

قانون كولوم

قانون كولوم

نطبق قانون كولوم:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

1- لتكن (F_{12}) القوة التي تؤثر فيها الشحنة الأولى على الشحنة الثانية:

$$F_{12} = 9 \times 10^9 \times \frac{(+4 \times 10^{-6} \text{C}) \times (+9 \times 10^{-6} \text{C})}{(0.06 \text{m})^2} = \frac{9 \times 4 \times 9 \times 10^{9-6-6}}{36 \times 10^{-4}}$$
$$F_{12} = 90 \text{N}$$

موجبة فهي قوة تنافر

<https://baytaz.com>

الفهرس

- 1 • شارل أوغستان دي كولوم
- 2 • قانون كولوم
- 3 • نصُّ قانون كولوم
- 4 • وحدة الشحنة

شارل أوغستان دي كولوم

شارل كولوم هو فيزيائي فرنسي الأصل، ولد في 14/حزيران/1736م، كان له إسهامٌ علميٌّ كبيرٌ في مجال الكهروستاتيكية والمغناطيسية، واكتشف قانوناً سُمي باسمه وهو قانون كولوم؛ ويتعلّق هذا القانون بالقوى الفاعلة بين الجسيمات المشحونة. قدّم برهاناً لقانون التربيع العكسي، واخترع ميزان اللي، بالإضافة إلى تصميمه لبوصلةٍ تعتمد في عملها على مبدأ اللي.

في عام 1806م توفّي العالم شارل كولوم بعدما تولّى رئاسة المعهد الفرنسيّ بخمس سنوات، وكان لإنجازاته وبحوثه في مجال الكهرباء والمغناطيسية الدور الكبير في المرحلة الانتقالية التي حدثت لهذا المجال في الفيزياء؛ حيث كان لبحوثه أثرٌ في نقل هذا المجال من دائرة الفلسفة الطبيعية التقليدية إلى

دائرة العلم الحقيقي الذي يعتمد بشكل أساسي على التجريب.

قانون كولوم

في عام 1784 أجرى العالم شارل أوغستان دي كولوم أول قياسات كمية على القوة الكهروستاتيكية بين جسمين مشحونين، واستخدم في تجاربه ميزان اللي الذي صنعه بنفسه، وحدد العوامل التي تعتمد عليها القوة الكهربائية بين شحنتين نقطيتين، واستخدم لإتمام تجاربه كرات صغيرة مشحونة، وجعل البعد بين الكرات أكبر بكثير من أنصاف أقطارها؛ فيمكن إهمال أبعاد الكرات وكأنما الشحنة تتركز في مركزها؛ وعلى ذلك تُعامل الكرات على أنها شحنات نقطية.

من خلال هذه التجارب توصل كولوم إلى أن القوة الكهربائية بين شحنتي نقطتين تتناسب طردياً مع مقدار كل شحنة، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما، ويعتبر هذا القانون مماثلاً لقانون التربيع العكسي الذي وضعه إسحق نيوتن، والذي يصف الجاذبية الكونية؛ لذلك يُطلق على قانون كولوم قانون التربيع العكسي لكولوم. قانون كولوم يمكن استخدامه في اشتقاق قانون جاوس، كما أنه يمكن استخدام قانون جاوس في اشتقاق قانون كولوم.

نصُّ قانون كولوم

ينصُّ قانون كولوم على أن القوة المتبادلة بين شحنتين نقطيتين تفصل بينهما مسافة (ف) تتناسب طردياً مع مقدار كلٍّ من الشحنتين، وعكسياً مع مربع المسافة بينهما.

ملاحظاتٌ حول قانون كولوم

- تعوّض قيمة الشحنتين دون إشارة؛ أي إنَّ الشحنة السالبة تُعوّض قيمتها فقط دون الإشارة السالبة.
- يجب إيجاد اتجاه القوة بعد الانتهاء من الحلِّ وبعد إيجاد قيمة القوة.

وحدة الشحنة

عند إجراء العالم شارل كولوم تجاربه لم يُعرّف وحدة الشحنات، ولكن بعد أن استنتج خصائص قوى التجاذب الكهروستاتيكي بين الشحنات تابع العلماء التجارب حتى توصلوا إلى مفهوم لوحدة الشحنة الكهربائيّة، وأطلقوا عليها اسم كولوم؛ لتخليد وتعظيم اسم العالم الذي اكتشفها شارل كولوم.

كولوم, قانون

تعريفات وقوانين علمية