



ملف تدريبي: حساب القوة الكهروستاتيكية الكلية لعدة شحنات

في هذا الملف التدريبي، سوف نتدرَّب على حساب القوة الكهروستاتيكية الكلية الناتجة بواسطة عدة جسيمات مشحونة مُرتَّبة في ترتيب معيَّن.



oediV noitseuQ

س١: شحنتان كهربيتان $q_1 = +0.5 \mu\text{C}$ ، $q_2 = -0.5 \mu\text{C}$ المسافة بينهما 0.1 m . ما مقدار القوة المؤثرة على شحنة ثالثة $q_3 = +0.2 \mu\text{C}$ موجودة في منتصف المسافة بين q_1 ، q_2 ؟

- أ
- ب
- ج
- د
- ه

س٢: جسمان ثابتان شحنة كلٍّ منهما $+0.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ ، والمسافة بينهما 42 cm . ما مقدار القوة التي يبذلانها على جسم ثالث شحنته $-0.2 \times 10^{-6} \text{ C}$ ويقع على مسافة 31 cm من كلٍّ منهما؟

- أ
- ب
- ج
- د
- ه

س٣: تُبَّتت شحنتان قيمتهما $C\mu ٠٠.٣+$ ، $C\mu ٠.٢١+$ إحداهما على بُعد $m ٠٠.١$ من الأخرى؛ حيث تقع الشحنة التي قيمتها $C\mu ٠.٢١+$ على يمين الشحنة التي قيمتها $C\mu ٠٠.٣+$. يمكن وصف القوة المحصلة المؤثرة على شحنة قيمتها $Cn ٠٠.٢-$ بواسطة الشحنات المُثَبَّتة بأخذ القيمة الموجبة للقوة الأفقية لتكون إلى اليمين، والقيمة الموجبة للقوة الرأسية لتكون إلى أعلى.

◀ أوجد القوة الكلية في منتصف المسافة بين الشحنتين المُثَبَّتتين.

أ $N ٤^{-٠.١} \times ٥٣.٢$

ب $N ٤^{-٠.١} \times ٠٣.٤$

ج $N ٤^{-٠.١} \times ١١.٥$

د $N ٤^{-٠.١} \times ٧٤.٦$

هـ $N ٤^{-٠.١} \times ٢٤.٧$

◀ أوجد القوة الكلية على بُعد $m ٠٠.٥.٠$ من يسار الشحنة التي قيمتها $C\mu ٠٠.٣+$.

أ $N ٤^{-٠.١} \times ٥٣.٢$

ب $N ٤^{-٠.١} \times ٠٣.٤$

ج $N ٤^{-٠.١} \times ١١.٥$

د $N ٤^{-٠.١} \times ٢١.٣$

هـ $N ٤^{-٠.١} \times ٢٤.٧$

أوجد القوة الكلية على بُعد 0.050 m فوق الشحنة التي قيمتها $+0.21 \mu\text{C}$ في اتجاه عمودي على الخط المستقيم الذي يصل بين الشحنتين المُثبتتين.

أ $\text{N } (\bar{j}^{-0.1} \times 60.7 - \bar{i}^{-0.1} \times 80.2)$

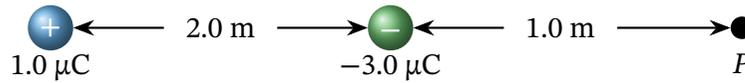
ب $\text{N } (\bar{j}^{-0.1} \times 63.9 - \bar{i}^{-0.1} \times 0.6.2)$

ج $\text{N } (\bar{j}^{-0.1} \times 60.8 - \bar{i}^{-0.1} \times 0.2.3)$

د $\text{N } (\bar{j}^{-0.1} \times 77.8 - \bar{i}^{-0.1} \times 67.2)$

هـ $\text{N } (\bar{j}^{-0.1} \times 92.6 - \bar{i}^{-0.1} \times 09.1)$

س٤: وُضعت شحنة $q = +0.2 \mu\text{C}$ عند النقطة P الموضحة. ما القوة المؤثرة على q ؟ افترض أن القوى التي تؤثر باتجاه اليمين تكون لها قيم موجبة.



أ $\text{N } 010.0$

ب $\text{N } 330.0-$

ج $\text{N } 010.0-$

د $\text{N } 050.0-$

هـ $\text{N } 1700.0-$

س٥: شحنتان نقطيتان $Q_1 = 56 \text{ C}\mu$ ، $Q_2 = 53 \text{ C}\mu$ وُضعتا بحيث تكون Q_2 على بُعد 0.2 m يسار Q_1 . وُضعت الشحنة Q_3 بين Q_1 ، Q_2 على أي بُعد يمين Q_2 يجب أن تُوضَع Q_3 بحيث تكون القوة الكلية المؤثرة عليها تساوي صفراً؟

أ 3.6 m

ب 39 m

ج 58.0 m

د 43.0 m

هـ 79.0 m

س٦: شحنتان $Q_1 = 0.3 \text{ C}\mu$ ، $Q_2 = 0.6 \text{ C}\mu$ لهما متجهها موضع $\vec{r} = (k_{0.3} - j_{0.6} + i_{0.7}) \text{ m}$ على الترتيب. ما مقدار القوة التي تؤثر بها Q_2 على Q_1 ؟

أ $2.1 \times 10^{-3} \text{ N}$

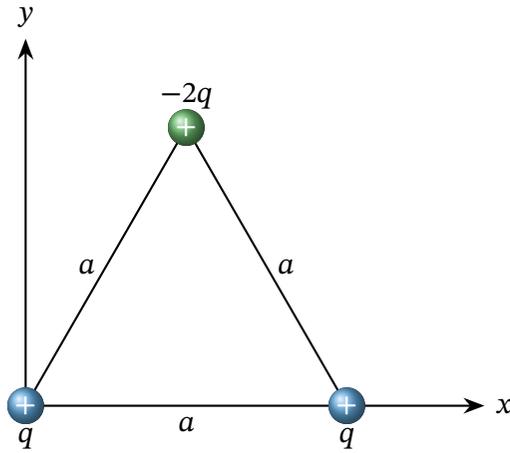
ب $32 \times 10^{-2} \text{ N}$

ج $3.2 \times 10^{-2} \text{ N}$

د $11 \times 10^{-4} \text{ N}$

هـ $79 \times 10^{-3} \text{ N}$

س٧: ما مقدار القوة الكهربائية الكلية المؤثرة على الشحنة التي تقع عند الرأس العلوي للمثلث الموضَّح؟ طول المثلث يساوي $m \cdot 0.1$ وقيمة q تساوي $0.5 \mu C$.



أ N ٢١

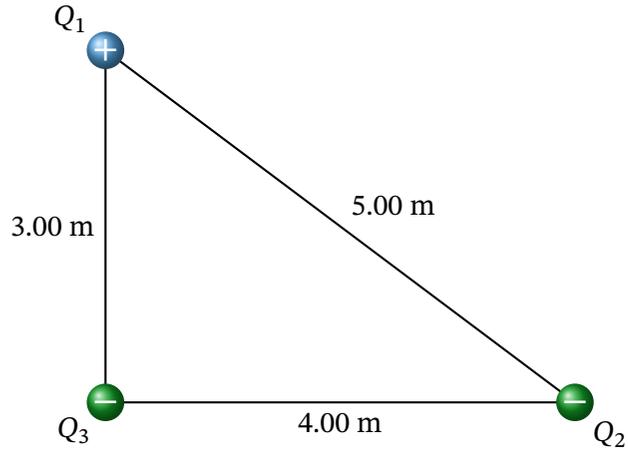
ب N ٩٧.٠

ج N ٢.٣

د N ٣.٥

ه N ٨.٧

س٨: الشحنت $Q_1 = 0.5 \times 10^{-6} \text{ C}$ ، $Q_2 = 0.4 \times 10^{-6} \text{ C}$ ، $Q_3 = 0.3 \times 10^{-6} \text{ C}$ وُضعت عند رؤوس المثلث الموضح. ما مقدار القوة الكلية المؤثرة على Q_1 ؟



- أ $2.3 \times 10^{-5} \text{ N}$
- ب $2.1 \times 10^{-2} \text{ N}$
- ج $3.2 \times 10^{-4} \text{ N}$
- د $0.2 \times 10^{-4} \text{ N}$
- هـ $21 \times 10^{-3} \text{ N}$



oediV noitseuQ

س٩: شحنتان كهريبتان $Q_1 = 0.500 \text{ nC}$ ، $Q_2 = 0.200 \text{ nC}$ ثابتتان عند $r = 0.1 \text{ m}$ على الترتيب. ما مقدار القوة الكهربية المؤثرة على Q_2 نتيجة Q_1 ؟

أ $N \cdot 10^{-1} \times 63$

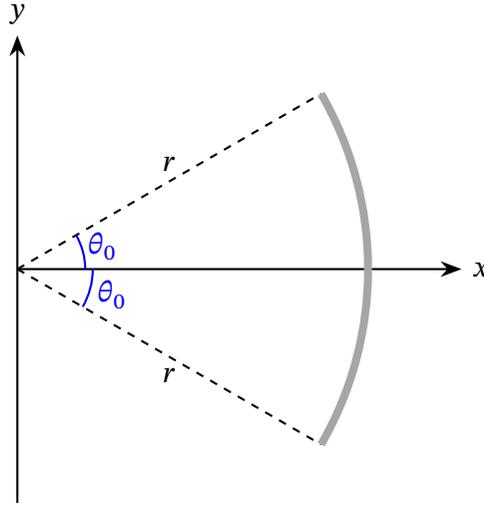
ب $N \cdot 10^{-1} \times 0.2$

ج $N \cdot 10^{-1} \times 76.0$

د $N \cdot 10^{-1} \times 0.4$

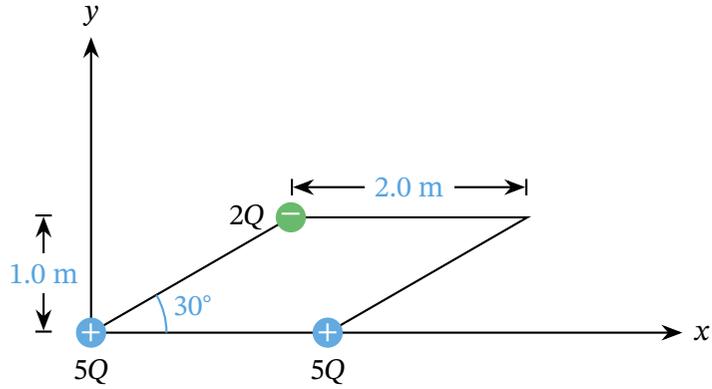
ه $N \cdot 10^{-1} \times 2.3$

س١: يحمل القوس الموضَّح شحنة لكل وحدة طول $\lambda = 0.1 \text{ C/m}$ جتا $\theta = 0.07 \text{ rad}$.
 ما شدة المجال الكهربائي عند نقطة الأصل؟



- أ $1.1 \times 10^{-6} \text{ C/N}$
- ب $1.1 \times 10^{-7} \text{ C/N}$
- ج $1.1 \times 10^{-7} \text{ C/N}$
- د $1.1 \times 10^{-7} \text{ C/N}$
- ه $1.1 \times 10^{-6} \text{ C/N}$

س١١: وُضعت ثلاث شحنات عند زوايا متوازي أضلاع كما هو موضَّح بالشكل. ضلعا متوازي الأضلاع الأفقيان طول كلٍّ منهما $m \ 0.2$ وارتفاع الضلعين المائلين $m \ 0.1$ ويميلان بزاوية قياسها 30° وقيم الشحنات هي مضاعفات القيمة $Q = 0.6 \mu C$. النقطة P تُقابل الزاوية الشاغرة الموجودة بالأعلى جهة اليمين في متوازي الأضلاع.



ما شدة المجال الكهربائي عند P ؟

أ $C/N \ 3.1 \times 0.11$

ب $C/N \ 3.1 \times 2.3$

ج $C/N \ 3.1 \times 8.9$

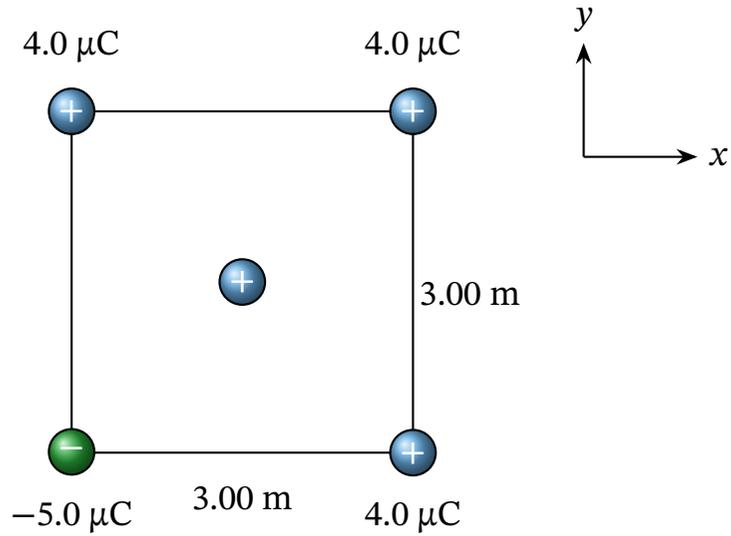
د $C/N \ 3.1 \times 21$

هـ $C/N \ 3.1 \times 0.1$

◀ إذا وُضعت شحنة اختبار مقدارها $0.4 \mu\text{C}$ عند النقطة P ، فما مقدار القوة المؤثرة على الشحنة؟

- أ
- ب
- ج
- د
- ه

س٢١: ما القوة المؤثرة على شحنة قيمتها $0.2 \mu\text{C}$ موضوعة عند مركز المربع الموضَّح؟



- أ
- ب
- ج
- د
- ه