

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة مدينة عيسى الثانوية للبنين
الاسم:

الفصل الدراسي الثاني
أساسيات في الكهرباء : فيز ٢١٣
إعداد: أ. حسين جمعة جاسم
الرقم الأكاديمي:

العام الدراسي ٢٠٠٢ / ٢٠٠٣
نشاط المجموعات (١)
" المجال والجهد الكهربائي "
الصف:

الكفايات التعليمية:

- ١- مدركا للمفاهيم المتعلقة بالمجال والجهد الكهربائيين.
- ٢- حساب شدة المجال والجهد الكهربائيين عند نقطة.
- ٣- مستوعبا العلاقة بين الشغل والجهد الكهربائي.
- ٤- ملما بالقوانين المتعلقة بالمجال والجهد الكهربائيين.
- ٥- قادرا على تفسير الظواهر المتعلقة بالكهرباء الساكنة.

الثوابت : ثابت كولوم (ث) = 9×10^9 نيوتن متر^٢ / كولوم^٢

- س١ : اكتب اسم المصطلح العلمي المناسب أمام كل عبارة مما يلي:
- ١- تتناسب مقدار القوة الكهروستاتيكية المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين طرديا مع حاصل ضرب مقدار شحنة كل منهما، وعكسيا مع مربع المسافة بينهما.
 - ٢- المنطقة المحيطة بشحنة كهربائية ويظهر فيها آثار القوى الكهربائية الناتجة عن تلك الشحنة.
 - ٣- القوة التي يؤثر بها المجال على وحدة الشحنات الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة.
 - ٤- الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات الموجبة من ما لا نهاية إلى نقطة معينة.
 - ٥- السطح الذي يكون الجهد على أي نقطة عليه متساويا أي له نفس القيمة.

س٢ : علل : تستقر الشحنات على السطوح الخارجية للموصلات المشحونة.

.....

س٣ : إذا كان الجهد الكهربائي عند مساحة محددة يساوي قيمة ثابتة، ما صفة شدة المجال الكهربائي عند تلك المساحة.

.....

س٤ : إذا وقع سلك جهده ٢٠٠٠ فولت (عالي الجهد) على سيارة، فماذا يمكن أن يحدث للأشخاص الموجودين في السيارة:

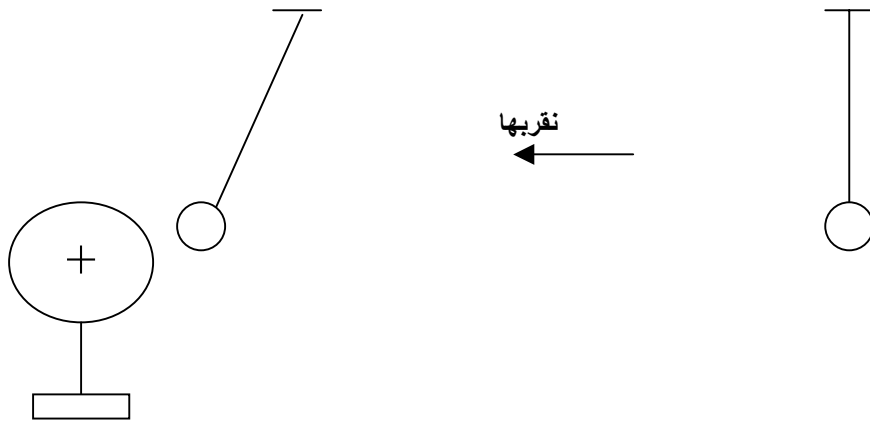
أ- إذا استمروا في الجلوس في السيارة.

.....

ب- إذا حاولوا الخروج من السيارة.

.....

س٥ : في تجربة عملية، قام طالب بتعليق كرة خفيفة من الفلين في طرف خيط خفيف من مادة عازلة، ثم قربها من موصل كروي مشحون بشحنة موجبة ومعزول عن الأرض كما في الشكل التالي:

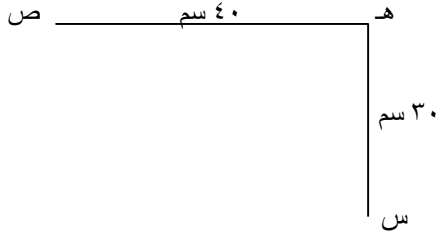


فلاحظ أن الكرة عند بعد معين تنجذب للموصل المشحون إلى أن تلامسه، ثم تبتعد فورا عنه.

اشرح لماذا : ١- تنجذب الكرة للموصل المشحون في أول الأمر.

٢- تبتعد الكرة عن الموصل بعد تلامسها معه.

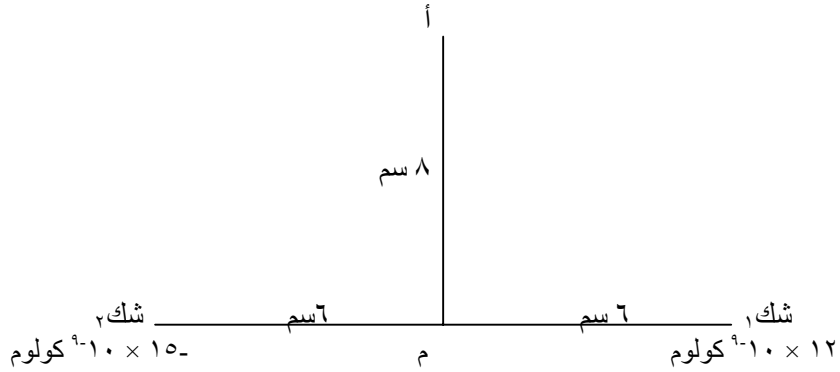
س٦ : شحنتان كهربيتان نقطيتان (س = 9×10^{-10} كولوم)، (ص = 16×10^{-10} كولوم)، احسب:



١- الجهد الكهربائي الكلي عند النقطة ه .

٢- شدة المجال الكهربائي الكلي عند النقطة ه .

س٧ : يوضح الشكل التالي شحنتين نقطيتين المسافة بينهما ١٢ سم والنقطة (أ) تبعد ٨ سم عن النقطة (م)، من خلال الشكل أجب عما يأتي:



١- حدد قيمة المجال الكلي عند (م) كمقدار واتجاه.

٢- احسب قيمة الجهد الكلي عند كل من (م)، (أ).

٣- احسب قيمة القوة المتبادلة بين الشحنتين (ش١، ش٢).

٤- احسب الشغل المبذول لنقل شحنة من (م) إلى (أ). (مقدار الشحنة المنقولة = 5×10^{-10} كولوم)