم كانوا قريبين من النجاح عندما اقدموا على الاستسلام . **10- الانضباط**  قم بعمل الواجبات المفروضة عليك الان ولا تقم بعمل أي شئ آخر حتى تؤدي هذه الواجبات ، ابدأ بالتدريج بناء عضلة الانضباط الذاتي ، وستجد نفسك متجها لحياة مليئة بالسعادة والصحة والنجاح .**والله ولي التوفيق** |

|  |
| --- |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| 1. **الشحنة الكهربائية**

 \* الشحنة الكهربائية : احدى خصائص المادة وأما أن تكون موجبة أو سالبة . \* الشحن ( التكهرب ) : العملية التي يشحن بها جسم بشحنة كهربائية . \* في الظروف الطبيعية تكون الذرة متعادلة ( أي أن مجموع الشحنة الموجبة فيها يساوي مجموع الشحنة السالبة ) .\* ولكن حين تخسر الذرة أحد الكتروناتها أو أكثر فأنها تصبح موجبة الشحنة ، \*أما إذا كسبت الكترونا أو اكثر فانها تصبح سالبة الشحنة . \* انواع اشحنات الكهربائية :  1- الشحنات الموجبة 2- الشحنات السالبة . \* الالكترون هو اصغر شحنة اساسية ويساوي ( 1,6 × 10-19 كولوم ) وهي تساوي ايضا شحنة البرتون. \* تشحن المواد بثلاث طرق :  1- الدلك 2- اللمس 3- التأثير . \* تقسم المواد حسب قابليتها لنقل الشحنات خلالها الى ثلاث اقسام : 1- موصلة 2- عازلة 3- شبه موصله. **س/** ما هو مبدأ **حفظ الشحنة** ؟ وهو ان مجموع الشحنة الكهربائية لأي نظام معزول هو كمية ثابتة ، اي أن ما يكسبه جسم يفقده آخر في هذا النظام . **س/** ما هو مبدأ **تكمية الشحنة** ؟ وهو ان الشحنة الكهربائية على اي جسم هي من مضاعفات شحنة الالكترون . اي أن :  شحنة الجسم = ( عدد الشحنات ) × ( شحنة الالكترون ) **شحنة الجسم = ن × شحنةe** |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 1 ( :** ما شحنة جسيم فقد 10 الكترون ، علما بان شحنة الالكترون = 1,6× 10-19 كولوم. **مثال ) 2 (:** ما عدد الالكترونات التي يمكن أن يفقده جسم لتصبح شحنته + 1,6 كولوم ، علما بان شحنة الالكترون = 1,6× 10-19 كولوم.  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| **2- قانون كولوم** \* قام العالم كولوم بدراسة العوامل التي تعتمد عليها قوى التجاذب والتنافر بين الشحنات الكهربائية باستخدام جهاز يسمى ( جهاز ميزان اللي ) ، الذي صنعه بنفسه وقام بتحديد العوامل التي تعتمد عليها القوة الكهربائية ، وقد توصل الى قانون يعرف باسمه وينص على أن : **" القوة المتبادلة بين شحنتين نقطيتين ( ش1 ، ش2 ) تفصل بينهما مسافة( ف ) تتناسب طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما "** ونلاحظ من القانون ان القوة المتبادلة بين الشحنات الكهربائية تعتمد على العوامل التالية :1. مقدار كل من الشحنتين ( ش1 ، ش2 ) / تناسب طردي .
2. المسافة بين الشحنتين ( ف ) / تناسب عكسي .
3. طبيعة الوسط المحيط - لكل وسط سماحية خاصة فيه( £ ) / تناسب عكسي .

النص الرياضي لقانون كولوم :$\frac{2^{ش}1^{ش}}{2\_{ف}}ثابت =ق$  قيمة الثابت  وبالرجوع الى قانون كولوم يصبح : $\frac{2^{ش}1^{ش}}{2\_{ف}}^{9}10×9=ق $    |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  وبما أن القوة متجهة فان القانون السابق يحدد المقدار فقط وعلينا تحديد الاتجاه من خلال الرسم ، حيث يكون الاتجاه دوما على امتداد الخط الواصل بين الشحنتين . وعند تمثيل العلاقة بين **ق** ( القوة المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين نقطيتين ) و**ف** ( المسافة بين الشحنتين ) نحصل على الشكل :**ف ( م )****ق ( نيوتن )** وعند تمثيل العلاقة بين **ق** و $\frac{1}{2\_{ف}}$ نحصل على علاقة خطية كما في الشكل التالي :**1 / ف2****ق ( نيوتن )**   |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 1 (:** شحنتان كهربئيتان مقدار كل منهما 10 × 10-6 كولوم والمسافة بينهما 10 سم ، اوجد :القوة المتبادلة بينهما .( علما بأن الوسط المحيط هو الفراغ ) .  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 2 (:** في الشكل المقابل ، أوجد القوة المحصلة والمؤثرة في الشحنة ش2 .**ش3=** 2× 10-6 كولوم**ش1=** 1× 10-6 كولوم**ش2=** 2× 10-6 كولوم1 م1 م  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 3( :** في الشكل المقابل ، اذا علمت أن :**ش3****ش1** **ش2**3 سم1 سم ش1 = 6 × 10 -6 كولوم . ش2 = 1 × 10 -6 كولوم . ش3 = 1 × 10 -6 كولوم . أوجد القوة المحصلة والمؤثرة في ش2 ؟ |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 5( :**  في الشكل المقابل اين يجب وضع شحنة على امتداد الخط الواصل بينهما بحيث تكون محصلة القوة التي تؤثر بها تساوي صفر .**ش1=** 1× 10-6 كولوم**ش3=** 2× 10-6 كولوم**10** سم ملاحظة مهمة :  **نقطة التعادل:**هي نقطة ينعدم عندها المجال المغناطيسي( أي ان محصلة المجال المغناطيسي في تلك النقطة يساوي صفر) وهي نوعان :1. عندما تكون الشحنتان متشابهتان ( حيث تكون نقطة التعادل بينهما واقرب للصغرى ).
2. عندما تكون الشحنتان مختلفتان ( حيث تكون نقطة التعادل خارجهما واقرب للصغرى ).
 |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| **4- خطوط المجال الكهربائي** ان انسب تمثيل للمجال الكهربائي هو خطوط مستقيمة خارجة من مركز الشحنة ، وعلى ذلك **يعرف خط المجال الكهربائي بانه : المسار الوهمي الذي تسلكه شحنة اختبار صغيرة حرة الحركة .** وتتصف خطوط المجال الكهربائي بما يلي :1. يكون اتجاه خطوط المجال الكهربائي بحيث تبدو خارجة من الشحنة الموجبة وداخلة الى السالبة .
2. يتناسب عدد خطوط المجال الكهربائي الخارجة من الشحنة الموجبة او السالبة طرديا مع مقدار الشحنة .

**سؤال :** اي الشحنات التالية اكبر : ( أ ) ( ب ) ( ج ) ( د )  3-خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع ( فسر ذلك ) . **سؤال :** ما هي العلاقة بين المجال وخطوط المجال الكهربائي ؟1. يدل اتجاه المماس لخط المجال على اتجاه المجال عند تلك النقطة .
2. تدل كثافة الخطوط في منطقة ما على مقدار المجال في تلك النقطة .
 |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| **3- المجال الكهربائي الناشئ عن شحنات نقطية**  **سؤال :** كيف تؤثر الشحنات الكهربائية على بعضها البعض بقوة دون تلامس ؟ طور العالم ( مايكل فارادي ) مفهوما جديدا سماه المجال الكهربائي حاول تفسير السؤال السابق ، فقال هو:**" الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي ان وضعت فيه شحنة أخرى تأثرت بقوة كهربائية ".** $\frac{ق}{.ش} = مـ$ وبتعويض قانون كولوم في في قانون المجال :$\frac{^{ش}}{2\_{ف}}^{9}10×9=مـ $ ويقاس المجال الكهربائي بوحدة ( نيوتن / كولوم ). المجال الكهربائي كمية متجهة ويكون اتجاهها ، في نقطة ما باتجاه القوة المؤثرة في شحنة الاختبار الموجبة الموضوعة في تلك النقطة . **شحنة الاختبار( الشحنة النقطية ) :** هي شحنة صغيرة جدا مقارنة بالشحنة المولدة للمجال. |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|   وعند تمثيل العلاقة بين ( المجال الكهربائي **مــ**ـــ وبعد النقطة عن الشحنة ف) نحصل على الشكل :**ف ( م )****مـ ( نيوتن )**  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 1( :** مجال كهربائي يؤثر بقوة مقدارها 10 × 10-2 نيوتن في نقطة ، ما مقدار هذا المجال عند هذه النقطة اذا علمت فيها شحنة مقدارها 2 × 10-4. **مثال ) 2 (:** يمثل الشكل المجاور شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء البعد بينهما ( 10 ) سم ، بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الشكل ، أحسب :1. القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين .
2. المجال الكهبائي عند النقطة ( ب ) في منتصف المسافة بينهما

**ش2=** 6× 10-9 كولوم**ش1=** - 8× 10-9 كولوم10 سم**ب**  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 3 ( :** في الشكل المقابل مثلث ، احسب المجال الكهربائي عند النقطة جـ .**10سم****10سم****ش أ =** - 1 ميكرو كولوم**ش ب =** + 5 ميكرو كولوم**جـ** |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 4 ( :** وزارة 2011 صيفي : الشكل ثلاث نقاط ( س ، ص ، ع ) على استقامة واحدة ، عند النقطة ( س ) شحنة مقدارها ( 2 × 10-6 ) كولوم ، احسب مقدار الشحنة الواجب وضعها عند ( ع ) ليكون المجال المحصل عند ( ص ) مساويا ( 54 × 510 ) نيوتن / كولوم ، واتجاهه نحو ( ع ) .**س****ع**0.1 .م**ص**0.1 .م |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال )5 ( :** وزارة 2011 شتوي : شحنة كهربائية ( ش1 ) موضوعة في الهواء وتبعد مسافة 10 سم عن النقطة ( هـــــ ) فاذا كانت القوة الكهربائية التي تؤثر بها الشحنة ( ش1 ) على شحنة اختبار ( شَ = -1 × 10-9 ) كولوم موضوعة عند النقطة ( هـــ ) تساوي ( 1.8 × 10-2 ) نيوتن باتجاه محور السينات الموجب . احسب :1. المجال الهربائي عند النقطة ( هــــ ).
2. مقدار الشحنة ( ش1 ) ونوعها .
3. الشغل اللازم لنقل ( شَ ) من النقطة ( هــــ ) الى الملانهاية ( لاحقا ).

**هـــ**ش110 سم |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال )6 ( :** وزارة 2015 شتوي :  **اولا : ما العامل التي يعتمد عليه ثابت كولوم ؟ ما وحدة قياس هذا العامل ؟** **ثانيا : يمثل الشكل المجاور العلاقة البيانية بين القوة المتبادلة لشحنتين كهربائيتين نقطيتين متساويتين ومقلوب مربع المسافة ، الوسط الفاصل بينهما الهواء ، اعتمادا على القيم المثبتة على الشكل احسب ما ياتي :** **1.مقدار كل من الشحنتين .** **2. المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين الشحنتين عندما تكون القوة المتبادلة بينهما 90 نيوتن .**  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال )7 ( :** شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء كما هو مبين في الشكل **، اذا كانت ش1 = 8× 10-9 كولوم وش2 = 5× 10-9 كولوم ، فجد المجال المحصل عند النقطة أ مقدارا واتجاها .** |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال )8( :**يبين الشكل توزيعات مختلفة من الشحنات النقطية ، اذا كانت ( ف )  **تمثل بعد كل شحنة عن نقطة المركز ( هـــ ) ، فجد مقدار المجال الكهربائي المحصل عند نقطة المركز بدلالة كل من ( ش، ف )** |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال )9 ( :** يبين الشكل العلاقة بين المجال الناشئ عن شحنة نقطية والبعد عنها ، معتمدا على الشكل جد مقدار كل مما ياتي :**أ – المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عن الشحنة 30 سم.****ب- مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة ( 1 × 10-9 ) كواوم توضع عند نقطة تبعد ( 20 ) سم عن الشحنة .****جـ- الشحنة الكهربائية المولدة للمجال .** |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| تقسم المجالات الكهربائية الى نوعين : 1. **مجالات كهربائية غير منتظمة :** وهي المجالات التي تتباعد فيه الخطوط كلما ابتعدنا عن الشحنة ، ويكون مقدار المجال الكهربائي كبيرا في المنطقة التي تتقارب فيها الخطوط ، بينما يكون مقداره صغيرا في المنطقة التي تتباعد فيها الخطوط .
2. **مجالات كهربائية منتظمة :** وهي المجالات التي تكون فيها خطوط المجال متوازية مثل المجال الكهربائي بين صفيحتين متوازيتين ، حيث يكون المجال ثابت مقدارا واتجاها عند النقاط جميعها .

+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + ++- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -   حركة جسيم مشحون في مجال كهربائي منتظم : عندما يتحرك جسيم مشحون بتأثير قوة كهربائية ثابتة في المقدار والاتجاه فانه يكتسب تسارعا ( وفقا لقانون نيوتن الثاني ) ، حيث . ق مجال الكهربائي = مـ ش = ك ت$\frac{ ش مـــ }{ك}=ت$  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  $\frac{σ }{€.} = مـ$  لاحظ ان المجال الكهربائي في هذه الحالة مصدره الشحنات الموزعة على سطحي الصفيحتين . الكثافة السطحية للشحنة : مقدار الشحنة لكل وحدة مساحة .$\frac{ش}{أ} = σ$  يتناسب مقدار المجال الكهربائي طرديا مع الكثافة السطحية للشحنة على الصغحيتين ، ويعتمد المجال الكهربائي ايضا على السماحية الكهربائية للوسط الفاصل بين الصفحتين ، حسب العلاقة الرياضية :اذا تحرك الجسيم بتسارع ثابت ، فان حركة الجسيم يمكن وصفها باستخدام معادلات الحركة بتسارع ثابت :ع = ع. + ت ز ............................( 1 ) $Δ$ س = ع. ز + $\frac{1 }{2} $ ت ز2.......................( 2 )ع2 = ع.2 + 2ت $Δ$ ز .........................( 3 ) |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 1 (:** في الشكل المقابل اذا علمت ان الجسيم متزن في مجال الكهربائي منتظم مقداره 1 × 910 ) نيوتن / كولوم ) ، وان شحنتة الجسيم تساوي ( 4 ميكروكولوم ) ، جد كتلة الجسيم المشحون ( جـ = 10 م/ث2 ) و= ك جـق= مـ ش+ + + + + + + + + + + + + + + + + + + + ++- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 2 (:** صفيحتان موصلتان متوازيتان مساحة كل منهما ( 1 × 10-2 ) م2 ، شحنت احداهما بشحنة موجبة والاخرى بشحنة سالبة ، وكانت الشحنة الكهربائية على كل صفيحة ( 17,7 × 10-9 ) كولوم ، أحسب :1. مقدار المجال الكهربائي بالحيز بين الصفيحتين .
2. مقدار القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة ( 1× 10-9 ) كولوم توضع في الحيز بين اللوحين .
3. المجال الكهربائي عندما تصبح الشحنة الكهربائية مثلي ما كانت عليه على كل من الصفيحتين ، مع بقاء مساحة كل من الصفيحتين ثابتة .

 |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 3 (:** تحرك بروتون من السكون في مجال كهربائي منتظم مقداره ( 501 ) نيوتن / كولوم من نقطة على الصفيحة الموجبة الى نقطة عند الصفيحة السالبة ، كما يبين الشكل ، اذا كانت سرعة البرتون بعد قطعه هذه الازاحة ( 1,2 × 510 ) م/ث ، وكتلته 1,67 × 10-27 كغ فاحسب :1. تسارع البرتون.
2. الزمن الذي يحتاجه البرتون كي يصل الى الصفيحة السالبة .
3. الازاحة التي قطعها .

 |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
|  **مثال ) 4 (:** تحرك الكترون من السكون بالاتجاه الافقي في مجال كهربائي منتظم مقداره ( 500 ) نيوتن / كولوم .اذا علمت ان كتلة الالكترون 9,11 × 10-31 كغ ، فاحسب سرعة الالكترون بعد قطعه ازاحة افقية مقدارها ( 10 ) مم .  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141** **الفصل الاول : الكهرباء السكونية** |
| **حماية الاجهزة الكهربائية من المجالات الكهربائية الخارجية** **كيف تحمي الموصلات الاجهزة الكهربائية من المجالات الكهربائية الخارجية ؟**1. تحتوي الموصلات الكهربائية على الكترونات حرة .
2. ينشحن الموصل بالحث عندما يوضع في مجال كهربائي خارجي.
3. تتوزع الشحنات الكهربائية على السطح الخارجي للموصل .
4. يتشأ داخل الموصل مجال كهربائي مساوي للمجال الكهربائي الخارجي ومعاكس له بالاتجاه ، فيكون المجال الكهربائي المحصل داخل الموصل مساوي للصفر ،وبذلك يمنع المجال الخارجي من اختراقه .

\*\*\* مما سبق فان الموصلات تشكل درعا واقيا لحماية الاجهزة الكهربائية من المجالات الكهربائية الخارجية ، حيث توضع الدارات الالكترونية في اكياس مصنوعة من مادة موصلة لحمايتها .  |
| اعداد الاستاذ :جمعة عليان بكالوريوس فيزياء ماجستير اساليب تدريس ت/0788243842 - 0775152141  |

|  |
| --- |
| **E:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gifE:\مدرسة\مناهج\منهاج الاول ثانوي علمي\الفصل الاول\مصادر\♦ فيزياء النواة ♦ - منتدى الفيزياء التعليمي_files\header_l.gif** اعداد الاستاذ:جمعة عليان ت/0788243842-0775152141 الفصل الاول :الكهرباء السكونية(ملخص القوانين) |
| القانون | الوحدة | الاستخدام |
| **شحنة الجسم = ن × شحنة e** | كولوم | حساب شحنة الجسم من خلال معرفة عدد الالكترونات المفقودة او المكتسبة . |
| $\frac{2^{ش}1^{ش}}{2\_{ف}}^{9}10×9=ق$ | نيوتن | حساب القوة المتبادلة بين شحنتين او حساب القوة التي تؤثر بها احداهما على الاخرى. |
| **ق = مــــ × ش موضوعة** | نيوتن | حساب القوة التي يؤثر بها المجال على شحنة موضوعة فيها. |
| $\frac{^{ش}}{2\_{ف}}^{9}10×9=مـ$ | نيوتن /كولومفولت /م | حساب المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية على بعد فحساب المجال الكهربائي الناشئ عن موصل كروي مشحون عند نقطة تقع في الخارج ( ف > نق ) |
| $\frac{ش}{ف}^{9}10×9=جـ$ | **فولت** | -حساب الجهد الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية على بعد ف.-حساب الجهد الكهربائي الناشئ عن موصل كروي مشحون عند نقطة تقع في الخارج ( ف > نق ).-حساب الجهد الكهربائي الناشئ عن موصل كروي مشحون عند نقطة تقع في داخله دائما نستخدم( ف = نق ).مهما كانت قيمة ف. |
| $\frac{ش}{أ} = σ$ | **كولوم/م2** | حساب كثافة الشحنة السطحية . |
| $$\frac{ ش مـــ }{ك}=ت$$ | **م/ث2** | حركة جسيم في مجال كهربائي منتظم |
| **معادلات الحركة** |  | ع = ع. + ت ز ............................( 1 ) $Δ$ س = ع. ز + $\frac{1 }{2} $ ت ز2.......................( 2 )ع2 = ع.2 + 2ت $Δ$ ز .........................( 3 ) |