

حلول الاختبار التقييمي الخاص بالفرع المتقدم.السؤال الأول : اختر من المتعدد.

*

أي القيم التالية يُمكن أن تكون كمية لشحنة جسم ما بوحدة الكولوم ؟

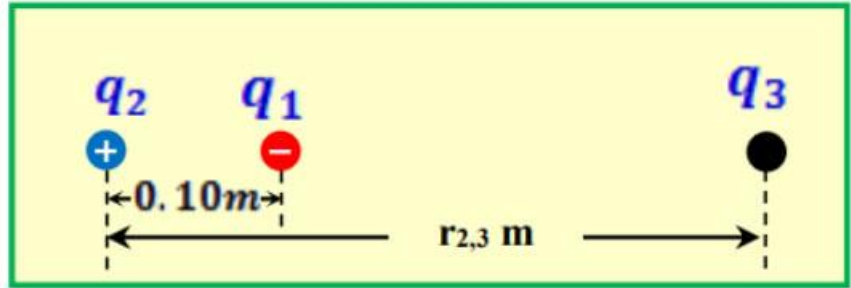
Which of the following values is the quantity of the charge of an object in
?coulombs0.8*10⁻²⁰ ☐64*10⁻²⁰ ☒3.2*10⁻²⁰ ☐-1.6*10⁻²⁰ ☐* تك ذلك قضيب من الزجاج بقطعه من الصوف فأصبح القضيب موجب الشحنة فإن
القضيب ؟If you rub a glass rod with a piece of wool and the rod becomes positively
?charged, then the rodاكتسب بروتونات موجبه الشحنة . (Gain positively charged protons) ☐اكتسب الكترونات سالبه الشحنة . (Gain negatively charged electrons) ☐فقد الكترونات سالبه الشحنة . (Losing negatively charged electrons) ☒فقد بروتونات موجبه الشحنة . (loses positively charged protons) ☐

- * في الشكل المجاور عند فصل الموصلين (C و D) عن بعضهما ما نوع الشحنة التي يكتسبها كل موصل وما طريقة شحنها
- In the adjacent figure, when the two conductors (C and D) are separated from each other, what type of charge does each conductor acquire and how is it charged?



- ☒ الموصل D موجب و C سالب . طريقة اللحت
- ☐ الموصل D سالب و C موجب . طريقة التوصيل
- ☐ الموصل D متعادل و C سالب . طريقة التوصيل
- ☐ الموصل D متعادل و C متعادل . طريقة الحث

* في الشكل المجاور الشحنات النقطية الثالث موضوعة في الفراغ، إذا كانت $q_3 = 2q_4$ وكانت محصلة القوى الكهربائية المؤثرة في الشحنة Q_1 تساوي صفراً. فما البعد بين الشحنتين q_2 و q_3



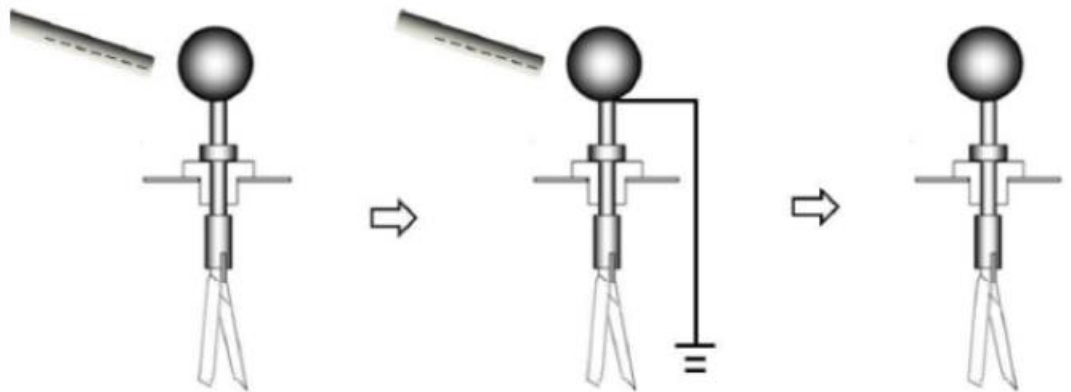
0.2m ☐

0.4m ☐

0.3m ☒

0.5m ☐

* الشكل المجاور يمثل كشاف كهربائي غير مشحون، قرب منه ساق مشحون بشحنة سالبة دون أن يلمس قرص الكشاف، ثم وصل الكشاف بالارض مع بقاء الساق. فصل الكشاف عن الارض ثم ابعد الساق عن الكشاف. أي العبارات التالية خاطئة



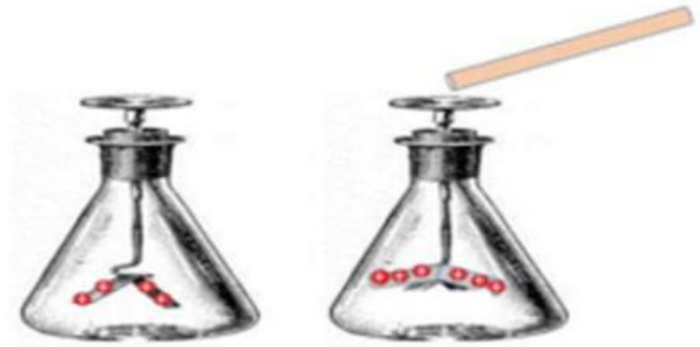
تتحرك الشحنات السالبة من الكشاف الى الارض ☐

ورقتي الكشاف تتشحن بشحنة سالبة. ☒

يتشحن الكشاف بشحنة موجبة ☐

تتفرج ورقتي الكشاف بشحنتين من نفس النوع ☐

* كشاف كهربائي مشحون بشحنة موجبة تم تقريب منه جسم لوحظ ان ورقتي الكشاف قد زاد انفرأجهما فان الجسم شحنته ؟



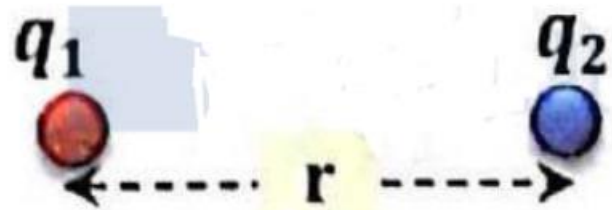
☐ الجسم غير مشحون .

☒ مشحون بشحنة موجبة .

☐ مشحون بشحنة سالبة .

☐ متعادل.

* يلوثر في الشحنة النقطيه (q_1) في الشكل المجاور قوه كهربائية (F) كم تصيح القوه المؤثره على الشحنة (q_1) اذا اصبح البعد بين الشحنتين ($2r$) ؟



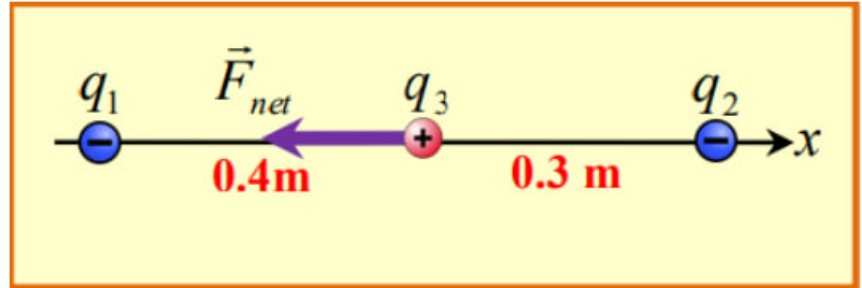
☐ $4F$

☐ $2F$

☐ $1/2F$

☒ $1/4F$

* ثالثة شحنات مرتبة على خط مستقيم , ما الذي تشير اليه محصلة القوة المؤثرة على (Q3) بخصوص مقدار Q1 و Q2



Q1 < Q2 ☐

Q1 > Q2 ☒

Q1 = Q2 ☐

Q1 = 1/2 Q2 ☐

* المواد التي تكون فيها (R=0) هي ؟

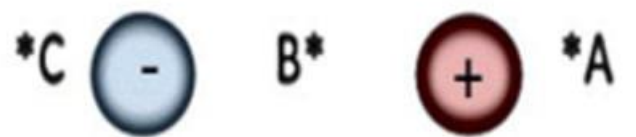
المواد الموصلة. ☐

المواد العازلة. ☐

المواد شبه الموصلة. ☐

المواد فائقة التوصيل ☒

* في الشكل المجاور .. أين ستكون محصلة القوى تساوي صفر ؟



الموضع A ☐

الموضع B ☐

الموضع C ☐

لا يوجد ☒

* إذا أثرت قوة كهربائية من الشحنة الأولى على الثانية بمقدار (50N) نحو اليمين فإن القوة الكهربائية المؤثرة من الشحنة الثانية على الأولى تساوي ؟

ZERO ☐

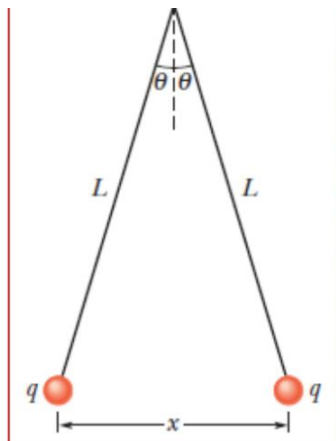
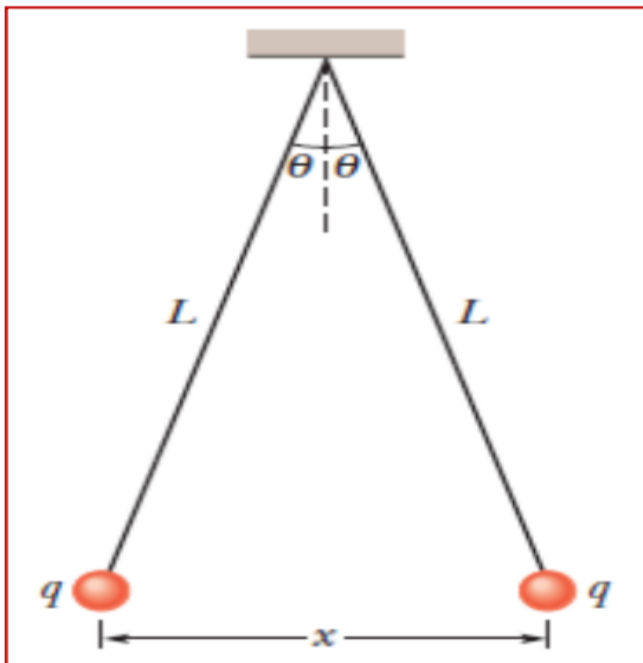
نحو اليمين 50N ☐

نحو اليسار 50N ☒

لا يمكننا تحديد ذلك ☐

السؤال الثاني : الاسئلة الكتابيه(الرياضية).

* من الشكل المجاور كرتان متماثلتان كل منهما كتلتها $m=10$ وكل منهما تحمل شحنة موجبه q متصلتان بخيط من الحرير طوله $L=120\text{cm}$ تنافرتا الى ان اصبحت الكرتان متباعدتان وتبعدان عن بعضهما مسافه $X=5\text{cm}$ وكانت الزاويه بين الخيط والراسي (14) جد ما يلي :-
1- ما مقدار شحنه كل كره ؟
2- ما مقدار قوه الشد في الخيل و الشحنات في حاله الاتزان ؟



$$F_e = T \sin \theta = k \frac{q^2}{x^2}$$

$$F_g = T \cos \theta = mg$$

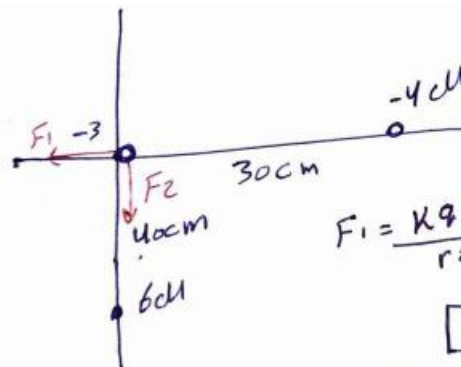
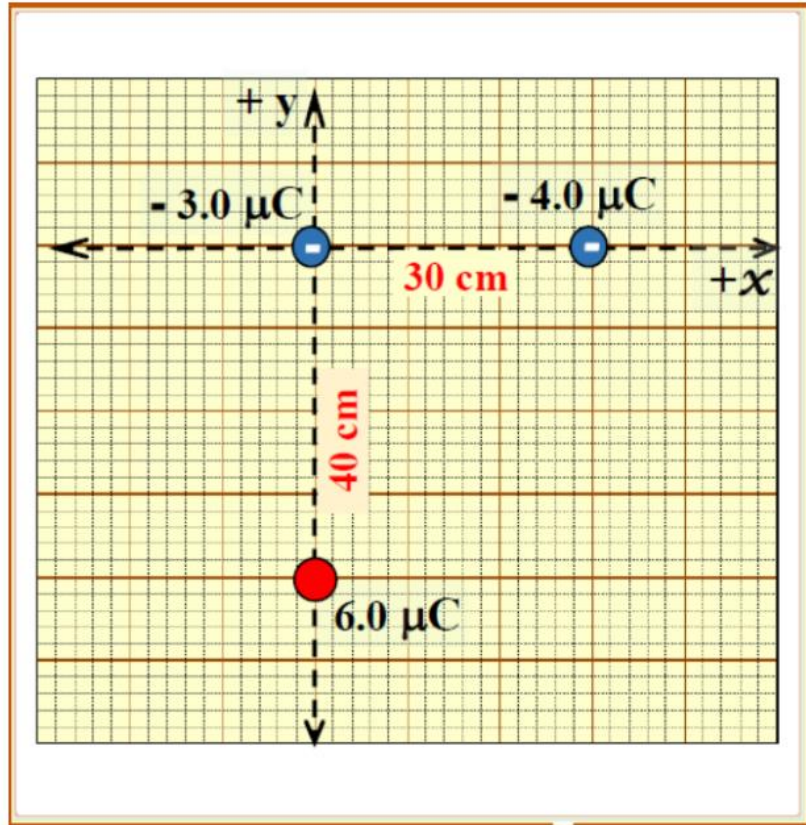
$$\tan \theta = \frac{kq^2}{mgx^2}$$

$$q = \sqrt{\frac{mgx^2}{k}} = \sqrt{\frac{\tan(14)10 \times 10^{-3} \times 9.81 \times (0.05)^2}{9 \times 10^9}} = 8.2 \times 10^{-8} \text{ C}$$

ما مقدار قوة الشدة في الحبل والشحنتان في حالة الاتزان؟

$$T = \frac{mg}{\cos 14} = \frac{10 \times 10^{-3} \times 9.81}{\cos 14} = 0.1N$$

كما في الشكل المجاور . اعتمادا على الشكل المجاور والبيانات الموضحة احسب مقدار القوة الكهربائية المحصلة المؤثرة في الشحنة (-3MC) وحدد اتجاهها في الرسم .



$$F_1 = \frac{k q_1 q_2}{r^2} = \frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-6})(4 \times 10^{-6})}{(0.3)^2}$$

$$= 1.2 \text{ N} - x$$

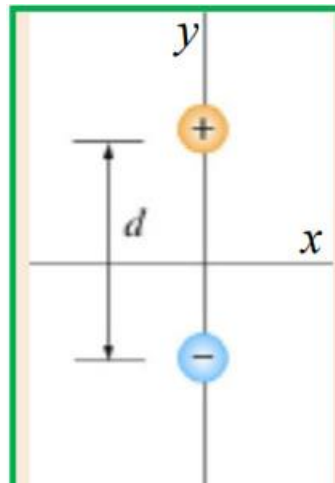
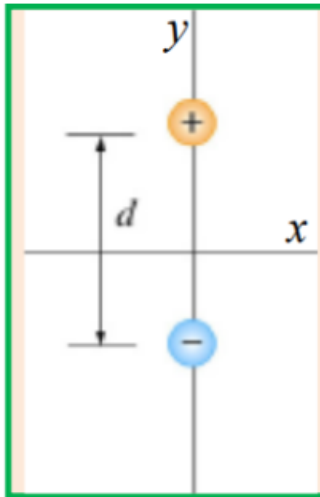
$$F_2 = \frac{k q_1 q_3}{r^2} = \frac{(9 \times 10^9)(3 \times 10^{-6})(6 \times 10^{-6})}{(0.4)^2}$$

$$= 1.01 \text{ N} - y$$

$$F_{\text{net}} = \sqrt{(1.2)^2 + (1.01)^2} = 1.57$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{1.01}{1.2}\right) = 40^\circ$$

* من خلال الشكل المجاور، شحنتان نقطيتان موضوعتان بالهواء (q1=+8C) (q2=-2C) والبعد بينهما (d=10⁻⁹) أين الموقع الذي نضع عنده شحنة ثالثة بحيث تكون محصلة القوى الكهربائية المؤثرة تساوي صفر؟



$$F_{13} = F_{23}$$

$$k \frac{|q_1 q_3|}{x^2} = k \frac{|q_2 q_3|}{(d+x)^2}$$

$$\frac{2e}{x^2} = \frac{8e}{(d+x)^2}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{2}{(d+x)}$$

$$2x = d + x$$

$$x = d = 10^{-9} \text{ m}$$