G12

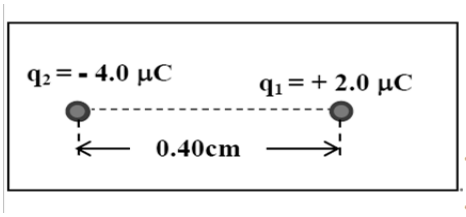
Rosary School

مدرسة الوردية الخاصة

الصف الثاني عشر المتقدم	dxb ورقة عمل ـ الشحنة و القوة الكهربائية	المادة : فيزياء

أولا : وضعت شحنتان نقطيتان في الهواء كما في الشكل المجاور، اعتمادا على الشكل

احسب القوة الكهربائية التي تؤثر في إلكترون يوضع في منتصف المسافة بين الشحنتين **ثم حدد اتجاهها.**



.....

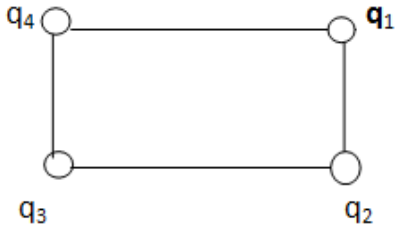
.....

.....

ثانيا وضعت أربع شحنات كهربائية على رؤوس مستطيل

(q_1 , q_3) شحنتها موجبة . إذا كانت (q_1) متزنة

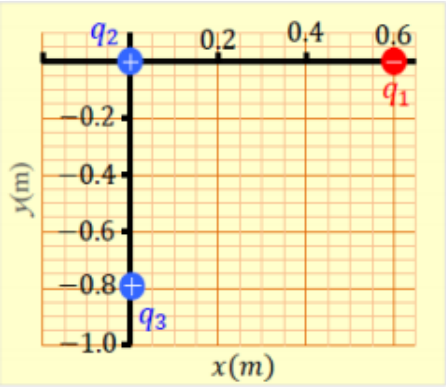
1- وضحي بالرسم القوى المؤثرة على (q_1)



2- من إتزان الشحنة (q_1) نستنتج أن شحنة (q_2) ---------- وشحنة (q_4) ----------

ثالثا – وضعت الشحنات (q_1 , q_2 , q_3) متجاورات في الفراغ كما هو مبيّن في الشكل المجاور . إذا كانت ($q_1 = -4\times10^{-8}$ C ، $q_2 = +8\times10^{-8}$ C ، $q_3 = +6\times10^{-8}$ C):

- **جد مقدار القوة الكهربائيّة المؤثرة في الشحنة q_2؟**



.....

.....

.....

.....

إذا أبعدت الشحنة q_3 نهائيّاً عن الشحنة q_2 مع بقاء q_1 في مكانها فهل يزداد مقدار القوة الكهربائيّة المؤثّرة في q_2 أم يقل أم يبقى ثابتاً ؟ ولماذا ؟

.....

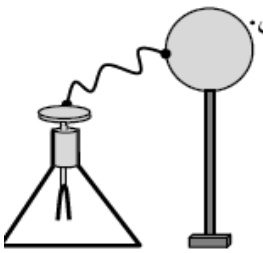
.....

.....

.....

ب – يُبيّن الشكل المجاور موصّل كروي يرتكز على حامل عازل وسطحه متصل بقرص كشاف كهربائي.

12) ما التغيّر الذي يطرأ على ورقتي الكشاف عند تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من جهة اليمين للموصل الكروي؟ برّر إجابتك.



.....

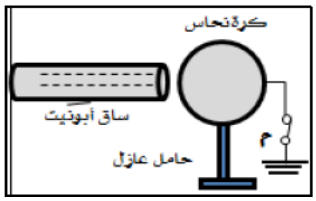
.....

رابعا : اختاري الاجابة الصحيحة

1- اي من الاتي لايمكن ان تكون كمية شحنة جسم بوحدة الكولوم :

$3.2x10^{-20}$ $3.2x10^{-15}$ $3.2x10^{-19}$ $-3.2x10^{-19}$

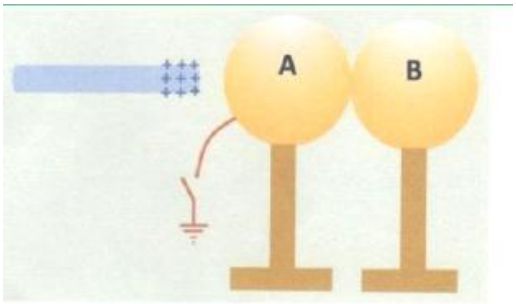
19-في الشكل المجاور، بعد فتح المفتاح (م) ثم إبعاد ساق الأبونيت عن الكرة :



☐ تشحن الكرة بشحنة موجبة ☐ تبقى الكرة متعادلة

☐ تشحن الكرة بشحنة سالبة ☐ لا يمكن معرفة شحنة الكرة

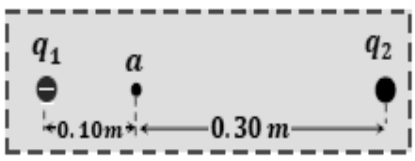
خامسا : يظهر الشكل المجاور موصلين كرويين متماثلين متلامسين حيث يتصل الموصل a بالارض بوساطة سلك توصيل ومفتاح مفتوح كما يظهر الشكل ساق زجاجية مشحونة بشحنة موجبة وقد قربت من الموصل a من اليسار دون ان تلامسه



- ارسم على الشكل توزع الشحنات على الموصلين
- في الجدول حدد نوع الشحنة لكل من الموصلين بكتابة (موجبة او سالبة او غير مشحون)

الحالة	شحنة a	شحنة b
غلق المفتاح s ثم فتحه ثم ابعاد الموصلين عن بعضهما ثم ابعاد ساق الزجاج		
غلق المفتاح s ثم فتحه ثم ابعاد ساق الزجاج ثم ابعاد الموصلين عن بعضهما		

سادسا :

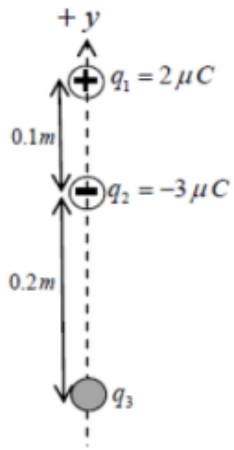


وضع إلكترون حراً في النقطة (a) فبقي ساكنا. فإذا كانت $(q_1 = -9.0 \times 10^{-9}\ C)$ وأبعدت الشحنة (q_1) نهائياً عن الإلكترون والشحنة (q_2).

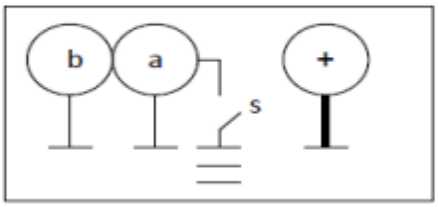
جد القوة المؤثرة على الإلكترون؟

وضعت ثلاث شحنات على المحور y كما فى الشكل وإذا كانت محصلة القوة الكهربية على الشحنة q_1 تساوى 4.2N باتجاه y– أحسب مقدار الشحنة q_3 وحدد نوعها ؟

الحل:-

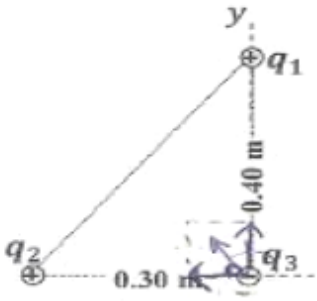


1-في الشكل المقابل إذكر شحنة كل من الموصلين المعزولين (a ، b) قبل غلق المفتاح و بعد غلق المفتاح (s) :



حالة المفتاح	q_a	q_b
قبل الغلق		
بعد ا لغلق		

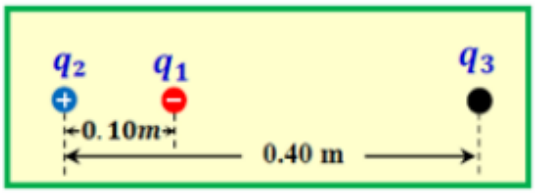
10- وضعت ثلاث شحنات نقطية عند رؤوس مثلث قائم الزاوية كما في الشكل المجاور ، إذا كانت $(q_1 = 6.0 \times 10^{-6}C)$ و $q_3 = -8.0 \times 10^{-6}C$ و $(q_2 = -q_3)$ وكان الهواء يحيط بالشحنات، أجب عن الفقرتين (1 و2).



1- احسب مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر في الشحنة q_3.

2- حدد اتجاه حركة الشحنة q_3 بالنسبة لمحور x إذا سمح لها بالحركة .

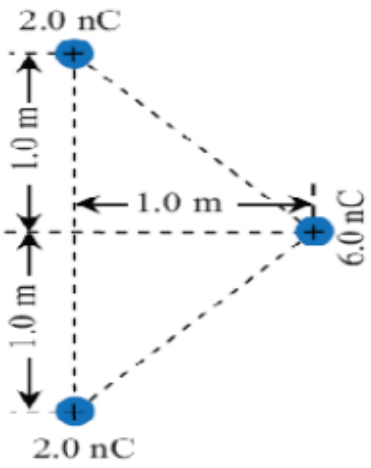
13- في الشكل المجاور الشحنات النقطيّة الثلاث موضوعة في الفراغ، إذا كانت $q_1 = -2.0 \times 10^{-6}C$ و $q_2 = +4.0 \times 10^{-6}C$، وكانت محصلة القوى الكهربائية المؤثرة في الشحنة q_1 تساوي صفراً.



- جد كمية الشحنة q_3 .

- إذا زيدت كمية كل من الشحنتين q_2 و q_3 إلى مثلي ما كان عليه فهل تبقى الشحنة q_1 في حالة اتزان؟ برّر اجابتك.

- وضعَت ثلاثُ شحناتٍ نقطيةٍ عندَ رؤوسِ مثلّثٍ كما في **الشكل** . جدّ مقدارَ القوةِ الكهربائيةِ التي تؤثّرُ في الشحنةِ 6.0 nC.

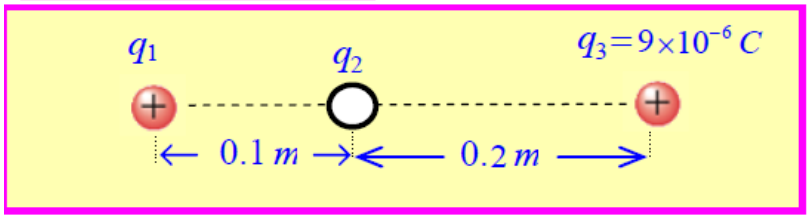


كرتان موصلتان ومتماثلتان شحنة الأولى $(-8\times10^{-6}\,C)$ وشحنة الثانية $(+2\times10^{-6}\,C)$ تلامست الكرتان ثم فصلتا

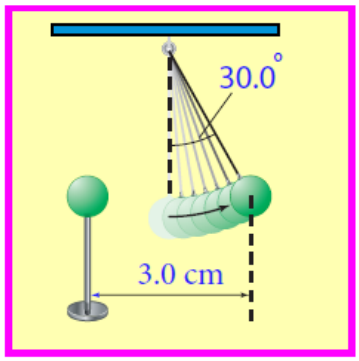
1) ما شحنة كل منهما بعد التلامس ؟

2) احسب عدد الإلكترونات التي انتقلت بين الكرتين .

في الشكل المجاور إذا علمت أن الشحنة (q_1) متزنة فاحسب مقدار الشحنة (q_2) وحدد نوعها .



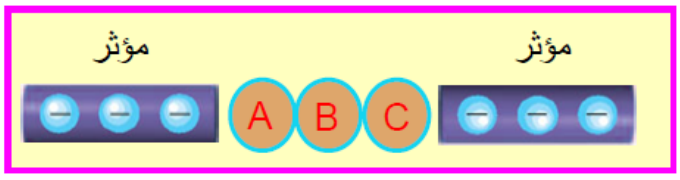
يوضح **الشكل** كرتي بيلسان، كتلة كل منهما $1.0\,g$، وشحنتاهما متساويتان؛ إحداهما معلقة بخيط عازل، والأخرى قريبة منها ومثبتة على حامل عازل، والبعد بين مركزيهما $3.0\,cm$. إذا اتزنت الكرة المعلقة عندما شكل الخيط العازل الذي يحملها زاوية مقدارها $30.0°$ مع الرأسي فاحسب :



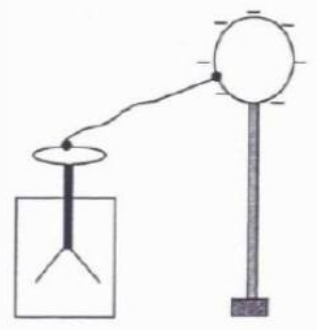
1- القوة الكهربائية المؤثرة في الكرة المعلّقة.

2- الشحنة على كل من الكرتين.

في الشكل الكرات موصلة ومتعادلة , والمؤثران متماثلان تماما إذا أبعدت الكرة (B) بعازل فحدد شحنة كل كرة



يبين الشكل المجاور موصل كروي مشحون ويتركز علي حامل عازل وسطحه متصل بقرص كشاف كهربائي ، فسر ذلك :



1) عدم تاثر ورقتي الكشاف عند ملامسة سطح الموصل الكروي بجسم معين .

2) يقل انفراج ورقتي الكشاف عند تقريب جسم موصل من الموصل الكروي .