أمجـد القبيـلات 0772009030

ورقة عمل (1)

المـجال الكـهربـائي

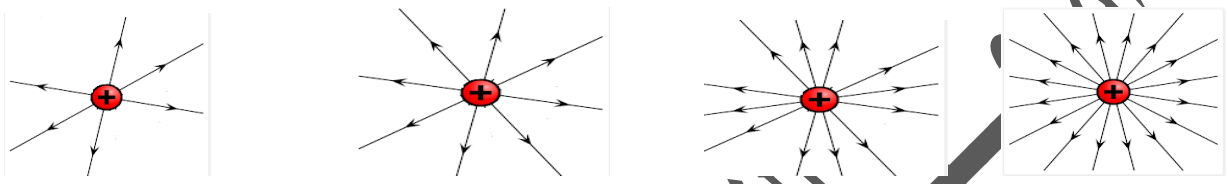
ثوابت فيزيائية:

ش$_e$= -1.6 * 10 $^{-19}$ كولوم , أ= 9*10 ^{9} نيوتن.م ^{2} /كولوم^{2}.

ك$_P$=1.67 * 10 $^{-27}$ كغ. ك$_e$ =9.109 *10 $^{-31}$ كغ. $\epsilon_.$=8.85 *10 $^{-12}$ كولوم^{2}/نيوتن. م ^{2}.

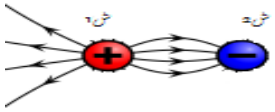
السؤال الاول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1- اي الشحنات التالية تمثل المجال الكهربائي الأكبر مقداراً:



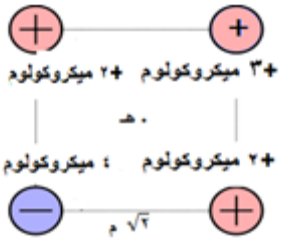
(أ) (ب) (جـ) (د)

2- ما نسبة ش1 : ش 2 في الشكل المجاور:



أ- 2 : 1 ب- 2: 1 جـ- 1:1 د- 8 : 1

3- يمثل الشكل شحنات نقطية عللى رؤوس مربع معتمداً على الشكل فإن مقدار المجال الكهربائي عند النقطة هـ الواقعة في مركز المربع يساوي:

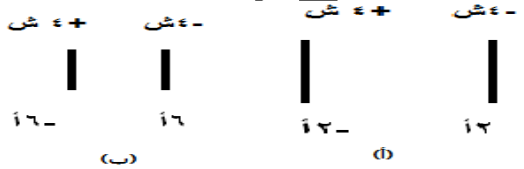


أ- 36 *10 ^{3} نيوتن/كولوم. ب- 63 * 10 ^{3} نيوتن/كولوم. جـ- 27 * 10 ^{3} نيوتن/كولوم د- 9 * 10 ^{3} نيوتن/كولوم.

4- يمثل الشكل شحنة نقطية مقدارها (ش) تم وضعها عند النقطة ص بحيث تولد حولها مجال كهربائي و عند وضع شحنة اختبار ش . عند النقطة س تأثرت بقوة كهربائية معتمداً على ذلك فإن اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة س و نوع الشحنة الكهربائية على الترتيب :

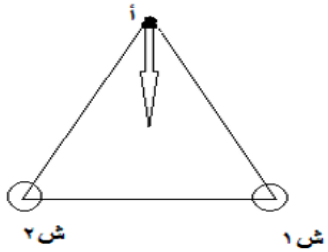
أ- س+, سالبة. ب- س+, موجبة. جـ- س-, موجبة. د- س -, سالبة.

5- في تجربة حساب المجال الكهربائي المنتظم في الشكلين التاليين فإن نسبة المجال الكهربائي في الشكل الثاني بالنسبة للاول مـ2/مـ1 تساوي:



أ) $\frac{1}{3}$ ب) $\frac{4}{3}$ جـ) $\frac{2}{3}$ د) 3

6- يبين الشكل المجاور اتجاه المجال الكهربائي المحصل عند نقطة تبعد المسافة نفسها عن الشحنتين ش 1, ش 2 المتساويتان في المقدار معتمداً على ما سبق فإن :



أ- ش1 سالبة , ش 2 سالبة .

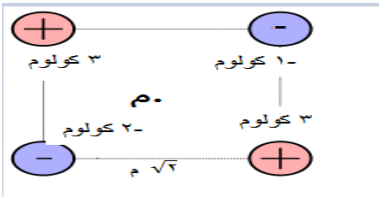
ب- ش1 موجبة , ش 2 سالبة .

جـ- ش 1 موجبة , ش2 موجبة.

د- ش 1 موجبة , ش 2 موجبة.

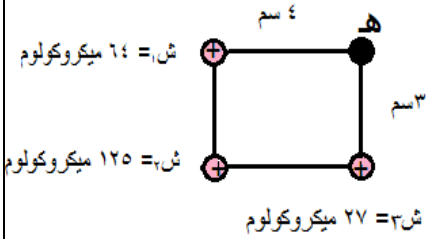
أمجـد القبيـلات 0772009030

السؤال الثاني: يبين الشكل المجاور اربع شحنات نقطية موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه $\sqrt{2}$ م احسب مقدار المجال في مركز المربع م؟



الاجابة مـ ح= 9 *10 ^{9} نيوتن/كولوم اسفل المحور السيني السالب بزاوية45 .

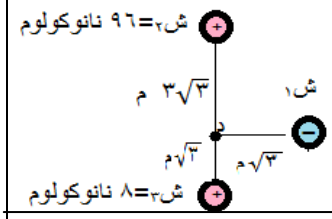
السؤال الثالث: يمثل الشكل ثلاث شحنات موضوعة على رؤوس مسطيل على الترتيب ش1 ش 2 ش 3 (64, 125, 27) ميكرو كولوم معتمداً على الشكل و المعلومات المثبته عليه احسب :



1 - المجال المحصل عند النقطة هـ مقداراً و اتجاهاً.
2 - القوة المؤثرة على شحنة موجبة مقدارها 30 *10 $^{-6}$ كولوم موضوعه عند النقطة هـ.

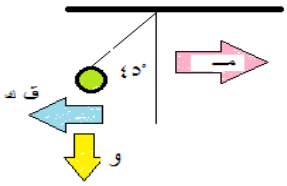
الاجابة:1- مـ ح = 90 * 10 ^{7} نيوتن/كولوم θ=ظا$^{-1}$($\frac{3}{4}$) . 2- ق=27 *10 ^{9} نيوتن بإتجاة المجال الكهربائي.

السؤال الرابع: معتمداً على الشكل الذي يمثل ثلاث شحنات نقطية اذا علمت ان مقدار المجال الكهربائي المحصل عند النقطة د يساوي 10نيوتن/كولوم احسب مقدار الشحنة ش1 ؟



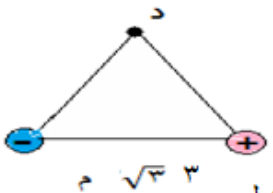
الاجابة: ش$_1$= 2*10 $^{-9}$ كولوم

السؤال الخامس: علقت كرة مشحونة كتلتها 9 ملي غرام في مجال كهربائي منتظم شدته 3 * 10 ^{3} نيوتن/كولوم فإتزن الخيط عن الوضع الرأسي بزاوية 45° كما في الشكل المجاور, احسب مقدار شحنة الكرة و نوعها ؟



الاجابة: - 30 * 10 $^{-9}$ كولوم.

السؤال السادس: معتمداً على الشكل المجاور احسب المجال الكهربائي المحصل عند النقطة د مقداراً و اتجاهاً علما بأن الشكل مثلث متساوي الاضلاع؟



ش١=٩ √٣ * ١٠ $^{-٩}$ كولوم

ش٢=-٩ √٣ * ١٠ $^{-٩}$ كولوم

الاجابة: √3 * 3 نيوتن/كولوم بأتجاه المحور السيني السالب.

أمجـد القبيـلات 0772009030

السؤال السابع: تحرك جسم من السكون من الصفيحة أ داخل مجال كهربائي منتظم حتى وصل الصفيحة ب خلال 4 ثواني , اذا علمت ان مقدار شحنة الجسم 2 * 10 $^{-9}$ كولوم و كتلته 1 * 10 $^{-3}$كغ , علماً بإن البعد بين الصفيحتين كبير جداً معتمداً على الشكل احسب:

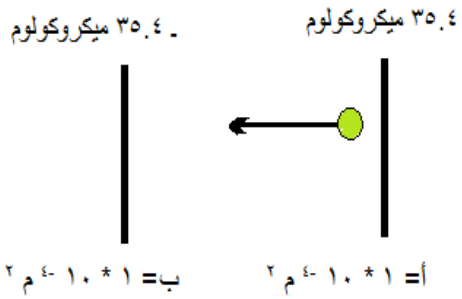
1 - مقدار تسارع الجسم خلال حركته من أ الى ب . ت=8 * 10 ^{4} م/ث

2 - السرعة عندما يصل الى النقطة ب ع2= 32 * 10 ^{4}م/ث

3 - الازاحة التي قطعها الجسم خلال 3ثواني. Δس=36* 10 ^{4} م.

4 - الازاحة الكلية للجسم خلال حركته . Δس= 64*10 4 م.

5 - ماذا يحدث للمجال الكهربائي اذا اصبحت الشحنة ربع القيمة الاصلية و تم زيادة مساحة الصفيحة حتى اصبحت اربع اضعاف القيمة الاصلية. 16/1 القيمة الاصلية



السؤال الثامن: اثبت ان وزن جسيم مشحون كتلته ك مشحون بشحنة مقدارها ش . موضوع في مجال كهربائي منتظم بين صفيحتين مشحونتين بشحنة ش مساحة احدهما أ يعطى بالعلاقة :

$$و = \frac{ش . ش}{٤ . أ}$$

أمجد القبيلات و صالح البشيش

لا تفكر بالأحلام التي تناسب قدراتك ، فكر بالمقلوب : فكر بالقدرات التي تناسب أحلامك