**الشحنة الكهربائية**

الشحنة الكهربائية هي إحدى خواص الجسيمات دون الذرية (مثل الالكترون و البروتون) و التي تتفاعل مع المجال الكهرومغنطيسي و تسبب قوى الانجذاب و التنافر بينهم. الشحنة الكهربية أدت إلى وجود احدى القوى الرئيسية الطبيعية الأربعة, كما أنها من الخواص المحفوظة للمادة و يمكن قياسها كمّاً. لهذا يمكن استخدام عبارة "كمية الكهرباء" بدلاً من عبارات "شحنة الكهرباء" و "كمية الشحنة" و العكس صحيح. هناك نوعان من الشحنة: نطلق على احداها موجبة و الأخرى سالبة. بالتجربة, نجد أن الأجسام المشحونة بشحنة متماثلة تتنافر بينما الأجسام المشحونة بشحنات مختلفة تتجاذب. يمكن حساب مقدار قوة التجاذب أو التنافر باستخدام قانون كولوم.

**المجال الكهربي**

مايكل فارادايقدم هذا المفهوم مايكل فاراداي. تؤثر قوة المجال الكهربي بين شحنتين بنفس الطريقة التي تؤثر بها قوة الجاذبية بين كتلتين. و لكن المجال الكهربي مختلف قليلاً. قوة الجاذبية تعتمد على كتلة الجسمين بينما القوة الكهربية تعتمد على شحنة الجسمين. وبينما يمكن للجاذبية جذب كتلتين تجاه بعضهما فقط, يمكن للقوة الكهربية أن تكون قوة تجاذب أو تنافر. إذا كانت الشحنتان بنفس الاشارة (مثال: كلتاهما موجبة) ستكون هناك قوة تنافر بينهما. أما إذا كانت الشحنتان مختلفتين فسيكون هناك قوة تجاذب بين الجسمين. يتناسب مقدار القوة عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين, كما يتناسب طردياً مع حاصل ضرب مقدار الشحنتين دون اشارة.

**الجهد الكهربي**

الشحنة الكهربائية هي إحدى خواص الجسيمات دون الذرية (مثل الالكترون و البروتون) و التي تتفاعل مع المجال الكهرومغنطيسي و تسبب قوى الانجذاب و التنافر بينهم. الشحنة الكهربية أدت إلى وجود احدى القوى الرئيسية الطبيعية الأربعة, كما أنها من الخواص المحفوظة للمادة و يمكن قياسها كمّاً. لهذا يمكن استخدام عبارة "كمية الكهرباء" بدلاً من عبارات "شحنة الكهرباء" و "كمية الشحنة" و العكس صحيح. هناك نوعان من الشحنة: نطلق على احداها موجبة و الأخرى سالبة. بالتجربة, نجد أن الأجسام المشحونة بشحنة متماثلة تتنافر بينما الأجسام المشحونة بشحنات مختلفة تتجاذب. يمكن حساب مقدار قوة التجاذب أو التنافر باستخدام قانون كولوم.

**المجال الكهربي**

مايكل فارادايقدم هذا المفهوم مايكل فاراداي. تؤثر قوة المجال الكهربي بين شحنتين بنفس الطريقة التي تؤثر بها قوة الجاذبية بين كتلتين. و لكن المجال الكهربي مختلف قليلاً. قوة الجاذبية تعتمد على كتلة الجسمين بينما القوة الكهربية تعتمد على شحنة الجسمين. وبينما يمكن للجاذبية جذب كتلتين تجاه بعضهما فقط, يمكن للقوة الكهربية أن تكون قوة تجاذب أو تنافر. إذا كانت الشحنتان بنفس الاشارة (مثال: كلتاهما موجبة) ستكون هناك قوة تنافر بينهما. أما إذا كانت الشحنتان مختلفتين فسيكون هناك قوة تجاذب بين الجسمين. يتناسب مقدار القوة عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين, كما يتناسب طردياً مع حاصل ضرب مقدار الشحنتين دون اشارة.

**الجهد الكهربي**

فرق الجهد الكهربي بين نقطتين يعرف كالشغل المبذول (ضد القوى الكهربية) لكل وحدة شحنة في تحريك شحنة نقطية موجبة ببطء بين نقطتين. إذا أخذت احدى النقطتين كنقطة مرجعية بجهد صفر, فيمكن تعريف الجهد الكهربي عند أي نقطة على أنه الشغل المبذول لكل وحدة شحنة في تحريك شحنة نقطية موجبة من نقطة المرجع إلى النقطة المراد تحديد جهدها. للشحنات المعزولة تعتبر نقطة المرجع عادةً ما لا نهاية. وحدة قياس الجهد هي الفلت (1 فلت = 1 جول/كولوم). هناك تشابه بين الجهد الكهربي و الحرارة: لكل نقطة في الفراغ درجة حرارة مختلفة, و التدريج الحراري يدل على اتجاه و مقدار القوة المحركة التي تؤدي إلي انتقال الحرارة. بالتماثل, هناك جهد كهربي لكل نقطة في الفراغ, و تدريجه يدل على اتجاه و مقدار القوة المحركة وراء حركة الشحنة.

**مصادر الكهرباء**

يمكن توليد الطاقةالكهربائي​ة بعدّة طرق:- - استاتيكية - كمياوية - تحويلية

ومن مصادر عدّة ، تقسم مصادر توليد الطاقة الكهربائية إلى: مصادر متجددة مثل:

* طاقة شمسية
* طاقة الرياح
* الطاقة المائية
* طاقة الحرارة الجوفية
* مصادر غير متجددة مثل:
* النفط
* الغاز
* الطاقة النووية

يمكن توليد الطاقة الكهربائية وتمرير التيار الكهربائي عند تحريك ملف في مجال مغناطيسي وسنلاحظ تكون فرق جهد عند طرفي الملف وعند وضع جهاز كلفانوميتر لقياس التيار الكهربائي على طرفي الملف سنلاحظ تحرك مؤشر جهاز القياس مما يدل على مرور تيار كهربائي بين نهايتي الملف وعبر جهاز القياس والملف.