

موضوع الدرس : الكهرباء والمغناطيسية
اسم المعلم : عبد الملك مصالحة
الصف : الثاني عشر
ترتيب الدرس في المادة : الحقل الكهربائي 2

עורך המצגת - עבד מסאלחה
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ



الحقل الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية:

- نأرض أن شحنة نقطية q هي مصدر لحقل كهربائي، مطلوب منا حساب مقدار ه في نقطة A موجودة على بعد r عنها ثم تحديد اتجاهه.

$$E = \frac{F}{q'} = \frac{kq}{r^2}$$

• مقدار الحقل النقطه A :

- نبدأ أولاً بحساب المقدار من خلال التعريف:

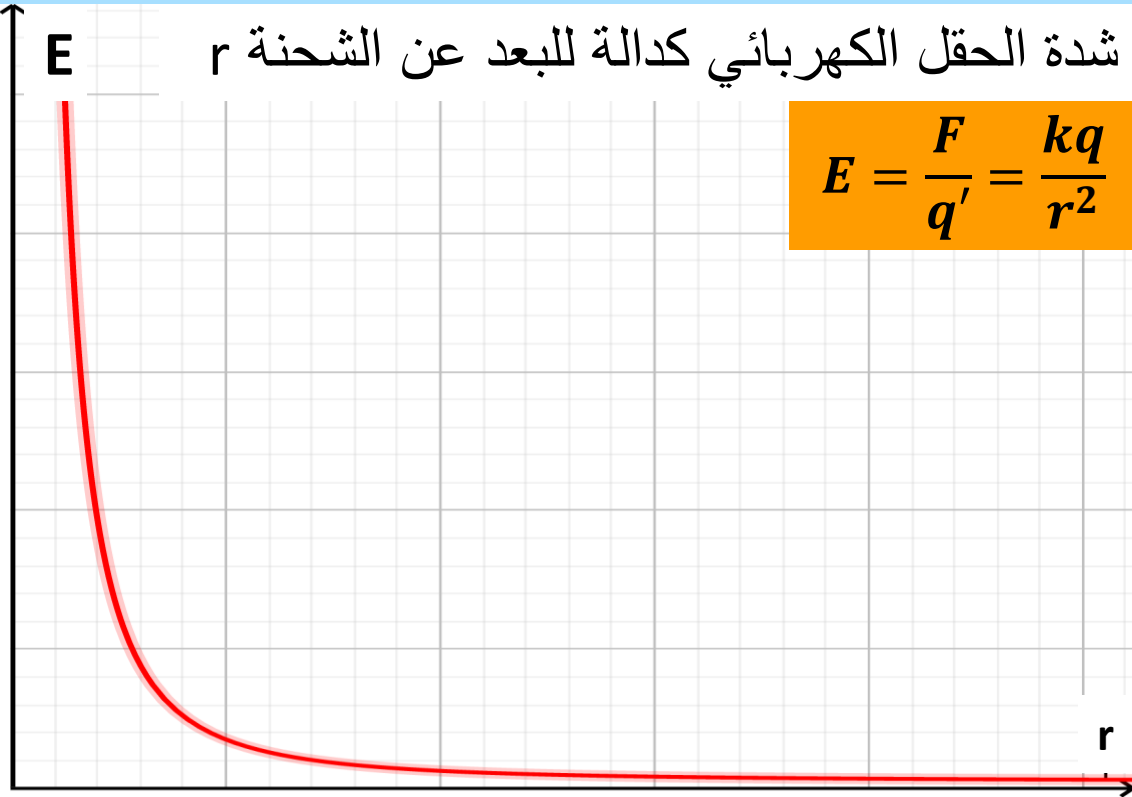
1. نتخيل أن شحنة q' موجبة موجودة في النقطة.

- مقدار الحقل في النقطة A لا يتعلق ب q' .

2. حسب قانون كولون: $F = \frac{kq \cdot q'}{r^2}$



الحقل الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية:



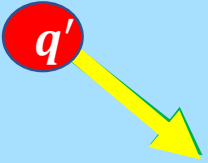
- إشارة الحقل تتحدد بحسب اتجاهه - سنذكره لاحقاً.
- تتناسب شدة الحقل الكهربائي للشحنة طردياً مع مقدار شحنة المصدر.
- تتناسب شدة الحقل للشحنة عكسياً مع تربيع البعد عن المصدر.
- حقل شحنة نقطية متساوٍ في جميع النقاط التي لها نفس البعد عن المصدر.



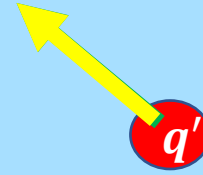
الحقل الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية:

- اتجاه الحقل في النقطة A يتعلق بنوع شحنة المصدر:

شحنة مصدر سالبة



شحنة مصدر موجبة



خطوط الحقل الكهربائي

- يمكن تمثيل الحقل الكهربائي بواسطة مخطط، يبين اتجاه الحقل الكهربائي وشدته النسبية في كل نقطة من نقاط هيئة.
- نطلق على هذا المخطط: " رسم خطوط الحقل الكهربائي "
- اتجاه الحقل الكهربائي في نقطة هو اتجاه القوة الكهربائية التي تعمل على شحنة فحص موجبة اذا وضعناها في هذه النقطة.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

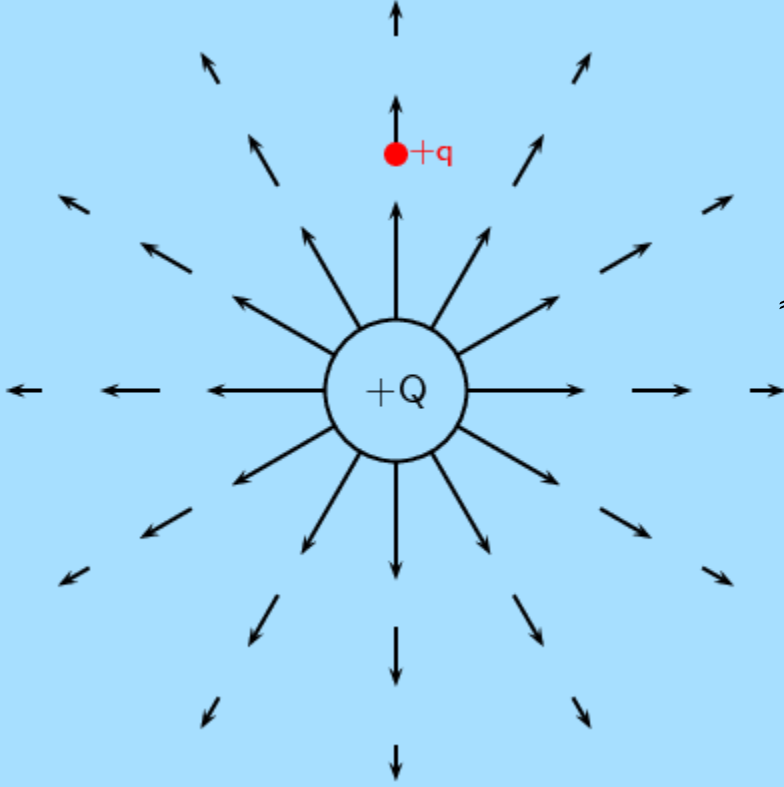
• الحقل الكهربائي الساكن ينتج عن شحنة او شحنات كهربائية ساكنة.

• لا يمكننا رؤية الحقل الكهربائي.

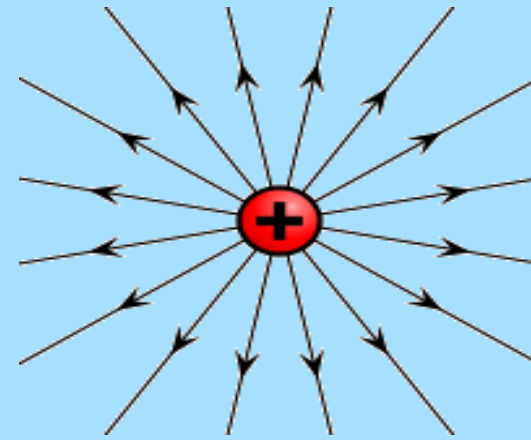
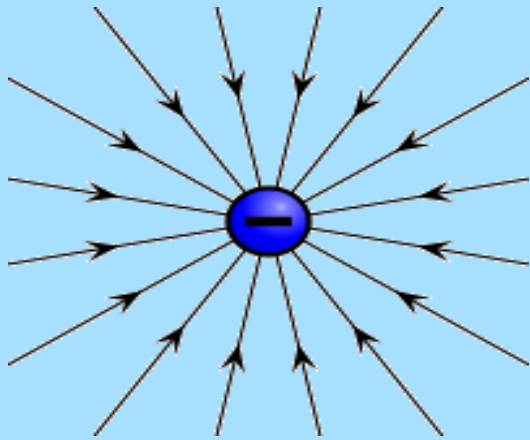
• يمكننا اكتشاف وجود حقل كهربائي بالاستعانة بشحنة موجبة وصغيرة جداً

تبين لنا اتجاه الحقل الكهربائي وشدته.

نطلق عليها : **«شحنة فحص»**



- خطوط الحقل الكهربائي: منحنيات وهمية تمتد من شحنة المصدر بحيث أن اتجاه الحقل في نقطة على المنحني باتجاه المماس لخط الحقل.



مثلا:



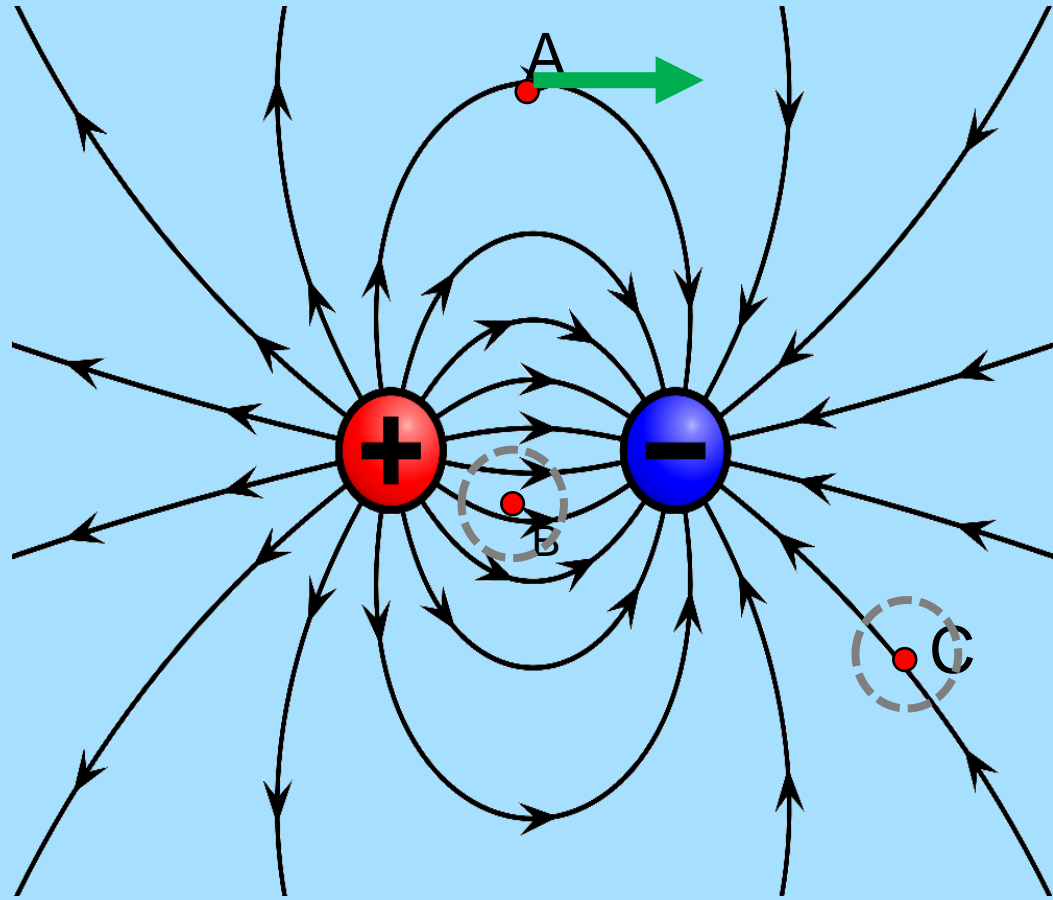
- يصدر خط الحقل الكهربائي من شحنة موجبة وينتهي في شحنة سالبة.
- كثافة خطوط الحقل الكهربائي تبين بشكل نسبي تفاوت شدة الحقل في نقاط مختلفة.
- عدم مرور خط حقل من نقطة لا يعني مطلقاً أنه لا يوجد حقل كهربائي في هذه النقطة.
- مسار شحنة كهربائية في مجال حقل كهربائي لا يتحد بالضرورة مع خط الحقل.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$



• هل مقدار الشحنة السالبة مساوٍ لمقدار الشحنة الموجبة ؟

عدد خطوط الحقل الصادرة من الشحنة الموجبة مساوٍ لعدد خطوط الحقل الداخلة الى الشحنة السالبة لذلك مقدار الشحنتين متساوٍ.

• ما هو اتجاه الحقل الكهربائي في النقطة A ؟

يتجه لليمين نحو المماس لخط الحقل في النقطة A.

• ايهما اكبر شدة الحقل الكهربائي في النقطة B أم في النقطة C ؟

كثافة خطوط الحقل حول النقطة B أكبر من كثافتها حول النقطة C لذلك شدة الحقل في النقطة B أكبر مما هي في النقطة C.



خلاصة الدرس:

- الحقل الكهربائي الناتج عن شحنة نقطية q : $E = \frac{kq}{r^2}$
- خطوط الحقل الكهربائي: منحنيات وهمية تمتد من شحنة المصدر بحيث أن اتجاه الحقل في نقطة على المنحنى باتجاه المماس لخط الحقل.
- خطوط الحقل تصدر من شحنات موجبة وتصب في شحنات سالبة.
- كثافة خطوط الحقل هي مؤشر على شدة الحقل.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$

في الدرس القادم: مبدأ التركيب ومسائل حسابية

y school
هكذا نتعلم اليوم!



فيزياء

$$E=mc^2$$