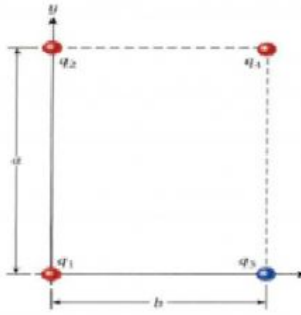




مثال 3.7 أربع شحنات نقطية

لنحسب U وهي طاقة الوضع الكهربائية لنظام مكون من أربع شحنات نقطية، المبين في الشكل 3.31. وفيه الشحنات النقطية الأربعة هي $q_1 = +1.0 \mu\text{C}$ و $q_2 = +2.0 \mu\text{C}$ و $q_3 = -3.0 \mu\text{C}$ و $q_4 = +4.0 \mu\text{C}$. ثم وضع الشحنات عند المسافات $a = 6.0 \text{ m}$ و $b = 4.0 \text{ m}$.

المسألة

ما طاقة الوضع الكهربائية لهذا النظام المكوّن من أربع شحنات نقطية؟

✓ طاقة الوضع الكهربائية للنظام عند جلب الشحنة q_2 من ما لانهاية إلى النقطة $(0, a)$

$$U = \frac{kq \blacksquare q_2}{\blacksquare}$$

✓ طاقة الوضع الكهربائية للنظام عند جلب الشحنة q_3 من ما لانهاية إلى النقطة $(b, 0)$

$$U = \frac{kq \blacksquare q_3}{\blacksquare} + \frac{kq \blacksquare q_3}{\sqrt{\blacksquare^2 + \blacksquare^2}}$$

✓ طاقة الوضع الكهربائية للنظام عند جلب الشحنة q_4 من ما لانهاية إلى النقطة (b, a)

$$U = \frac{kq \blacksquare q_4}{\sqrt{a^2 + b^2}} + \frac{kq \blacksquare q_4}{\blacksquare} + \frac{kq \blacksquare q_4}{\blacksquare}$$

LIVEWORKSHEETS

$$- \blacksquare \times 10^{-3} \text{ J}$$

✓ طاقة الوضع الكهربائية للنظام