

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

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



فيزياء

y school  
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

# أمثلة: حركة شحنات في حقل متجانس:

نحرر الكترونا من حالة السكون بين لوحين لا نهائيين متوازيين، ومشحونين بكثافة متساوية  $\sigma$ ، احدهما بشحنة سالبة والأخر بشحنة موجبة.

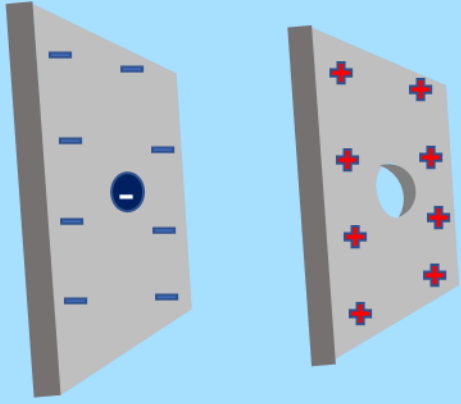
الحقل بين اللوحين  $50000\text{N/c}$  والبعد بينهما  $10\text{cm}$ .

معطى ان الالكترون حرر بجانب اللوح السالب وتسارع حتى ثقب صغير جداً موجود باللوح الموجب.

اتجاه الحقل الكهربائي بين اللوحين هو من اللوح الموجب نحو اللوح السالب.

أ- ما هو اتجاه الحقل الكهربائي بين الألواح؟





الحقل بين اللوحين  $50000\text{N/c}$  والبعد بينهما  $10\text{cm}$ .

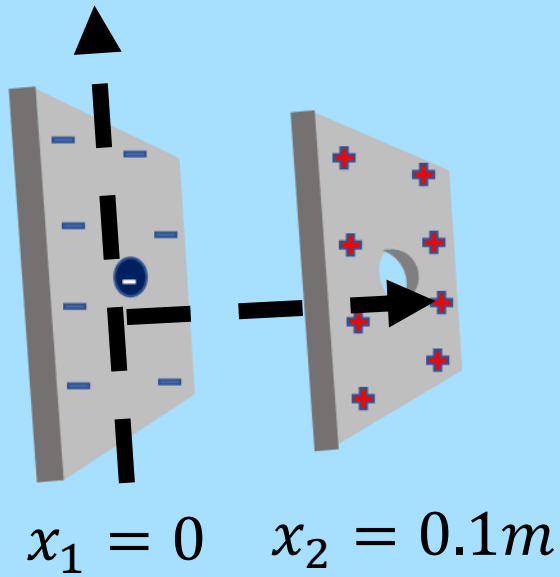
معطى ان الالكترون حرر بجانب اللوح السالب وتسارع حتى ثقب صغير جداً موجود باللوح الموجب.

ب- احسبوا مقدار كثافة الشحنة  $\sigma$ .

الحقل بين الالواح متجانس ومقداره معطى بالعلاقة :  $E = 4\pi k\sigma$

$$\sigma = \frac{E}{4\pi k} = \frac{50000}{4\pi \cdot (9 \cdot 10^9)} = 4.42 \cdot 10^{-7} \frac{\text{C}}{\text{m}^2}$$





ج- اختاروا الاتجاه الموجب بعكس اتجاه الحقل والمستوى  $x=0$  بجانب اللوح السالب، ثم احسبوا مقدار الطاقة الوضعية للإلكترون :

1. بجانب اللوح السالب.

2. بجانب اللوح الموجب.

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

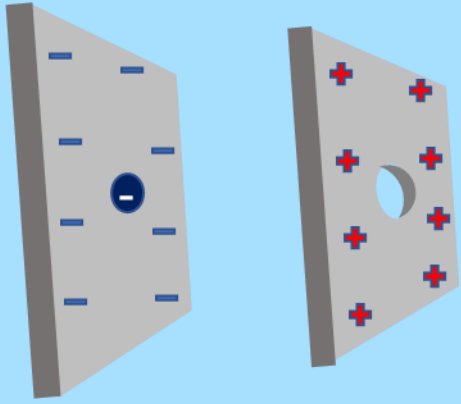
معطيات:

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

$$U_1 = -qEx_1 = 0$$

$$U_2 = -q_eEx_1 = -(-1.6 \cdot 10^{-19}) \cdot (-50000) \cdot 0.1 = -8 \cdot 10^{-16}J$$





د- احسبوا مقدار سرعة الالكترتون عند خروجه من الثقب الذي باللوح الموجب.

$$q_e = -1.6 \cdot 10^{-19} C$$

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

معطى أيضاً ان الالكترتون بدأ حركته من السكون :  $v_1 = 0$

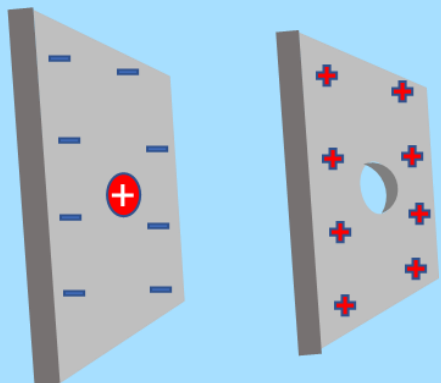
$$U_1 + \frac{1}{2} m v_1^2 = U_2 + \frac{1}{2} M v_2^2 \quad \text{حسب قانون حفظ الطاقة :}$$

$$0 = -8 \cdot 10^{-16} + \frac{1}{2} \cdot (9.11 \cdot 10^{-31}) v_2^2$$

$$v_2 = \sqrt{\frac{16 \cdot 10^{-16}}{9.11 \cdot 10^{-31}}} = 4.19 \cdot 10^7 \frac{m}{sec}$$



هـ- احسبوا مقدار اقل سرعة يجب اكسابها لبروتون من اجل ان يتمكن من الخروج من الثقب الموجود باللوح الموجب.



$$q_p = +1.6 \cdot 10^{-19} C$$

معطيات:

$$m_p = 1.67 \cdot 10^{-27} kg$$

المطلوب اصغر سرعة تمكن البروتون من الوصول الى الثقب أي يصل الى هناك بسرعة :  $v_2 = 0$

$$U_1 + \frac{1}{2} m_p v_1^2 = U_2 + \frac{1}{2} m_p v_2^2$$

$$0 + \frac{1}{2} \cdot (1.67 \cdot 10^{-27}) v_1^2 = 8 \cdot 10^{-16} + 0$$

$$v_1 = \sqrt{\frac{16 \cdot 10^{-16}}{1.67 \cdot 10^{-27}}} = 9.78 \cdot 10^5 \frac{m}{sec}$$



# خلاصة الدرس:

• لحساب شغل القوة الكهربائية في حقل متجانس علينا:

1. اختيار مستوى انتساب  $x=0$  (او  $y=0$ ) الذي فيه الطاقة الوضعية لاي شحنة صفر.

2. اختيار الاتجاه الموجب مع أو بعكس اتجاه الحقل

3. نعوض المعطيات بالعلاقة  $U = -qEx$  بحيث تعوض الشحنة مع الإشارة، ويعوض الحقل موجباً لو

اتجه مع الاتجاه الموجب الذي اخترناه أو سالباً اذا اتجه بعكس الاتجاه الموجب.



فيزياء

yschool  
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$



# في الدرس القادم: الطاقة الوضعية لشحنة نقطية في حقول غير متجانسة.



فيزياء

yschool  
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$