# شرح وحل مسائل خطوط المجال الكهربائي


| 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 10:07:29 |
| 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 | |
|---|---|
| 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 | شرح درس الشحنة الكهربائية |

| 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:

# 2.2 خطوط المجال الكهربائي

خطوط المجال الكهربائي: عبارة عن خطوط وهمية تمثل بيانيا "محصلة القوى المتجهة المبذولة على وحدة شحنة اختبار موجبة".

- اتجاه خط المجال عند أي نقطة هو نفس اتجاه القوة.
- تتناسب كثافة الخطوط طرديا" مع مقدار القوة.

خصائص خطوط المجال الكهربائية

- تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة.
- لا تتقاطع أبدا" لماذا؟؟ لأنه لو تقاطع خطان، لأصبح للمجال الكهربائي اتجاهان مختلفان عند نفس النقطة وهذا مستحيل فيزيائيا".
- تتناسب عدد خطوط المجال الكهربائي مع مقدار الشحنة.
- المسافة بين خطوط المجال تقل كلما اقتربت الخطوط من الشحنة النقطية والعكس.

PARTNER

Sub:

Date:

# خطوط المجال:

- الشحنة النقطية المفردة:

1) الموجبة: الخطوط تخرج منها إلى الخارج " سهم الخارج ".

2) السالبة: الخطوط تدخل إليها من الخارج " سهم الداخل ".

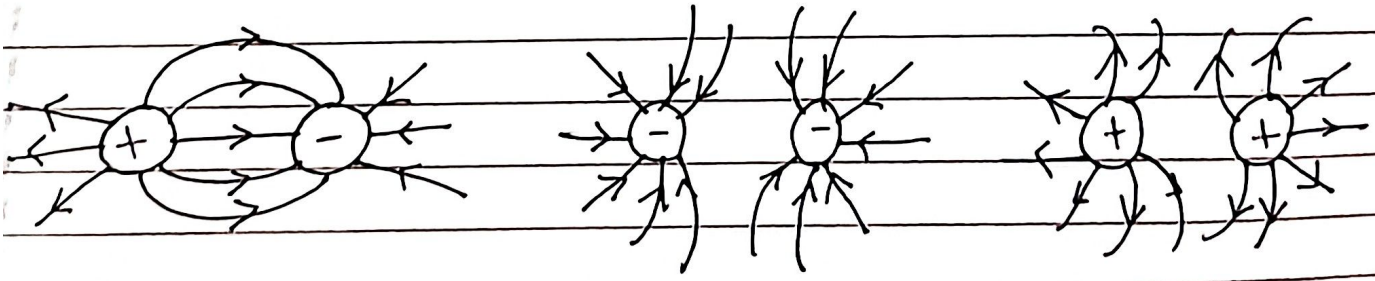
- شحنتان مختلفتان في الإشارة (موجبة وسالبة):

الخطوط تنطلق من الموجبة وتدخل في السالبة بشكل متصل، وهذا يدل على وجود قوة تجاذب بينهما.

- شحنتان متماثلتان في الإشارة (موجبتين معاً أو سالبتين معاً):

تبتعد الخطوط عن بعضها وتتعامد ولا تنفذ من منطقة المنتصف، وهذا يدل على وجود قوة تنافر بينهما.

سؤال: حددي نوع الشحنة في الرسومات التالية:

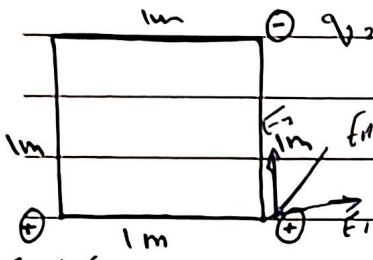



manahj.com
2026 2025
PARTNER

Sub:

Date:

2.26



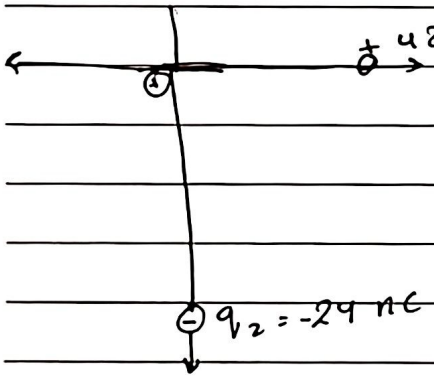

$$E_1 = \frac{kq_1}{r_1^2} = \frac{9\times10^9 \times 1.6\times10^{-9}}{1^2} = 14.4\,N/C$$

$$E_2 = \frac{kq_2}{r_2^2} = \frac{9\times10^9 \times 2.4\times10^{-9}}{1^2} = 21.6\,N/C$$

$$E_{net} = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{14.4^2 + 21.6^2} = 25.9\,N/C$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{E_2}{E_1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{21.6}{14.4}\right) = 56^\circ$$

2.27




$$E_1 = \frac{9\times10^9 \times 48\times10^{-9}}{4^2} = 27\,N/C$$

$$E_2 = \frac{9\times10^9 \times 24\times10^{-9}}{6^2} = 6\,N/C$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{E_2}{E_1}\right) = 12.5^\circ$$

$$180^\circ + 12.5^\circ = 192.5^\circ$$

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