حل مسائل المجال الكهربائي الناتج عن الشحنات النقطية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 10-11-2026 10:07:50
المزيد من مادة فيزياء: ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس
إعداد: كاترينا أحمد خليل

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
شرح وحل مسائل خطوط المجال الكهربائي	1
شرح ومسائل محلولة في تعريف المجال الكهربائي	2
حل مسائل قانون كولوم وقانون نيوتن في الجذب	3
درس الشحن الكهروستاتيكي – شرح وتطبيقات	4
شرح الموصلات والعوازل وأشباه الموصلات والموصلات فائقة التوصيل	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

كاترينا أحمد خليل

الثاني عشر متقدم

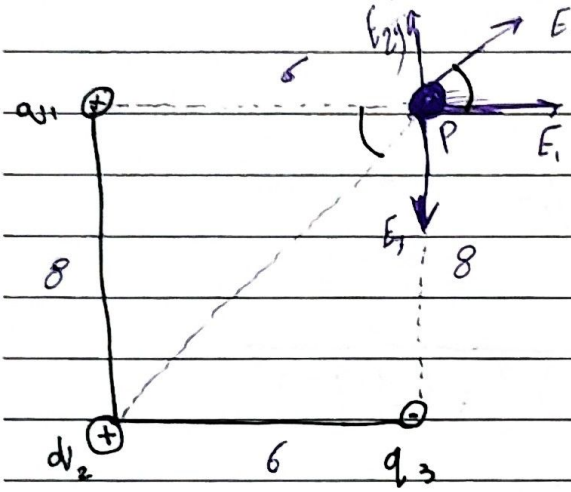
وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ

Sub:

Date:

2.3 : المجال الكهربائي الناتج عن انشحنات النقطية

مثال 2.1 : ثلاث شحنات



$$E_1 = \frac{Kq_2}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 1.5\times10^{-6}}{6^2} = 375\,N/C$$

$$E_3 = \frac{Kq_3}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 3.5\times10^{-6}}{8^2} = 492\,N/C$$

$\rightarrow E_{3x} = 0\,N/C$

$\rightarrow E_{3y} = -492\,N/C$

$$E_2 = \frac{Kq_2}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 2.5\times10^{-6}}{10^2} = 225\,N/C$$

$$r = \sqrt{6^2+8}$$

$$r = 10$$

$\rightarrow E_{2x} = 225 \times \cos(53.1) = 135.09\,N/C$

$\rightarrow E_{2y} = 225 \times \sin(53.1) = 180\,N/C$

Sub:

Date:

$$E_x = E_{1x} + E_{2x} + E_{3x}$$

$$= 0 + 135.09 - 49.2 = -356.91\ N/C$$

$$E_y = E_{1y} + E_{2y} + E_{3y}$$

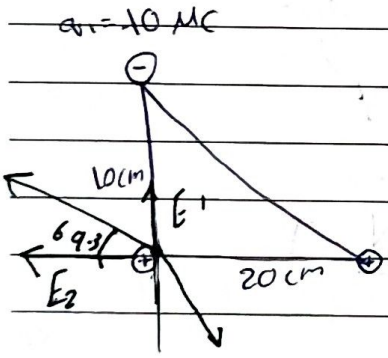
$$= -375 + 180 + 0 = -195\ N/C$$

$$E = \sqrt{E_x^2 + E_y^2} \longrightarrow \sqrt{(-356.91)^2 + (-195)^2}$$

$$= 406.8\ N/C$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{E_y}{E_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{-195}{-356.91}\right) \approx 28.7^\circ$$

2.28



$$E_1 = \frac{Kq}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 10\times10^{-6}}{(10\times10^{-2})^2} = 9\times10^6\ N/C$$

$$E_2 = \frac{Kq}{r^2} = \frac{9\times10^9 \times 15\times10^{-6}}{(20\times10^{-2})} = 3.4\times10^6\ N/C$$

$$E_{net} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{(9\times10^6)^2 + (3.4\times10^6)^2}$$

$$= 9.62\times10^6\ N/C$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = 69.3^\circ$$

$$\theta = 180 - 69.3 = 110.7^\circ$$

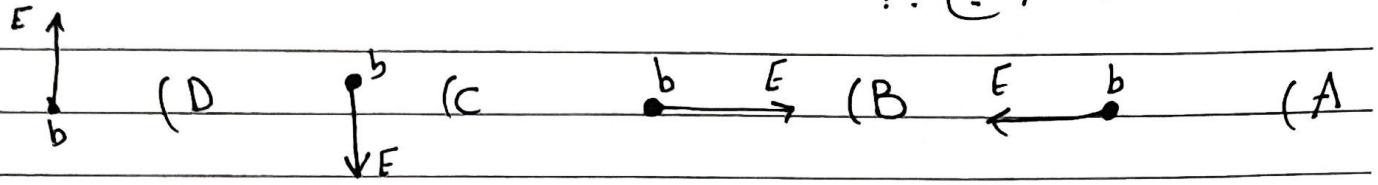
بزاوية 69.3° في اتجاه شمال غرب

$\theta = 90 - 69.3^\circ = 20.7^\circ$ غرب الشمال

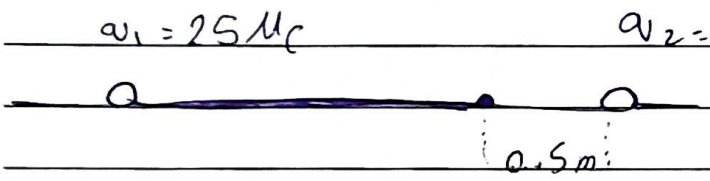
Sub:

Date:

عند أي شكل من الأشكال الآتية يكون اتجه المجال الكهربائي عند النقطة b صحيح ؟؟



إذا كانت شدة المجال الكهربائي عند النقطة a في الشكل المجاور تساوي 0 فإن البعد بين الشحنتين تساوي :



$$E_1 = E_2$$

$$\frac{Kq_1}{r_1^2} = \frac{Kq_2}{r_2^2} \longrightarrow \frac{25 \times 10^{-6}}{r_1^2} \times \frac{9 \times 10^{-6}}{(0.05)^2}$$

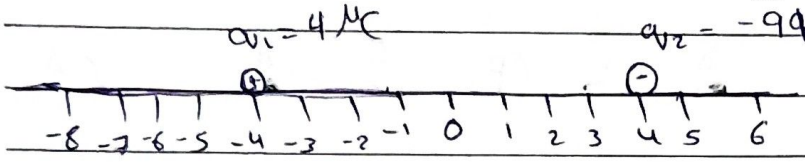
$$r_1 = \sqrt{\frac{(25 \times 10^{-6})(0.05)^2}{9 \times 10^{-6}}} = r_1 = 0.083m$$

$$r = r_1 + r_2$$
$$= 0.083 + 0.05$$
$$= 0.133m$$

Sub:

Date:

الشكل يمثل خط الأعداد على المحور (x(m ، إن موقع نقطة انعدام المجال الكهربائي على خط الأعداد عند الموقع X_3 المطلوب



$x_1 = -4$ $\quad x_2 = 4$

$$E_1 = E_2 \longrightarrow \frac{Kq_1}{r_1^2} = \frac{Kq_2}{r_2^2} \longrightarrow \frac{4}{(x_1 - x_3)^2} = \frac{9}{(x_2 - x_3)^2}$$

$$\frac{\sqrt{4}}{(-4 - x_3)^2} = \frac{\sqrt{9}}{(4 - x)^2} \longrightarrow \frac{2}{(-4 - x)} \quad \frac{3}{(4 - x)}$$

$$2(4 - x) = 3(-4 - x)$$

$$8 - 2x = -12 - 3x$$

$$8 = -12 - x$$

$+12 \quad +12$

$$-x = 20 \qquad x = 20m$$

PARTNER

اللهم اكتب لنا توفيقاً يرافق خُطانا، وعلماً نافعاً ينفعنا ويرفعنا، ويسر لنا كل عسير، واجعل نهاية جهدنا نجاحاً وفرحاً يغمر قلوبنا جميعاً.. آمين.

نصيحة من كاترينا:
تذكّر دائماً أن التميّز يبدأ بالسعي الصادق والتوكل على الله:
فبادر بالخطوة الأولى، وسدّد الله خطاك واجعل التوفيق والنجاح حليفك دائماً

كاترينا أحمد خليل

وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِاللَّهِ ۚ عَلَيْهِ تَوَكَّلْتُ وَإِلَيْهِ أُنِيبُ