**المجالات الكهربائية**

**الدرس الاول : المجال الكهربائي**

**المجال الكهربائي :**

**المقصود به : المجال الموجود حول أي جسم مشحون بحيث يولد قوة كهربائية يمكنها ان تنجز شغلا مما يؤدي الى نقل طاقة المجال من الى أي جسم اخر مشحون**

**اتجاهه :**

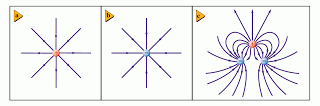
  **اتجاه المجال المؤثر على شحنة موجبة داخلة في نفس اتجاه القوة**

  **اتجاه المجال المؤثر على شحنة سالبة داخلة في نفس اتجاه القوة**

**تمثيله : الجال الكهربائي في نقطة يمثل بسهم ..**

       **طول السهم : يستخدم لبيان شدة المجال الكهربائي**

       **اتجاه السهم : يمثل اتجاه المجال الكهربائي**

[](http://4.bp.blogspot.com/-3zP5TORt9Dc/UNeMMJ0oqVI/AAAAAAAAAFM/nXWH81HviGo/s1600/17.gif)

**شدة المجال الكهربائي :**

**المقصود به : القوة المؤثرة في شحنة الاختبار مقسوما على مقدار تلك الشحنة**

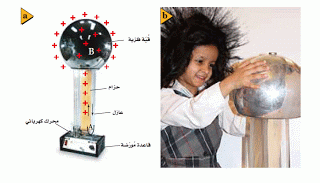
**تصنيفه : كمية متجهة (( تحديد بالمقدار والاتجاه معا ))**

**العوامل المؤثرة :**

  **مقدار القوة المؤثرة في شحنة الاختبار**

  **موقع شحنة الاختبار داخل المجال**

**تنبيه : شدة المجال الكهربائي لا تعتمد على مقدار شحنة الاختبار**

[](http://1.bp.blogspot.com/-vZG93Wy16JQ/UNeMx588pHI/AAAAAAAAAFU/RhqpFqu8XDI/s1600/18.gif)

**العلاقة الرياضية : E =**

**شحنة الاختبار :**

       **شحنة الاختبار شحنة موجبة موجودة على جسيم صغير تستعمل لاختبار المجال**

       **شحنة الاختبار صغيرة جدا ((علل)) حتى لا تؤثر بأية قوة في الشحنات الاخرى**

**المجال الناشئ من شحنة نقطية :**

**العوامل التي يعتمد عليها :**

       **مقدار الشحنة المولدة للمجال : علاقة طردية**

       **بعد النقطة عن الشحنة المولدة للمجال : علاقة عكسية مع مربع البعد**

**تنبيه : كل نقطة حول الشحنة فيها مجال كهربائي حتى لو لم يكن عندها شحنة اختبار**

**العلاقة الرياضية : E =k**

**اتجاه شدة التيار :**

       **مبتعدا عن الشحنة الموجبة المولدة للمجال**

       **نحو الشحنة السالبة المولدة للمجال**

**المجال عند نقطة والناشئ عن شحنتين :**

    **نوجد المجال الناشئ عن كل شحنة على انفراد عند تلك النقطة**

    **نجمع المجالين جمعا اتجاهيا (( المجالين في نفس الاتجاه نجمعهما , المجالين المتعاكسين نطرحهما ))**

**القوة الناتجة عن المجال الكهربائي :**

**وصفها : قوة كهربائية يؤثر بها المجال الكهربائي على أي شحنة توضع عند أي نقطة داخلة**

**العوامل المؤثرة في مقدار القوة :**

  **شدة المجال الكهربائي**

  **مقدار الشحنة الموضوعة داخل المجال**

**العوامل المؤثرة في اتجاه القوة :**

       **اتجاه المجال الكهربائي**

       **نوع الشحنة الموضوعة داخل المجال**

**تمثيل المجال الكهربائي :**

**خط المجال الكهربائي :**

**تعريفه : خط يستخدم لتمثيل المجال الكهربائي الفعلي في الفراغ او الوسط المحيط بالشحنة**

**خصائصه :**

       **خطوط وهمية تخرج من الشحنة الموجبة وتدخل الى الشحنة الموجبة**

       **لا يمكن ان تتقاطع**

       **تنتشر شعاعيا الى خارج الشحنة الموجبة والى داخل الشحنة السالبة**

       **خطوط منحنية للمجالات الناتجة عن شحنتين او اكثر**

**العلاقة بين المجال وخطوط المجال**

**المقدار : المسافات الفاصلة بين خطوط المجال الكهربائي تشير الى شدة المجال فالمجال القوي خطوطه متقاربة بينما المجال الضعيف خطوطه متباعدة**

**الاتجاه : اتجاه المجال الكهربائي عند أي نقطة هو اتجاه المماس المرسوم على خط المجال عند تلك النقطة**

**تمثيل خطوط المجال الكهربائي :**

**1-   شحنة موجبة منفردة 2- شحنة سالبة منفردة 3- شحنتين سالبتين وثالثة موجبة**

**مولد فان دي جراف :**

**وصفه : جهاز يستخدم لتوليد الكهرباء الساكنة ذات الفولتية الكبرة**

**عمله :**

       **تنقل الشحنة الى حزام متحرك عند قاعدة الجهاز عند الموضع A**

       **تنقل الشحنان من الحزام الى القبة الفلزية في الاعلى عند الموضع B**

       **يبذل المحرك الكهربائي الشغل اللازم لزيادة فرق الجهد الكهربائي**

**الدرس الثاني : تطبيقات المجالات الكهربائية**

**طاقة الوضع الكهربائية :**

**وصفها : طاقة مختزنة في الشحنة عند بذل شغل عليها ...**

       **لأبعادها عن شحنة مخالفة لها**

       **لتقريبها من شحنة مماثلة لها**

**وحدة قياسها : الجول**

**فائدة : تزداد طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في الشحنة عند ..**

   **زيادة مقدار الشحنة**

   **تحريك الشحنة في اتجاه معاكس لاتجاه القوة**