

موضوع الدرس : الكهرباء والمغناطيسية

اسم المعلم : عبد الملك مصالحة

الصف: الثاني عشر

ترتيب الدرس في المادة: الحقل الكهربائي 4

עורך המצגת - עבד מסאלחה

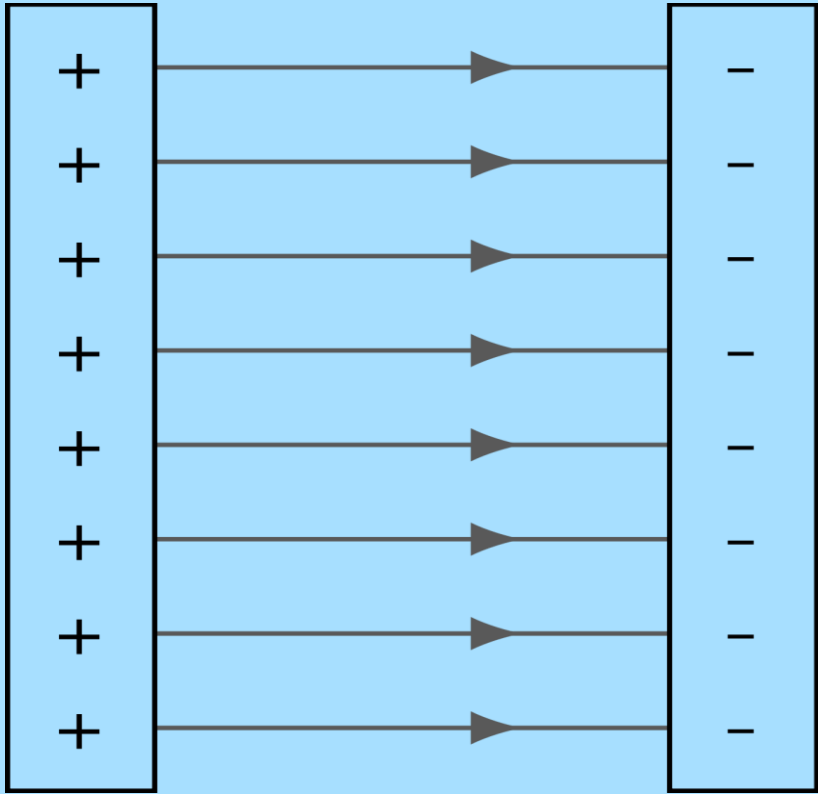
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ



y school
هكذا نتعلم اليوم!

فيزياء

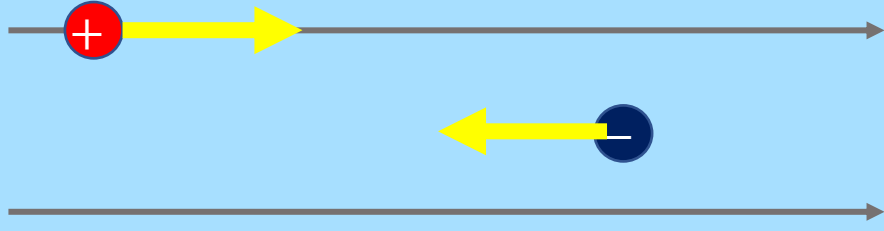
$$E=mc^2$$



حقل متجانس بين لوحين مشحونين.

- الحقل الكهربائي المتجانس في حيز معين هو الحق الكهربائي الذي مقداره واتجاهه متماثل في جميع نقاط هذا الحيز.
- يمثل الحقل المتجانس بواسطة خطوط حقل متوازية، وكثافتها في جميع نقاط الحيز ثابتة.
- مصدر الحقل المتجانس هو جسم مشحون أو أجسام مشحونة لكنها ليست نقطية – وسنتعلم عنها لاحقاً.

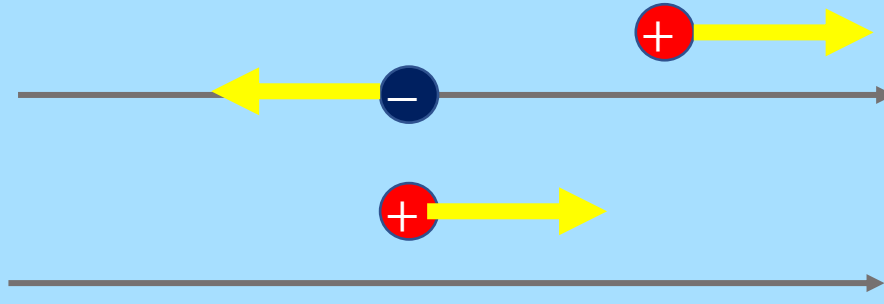




• القوة الكهربائية التي تعمل على شحنة كهربائية متواجدة في حقل متجانس ثابتة مقداراً واتجاهها في أي نقطة من الحيز.



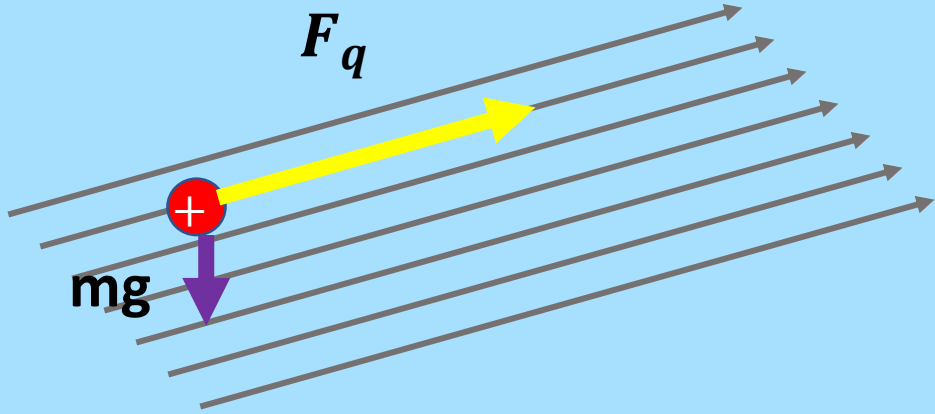
• على شحنة موجبة تعمل قوة كهربائية باتجاه الحقل.



• على شحنة سالبة تعمل قوة كهربائية بعكس اتجاه الحقل.



شحنة في حقل متجانس:



• بوجود شحنة في حقل متجانس سوف تعمل عليها قوة كهربائية ثابتة.

• الجسم الذي محصلة القوى عليه ثابتة يتحرك بتسارع ثابت.

• يمكن اعتبار حركة شحنة في حقل متجانس حركة في المستوى.

$$\overline{\Sigma F} = m\vec{a}$$

• عادة مقدار قوة الجاذبية على الشحنة صغير جدا جدا بالمقارنة مع

القوة الكهربائية العاملة عليها.



- دخول شحنة كهربائية الى حيز فيه حقل كهربائي متجانس بسرعة ابتدائية v_0 تصنع زاوية α مع اتجاه الحقل (انظر الرسم)

$$F_q = qE$$

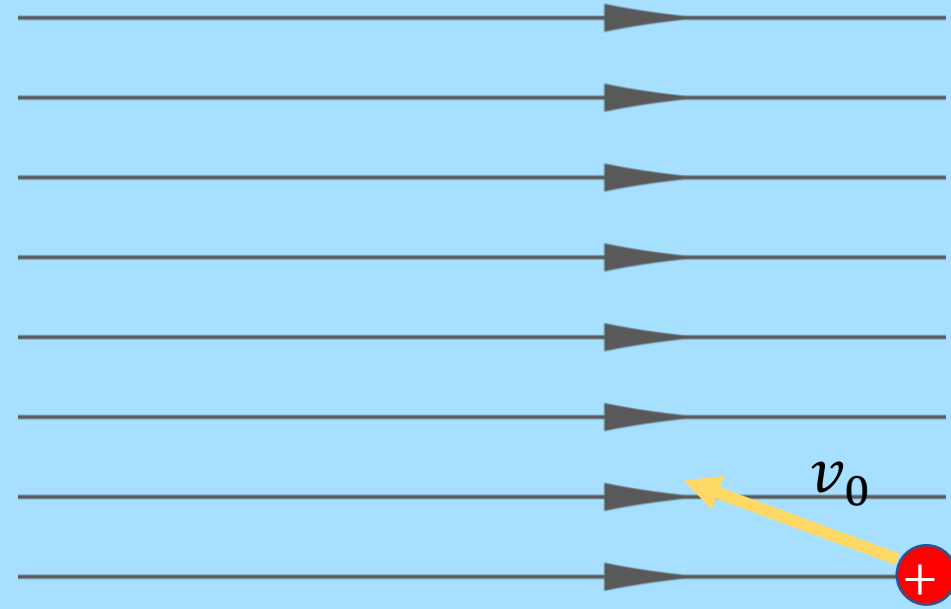
$$a = \frac{F_q}{m} = \frac{qE}{m}$$

$$v_x = v_0 \cos \alpha + at$$

$$v_y = v_0 \sin \alpha$$

$$x = x_0 + v_0 \cos(\alpha)t + \frac{1}{2} at^2$$

$$y = y_0 + v_0 \sin(\alpha)t$$



• مثال:

نحرر الكترونا من حالة السكون، في حيز فيه حقل كهربائي متجانس مقداره $400N/c$.
نتيجة لوجود الحقل يبدأ الالكترون بالتسارع.

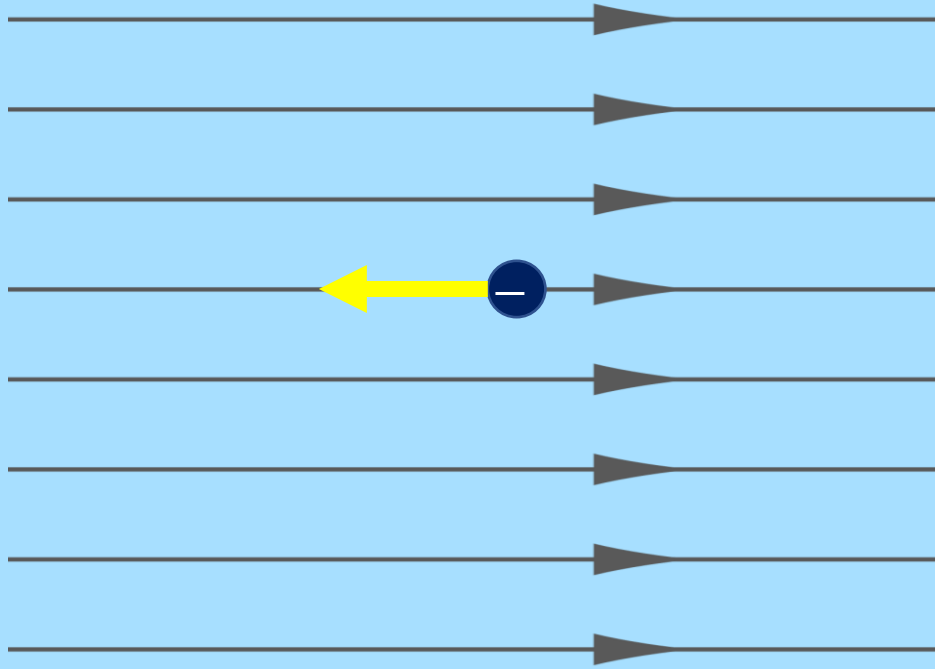
حددوا اتجاه تسارع الالكترون (مع اتجاه الحقل/عكس اتجاه الحقل).

للإلكترون شحنة كهربائية سالبة.

على شحنة سالبة في حقل كهربائي تعمل قوة بعكس اتجاه الحقل.

كتلة الالكترون صغيرة جداً بحيث يمكن تجاهل وزنه.

يتسارع الالكترون باتجاه القوة التي تعمل عليه - بعكس اتجاه الحقل.



• مثال:

نحرر الكترونا من حالة السكون، في حيز فيه حقل كهربائي متجانس مقداره $400N/c$.
نتيجة لوجود الحقل يبدأ الالكترون بالتسارع.

احسبوا مقدار تسارع الالكترون.

كتلة الالكترون وشحنته ثوابت فيزيائية معروفة:

$$m_e = 9.11 \times 10^{-31} kg$$

$$q_e = -1.6 \times 10^{-19} c$$

$$F = |q_e|E = (1.6 \times 10^{-19})400 = 6.4 \times 10^{-17} N$$

$$F = m_e a = (9.11 \times 10^{-31})a = 6.4 \times 10^{-17} N$$

$$a = \frac{6.4 \times 10^{-17}}{9.11 \times 10^{-31}} = 7.02 \times 10^{13} \frac{m}{sec^2}$$



خلاصة الدرس:

- حقل كهربائي متجانس: حقل كهربائي مقداره واتجاهه ثابتين.
- القوة الكهربائية التي تعمل على شحنة في حقل متجانس هي قوة ثابتة مقداراً واتجاهاً.
- تتجه القوة الكهربائية العاملة على شحنة موجبة باتجاه الحقل الكهربائي.
- تتجه القوة الكهربائية العاملة على شحنة سالبة بعكس اتجاه الحقل.
- عندما تتحرك شحنة في مجال حقل متجانس يمكن حساب موقعه من خلال قوانين الحركة لجسم يتحرك بتسارع ثابت.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

في الدرس القادم: قانون جاوس- حقل أجسام غير نقطية

