

موضوع الدرس : الكهرباء والمغناطيسية
اسم المعلم : عبد الملك مصالحة
الصف: الثاني عشر
ترتيب الدرس في المادة: الطاقة والجهد 3

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

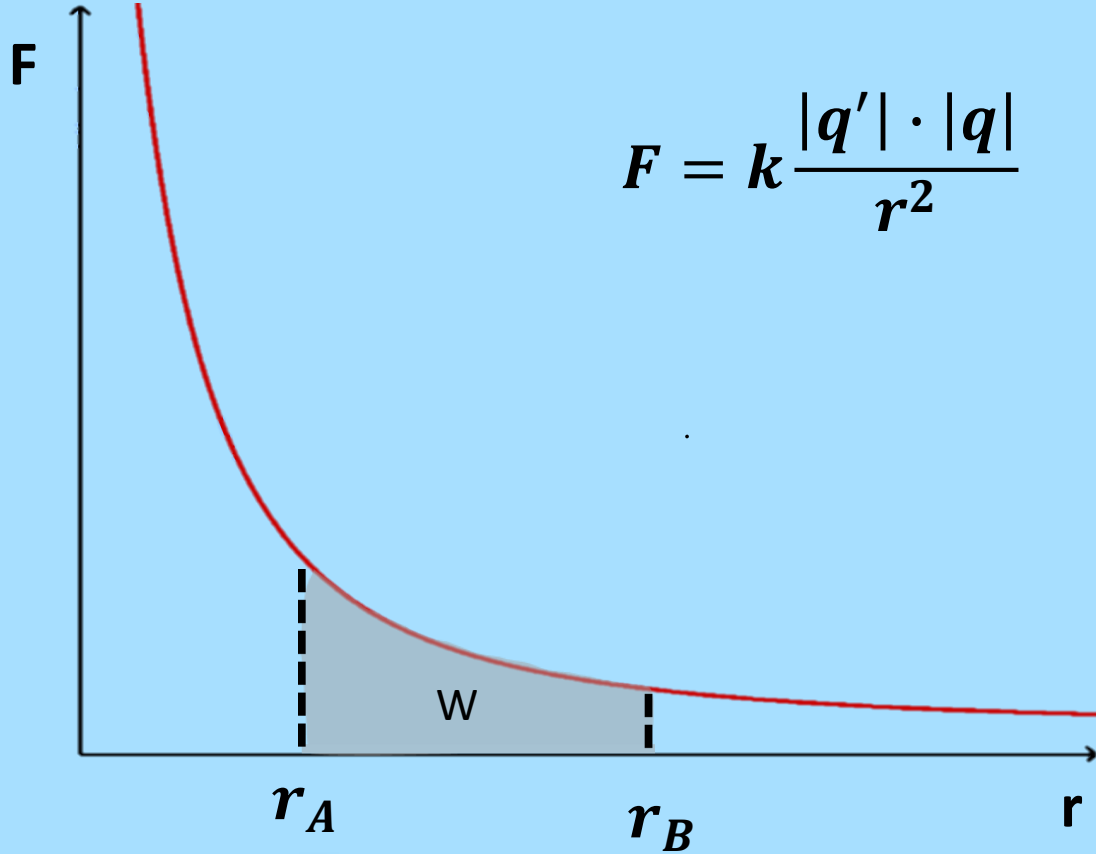


فيزياء

y school
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$

طاقة وضعية في مجال حقل شحنة نقطية :



$$F = k \frac{|q'| \cdot |q|}{r^2}$$

• القوة على q' وهي على بعد r عن شحنة نقطية أخرى q :

• هذه القوة غير ثابتة بمعنى انها تتعلق بالبعد عن q .

• حساب شغل قوة غير ثابتة بين نقطتين ممكن من

خلال حساب المساحة المحصورة بين رسم القوة

ومحور الموقع.



$$W_{A \rightarrow B} = kqq' \left(\frac{1}{r_A} - \frac{1}{r_B} \right)$$

• نتيجة حساب المساحة المحصورة أي الشغل:

$$W = U_A - U_B$$

• التعبير العام لحساب شغل قوة حافظة:

$$U_{q'} = \frac{kqq'}{r}$$

• الطاقة الوضعية لشحنة q' نقطية في مجال حقل شحنة نقطية أخرى q :

• في حساب الطاقة الوضعية بحسب هذه العلاقة تعوض الشحنات مع الإشارة.

$$[U] = \frac{[k][q^2]}{[r]} = \frac{N \cdot m^2 c^2}{c^2 m} = N \cdot m = J$$

• وحدة قياس الطاقة هي:



• نلاحظ أن أي شحنة حرة الحركة سوف تتحرك تلقائياً من حالة السكون من طاقة وضعية عالية الى طاقة وضعية منخفضة.

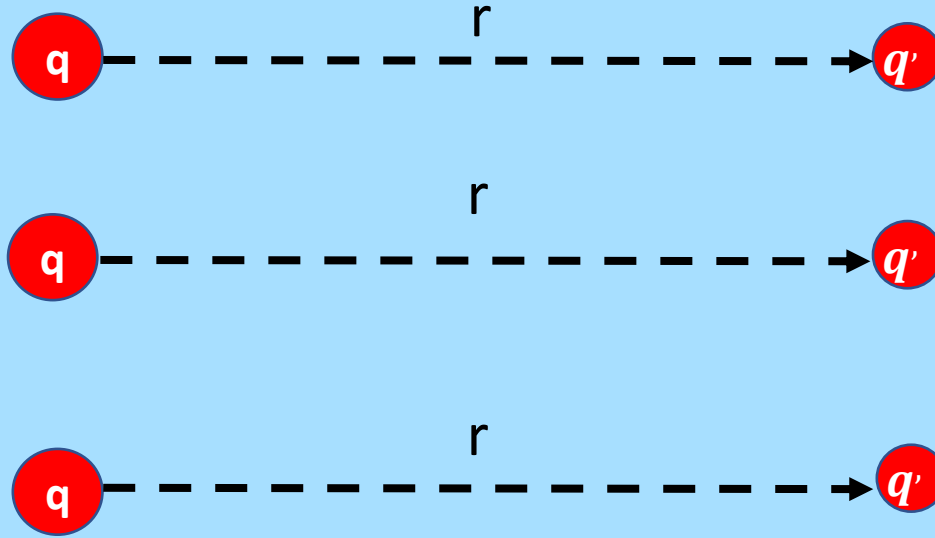
• بحسب العلاقة $U_{q'} = \frac{kqq'}{r}$ ، تصبح الطاقة الوضعية للشحنة صفرًا عندما يصبح البعد بين الشحنتين لا نهائي $r = \infty$.

• البعد $r = \infty$ هو نقطة الانتساب لحساب الطاقة الوضعية لشحنة ما.

• الطاقة الوضعية لشحنة مقدار الطاقة اللازمة لإحضارها من اللانهاية الى بعد r عن q .

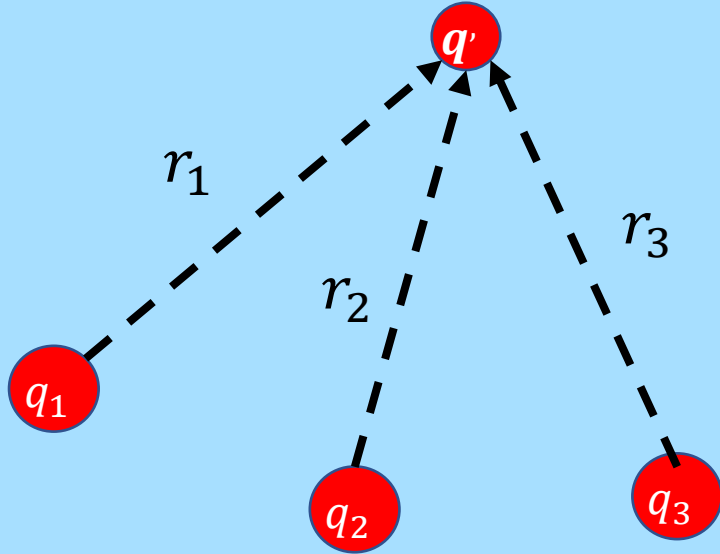


- الطاقة الوضعية لشحنة q' ، هي الطاقة اللازمة لإحضارها من بعد لانهايي الى البعد r عن الشحنة q .
- الطاقة الوضعية لشحنة q ، هي الطاقة اللازمة لإحضارها من بعد لانهايي الى البعد r عن الشحنة q' .
- الطاقة الوضعية $\frac{kqq'}{r}$ ، الطاقة اللازمة لتقريب الشحنتين q و q' من بعضهما الى بعد r .



طاقة وضعية في مجال حقل عدة شحنات نقطية :

- الطاقة الوضعية لشحنة q' ، في مجال مجموعة شحنات نقطية أخرى q_1 ، q_2 و q_3 مثلاً:



$$U_{q'} = \frac{kq_1q'}{r_1} + \frac{kq_2q'}{r_2} + \frac{kq_3q'}{r_3}$$

$$U_{q'} = \sum \frac{kq_iq'}{r_i}$$

- انتبه أن التعامل مع الطاقة يسهل عملية الجمع لان الطاقة

ليست مقداراً موجهاً.



فيزياء

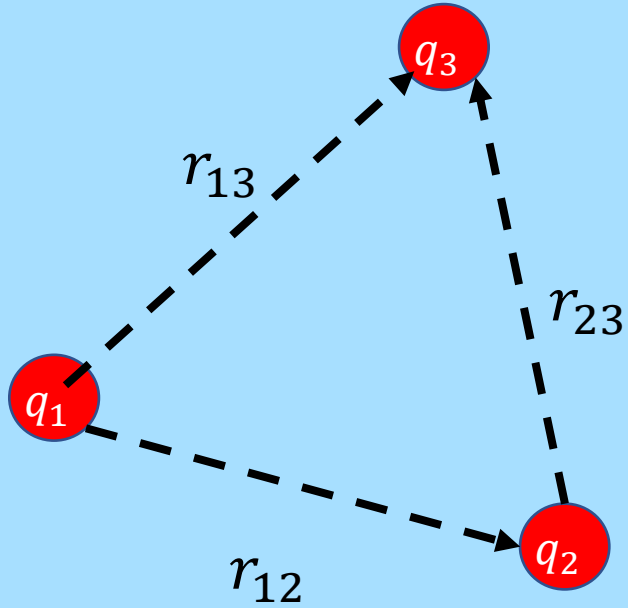
y school
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$

طاقة الهيئة:

- طاقة الهيئة هي مجموع الطاقات الوضعية لكل ازواج الشحنات التي تكون الهيئة.
- طاقة الهيئة لثلاث شحنات نقطية q_1 ، q_2 و q_3 مثلا:

$$U = \frac{kq_1q_2}{r_{12}} + \frac{kq_1q_3}{r_{13}} + \frac{kq_2q_3}{r_{23}}$$



- طاقة هيئة سالبة – هيئة مترابطة – لإبعاد الشحنات عن بعضها يجب بذل طاقة.
- طاقة هيئة موجبة- هيئة غير مترابطة – نكتسب طاقة من عملية ابعاد الشحنات.



خلاصة الدرس:

- حساب شغل قوة غير ثابتة بين نقطتين ممكن من خلال حساب المساحة المحصورة بين رسم القوة ومحور الموقع.
- الطاقة الوضعية لشحنة q' نقطية في مجال حقل شحنة نقطية أخرى q : $U_{q'} = \frac{kqq'}{r}$.
- الطاقة الوضعية $\frac{kqq'}{r}$ ، الطاقة اللازمة لتقريب الشحنتين q' و q من بعضهما الى بعد r .
- الطاقة ليست مقداراً موجهاً – لذلك الطاقة الوضعية لشحنة من عدة شحنات هي مجموع الطاقات المختلفة.
- طاقة الهيئة هي مجموع الطاقات الوضعية لكل ازواج الشحنات التي تكون الهيئة.
- هيئة طاقتها سالبة – هيئة مترابطة.
- هيئة طاقتها موجبة – هيئة غير مترابطة.



فيزياء

yschool
هكذا نتعلم اليوم!

$E=mc^2$

في الدرس القادم:

أمثلة حسابية - طاقة وضعية لشحنة
نقطية في مجال قشرة كروية



فيزياء

y school
هكذا نتعلم اليوم!

$$E=mc^2$$