أوراق عمل مراجعة الوحدة الثانية المجال الكهربائي وقانون جاوس

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: 2025-10-26 00:05:06	
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	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: حماد نمر حسن	

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	
نموذج إجابة تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد المسار C منهج انسباير	1
تجميعة أسئلة مراجعة وفق الهيكل الوزاري الجديد المسار C منهج انسباير	2
تجميعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري حسب منهج بريدج	3
اختبار في Light, lenses and mirrors منهج انسباير	4
تجميعة صفحات الكتاب وفق الهيكل الوزاري الجديد منهج انسباير	5

Physics
الفيزياء

ADVANCED
[12]
متقدم

FIRST TRIMESTER

الفصل الدراسي الأول

2025 – 2026

Review [2] مراجعة

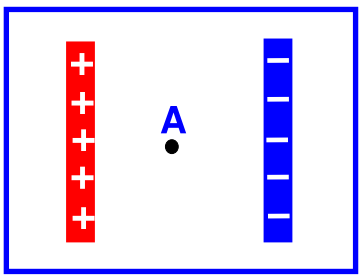
Electric Field and Gauss's Law
المجال الكهربائي و قانون جاوس

حمّاد نمر حسن

أبو ظبي - 0556148911

أسئلة امتحانات و مراجعة

[1]

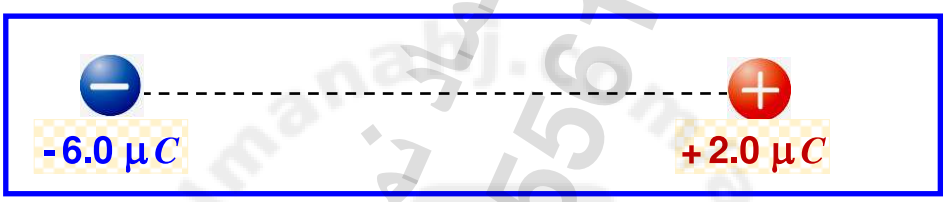


وفقاً للرسم التخطيطي الذي يوضح لوحين متوازيين لانهائيين مشحونين بشحنتين متعاكستين ، ولكل منهما عند النقطة (A) مجال كهربائي مقداره (E) .
ما مقدار و اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (A) ؟

A	نحو اليمين (E)	B	نحو اليمين (2 E)	C	نحو اليسار (E)	D	صفر بدون اتجاه

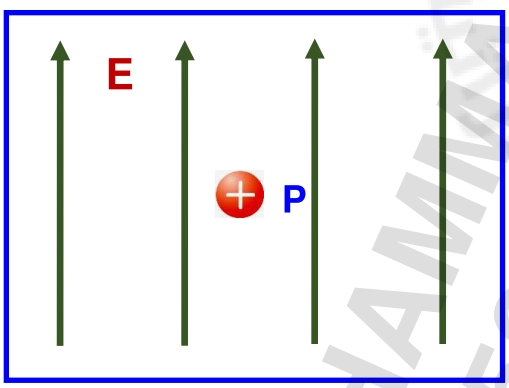
[2]

يظهر الشكل شحنتين نقطيتين ، إذا كان مقدار المجال الكهربائي المؤثر في الشحنة الموجبة (2.4 N/C) .
ما مقدار كل من القوة الكهروستاتيكية المؤثرة في الشحنة السالبة و الشحنة الموجبة على الترتيب ؟



A	43.2 μN 14.4 μN	B	14.4 μN 4.8 μN	C	14.4 μN 14.4 μN	D	4.8 μN 4.8 μN

[3]



وفقاً للشكل ، استقر بروتون في مكانه في مجال كهربائي منتظم متجه للأعلى (بعكس اتجاه مجال الجاذبية) الأرضي .
ما مقدار المجال الكهربائي ؟
(تلميح : $g = 9.81\ m/s^2$, $m_{\text{بروتون}} = 1.67 \times 10^{-27}\ Kg$)
($q_{\text{بروتون}} = 1.6 \times 10^{-19}\ C$)

A	1.02×10^{-7} N/C	B	5.59×10^{-11} N/C	C	5.10×10^{-8} N/C	D	2.80×10^{-11} N/C

[4]

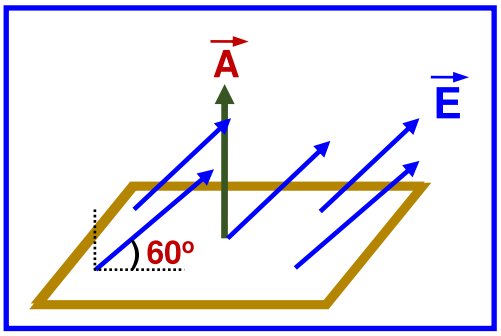
مجال كهربائي مقداره (125 N/C) ناتج عن لوح مسطح رقيق لانهائي و غير موصل ، مشحون بشحنة كهربائية .
بإفتراض أن الشحنة موزعة بانتظام ، ما كثافة الشحنة على السطح .

A	1.38 μC/m²	B	11.1 μC/m²	C	2.21 nC/m²	D	4.43 nC/m²

[5]

وفقاً للشكل الذي يظهر مجالاً كهربائياً منتظماً يعبر سطحاً ،

أي من التالي صحيح للقيمة المطلقة للتدفق الكهربائي عبر السطح .

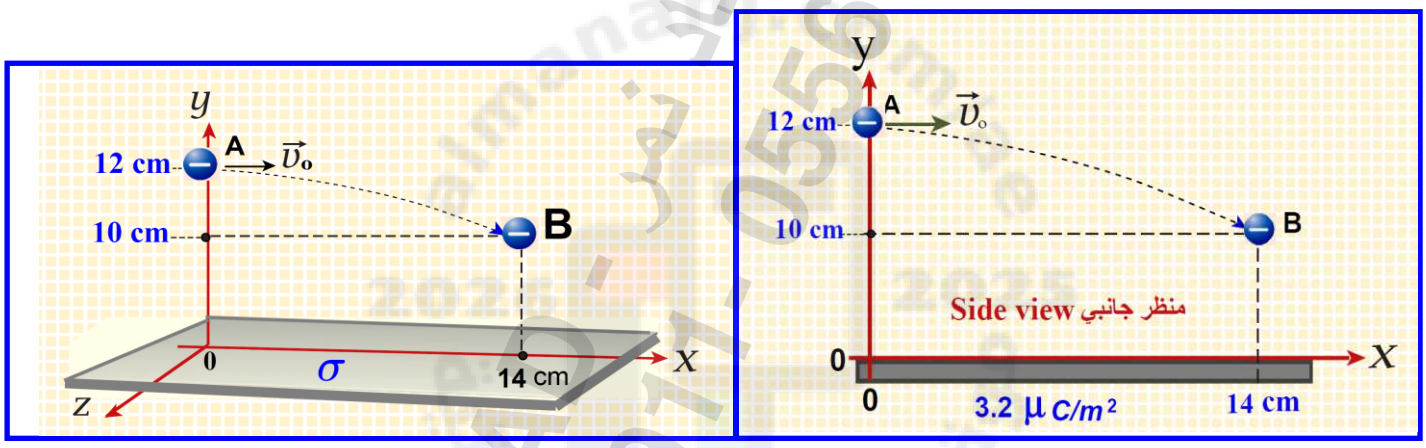


A	$A E \cos 0°$	B	$A E \cos 60°$	C	$A E \cos 90°$	D	$A E \cos 30°$

[6]

وفقا للشكل الي يظهر إلكتروناً تم إطلاقه أفقياً بسرعة ابتدائية ($\vec{v}_o$) من النقطة (A) فوق لوح موصل مشحون أفقياً بكثافة شحنة سطحية ($3.2\ \mu\ C/m^2$) فوصل الإلكترون إلى الموضع (B) .

ما مقدار سرعة الإلكترون ($\vec{v}_o$) عند النقطة (A) ؟ (اهمل الجاذبية الأرضية)



A	3.5×10^7 m/s	B	3.1×10^{16} m/s	C	1.8×10^8 m/s	D	3.0×10^8 m/s

[7]

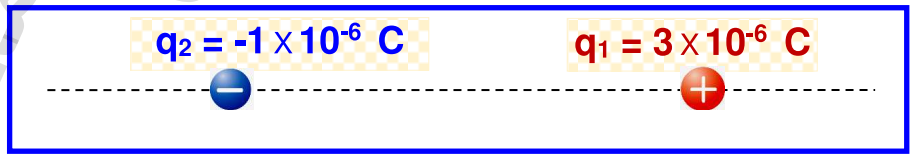
إذا تم توزيع الشحنة على جسم ثلاثي الأبعاد . ما هي وحدة كثافة الشحنة لهذا الجسم ؟

A	C	B	C/m^3	C	C/m	D	C/m^2

[8]

يظهر الشكل شحنتين نقطيتين ، إذا كانت قوة التجاذب الكهروستاتيكية بينهما ($6\ \mu N$) .

ما مقدار و اتجاه المجال الكهربائي المؤثر في الشحنة الموجبة ؟



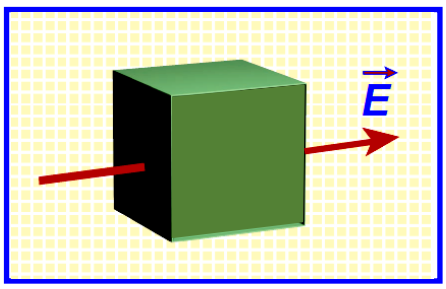
A	2 N/C نحو اليمين	B	2 N/C نحو اليسار
C	6 N/C نحو اليمين	D	6 N/C نحو اليسار

[9]

مقدار المجال الكهربائي الناتج عن لوح مسطح رقيق لانهائي و غير موصل ، مشحون بشحنة كهربائية هو: (3.0×10^{3} N/C) . بافتراض أن الشحنة موزعة بانتظام ، ما كثافة الشحنة على السطح ؟

A	5.31×10^{-8} C/m^2	B	3.39×10^{14} C/m^2	C	2.66×10^{-8} C/m^2	D	2.95×10^{-15} C/m^2

[10]

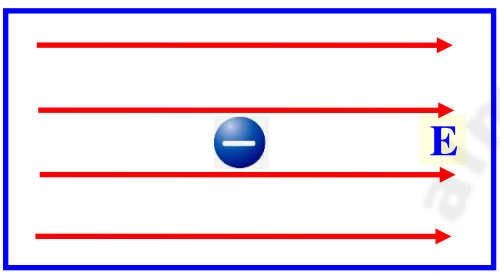


احسب الشكل . مجال كهربائي منتظم (E = 360 N/C) متعامد مع مستوى أحد أوجه المكعب . إذا كان التدفق الكهربائي عبر الوجه الأيسر المظلل (- 1.2 Nm^2/C) .

ما مقدار طول ضلع المكعب ؟

A	3.3×10^{-3} m	B	17.3 m	C	300 m	D	0.058 m

[11]



يظهر الشكل شحنتين نقطيتين ، إذا كانت قوة التجاذب الكهروستاتيكية بينهما (6 μN) .

ما مقدار و اتجاه المجال الكهربائي المؤثر في الشحنة الموجبة ؟

A	سيبدأ بالحركة بسرعة ثابتة باتجاه اليسار	B	سيبدأ بالحركة بتسارع ثابت باتجاه اليمين
C	سيبدأ بالحركة بتسارع متزايد باتجاه اليسار	D	سيبدأ بالحركة بتسارع ثابت باتجاه اليسار

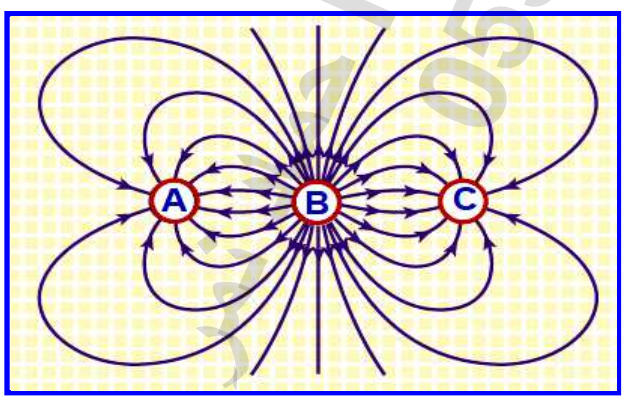
[12]

ماذا تمثل X في الصيغة (dq = X dV) لتوزيع شحنة على جميع أجزاء كرة عازلة ؟

و ما وحدة قياس X ؟

A	كثافة الشحنة الحجمية , [C/m^3]	B	كثافة الشحنة الخطية , [C/m]
C	كثافة الشحنة اللانهائية , [C/m^4]	D	كثافة الشحنة السطحية , [C/m^2]

[13]



الشكل يبين ثلاث شحنات موضوعة في النقاط A و B و C .

أي العبارات التالية صحيحة بخصوص مقادير الشحنات ؟

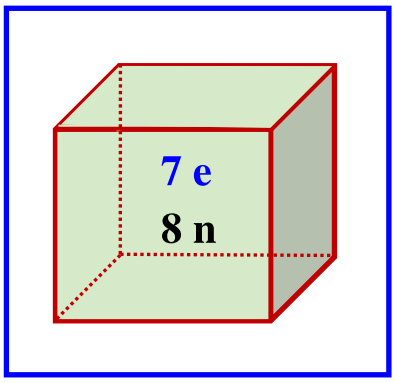
A	$q_A = q_B$	B	$q_A = q_C$	C	$q_A = q_B = q_C$	D	$q_A = - q_C$

[14]

أي مما يلي يقاس بوحدة النيوتن ؟

A	$\frac{q}{E}$	B	qE	C	$\frac{E}{q}$	D	$q^2 E$

[15]

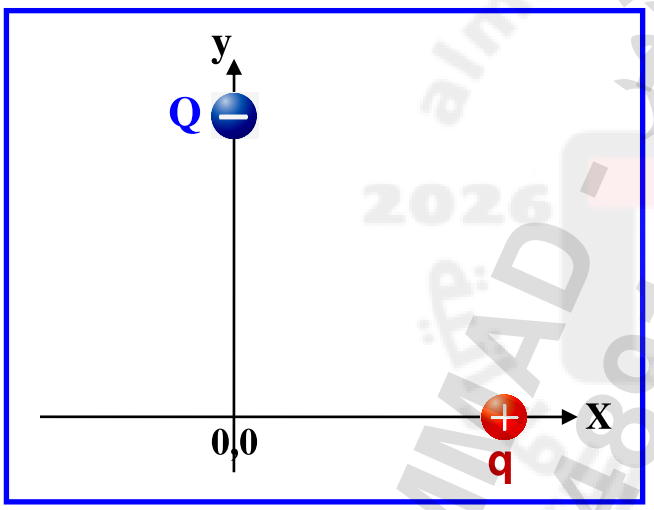


افترض أن المكعب الظاهر في الشكل يحتوي على سبع إلكترونات و ثمان نيوترونات و عدداً من البروتونات ، إذا كان التدفق الكهربائي عبر المكعب : ($3.62 \times 10^{-8}\ Nm^2/C$)

ما عدد البروتونات في المكعب ؟

A	2	B	7	C	8	D	9

[16]

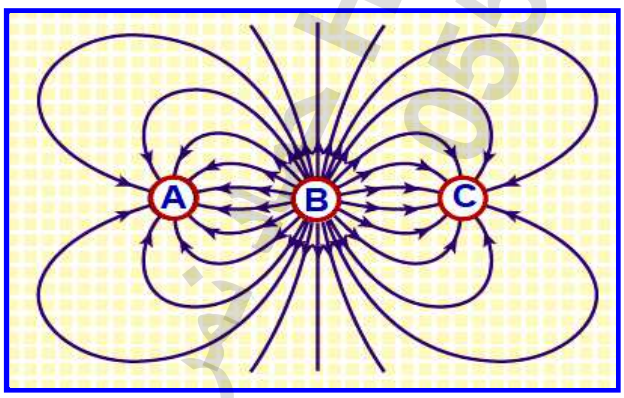


القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين ($q = +2.0\ \mu C$) و ($Q = -3.0\ \mu C$) في الشكل ($7.3 \times 10^{-4}\ N$) و المسافة بينهما ($8.6\ m$) إذا كانت q موضوعة في النقطة ($5\ m , 0\ m$) .

ما المجال الكهربائي عند النقطة ($0 , 0$) ؟

A	1271 N/C	B	720 N/C	C	905 N/C	D	- 551 N/C

[17]



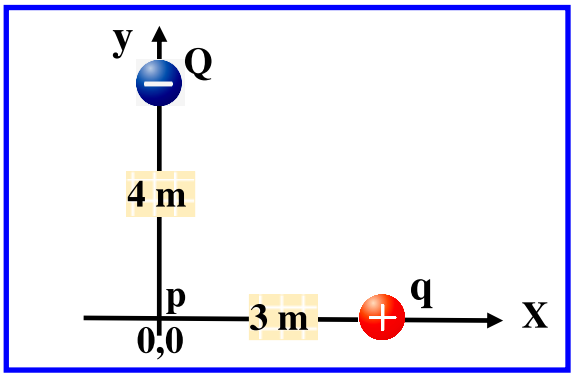
أي من الشحنات في الشكل هي شحنة (شحنات) سالبة ؟

A	A , B	B	B , C	C	A , C	D	B

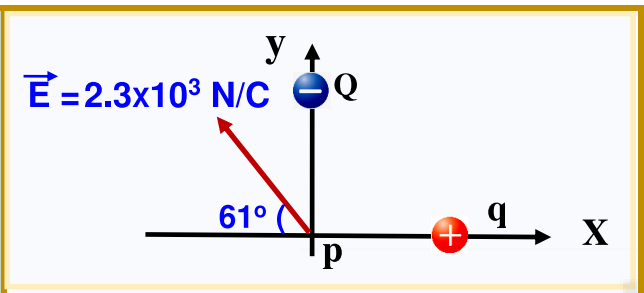
[18]

وفقا للشكل . إذا ($Q = -2\ \mu C$) و ($q = +2\ \mu C$)

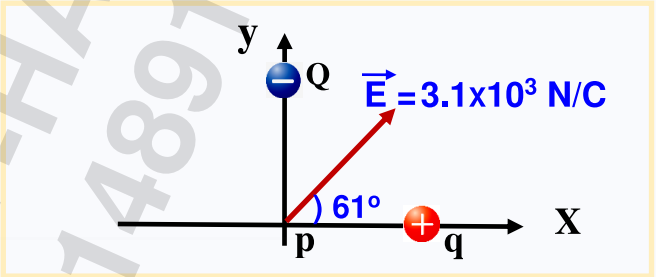
ما المجال الكهربائي عند النقطة P (0 , 0) ؟



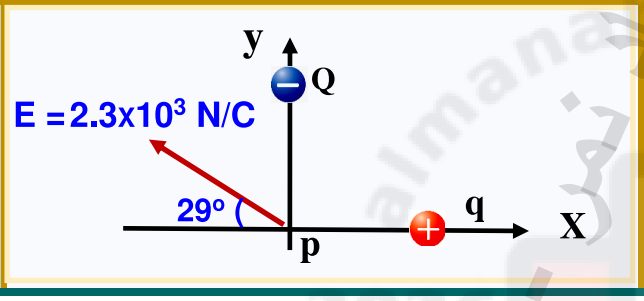
A



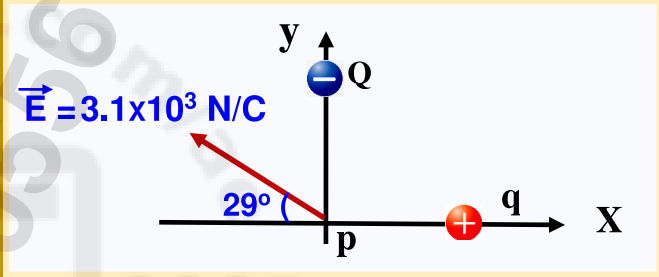
B



C



D



[19]

ماذا تمثل (X) في الصيغة $E_y = \frac{2kX}{y}$ للسلك لانهائي الطول و ما هي وحدة قياسها ؟

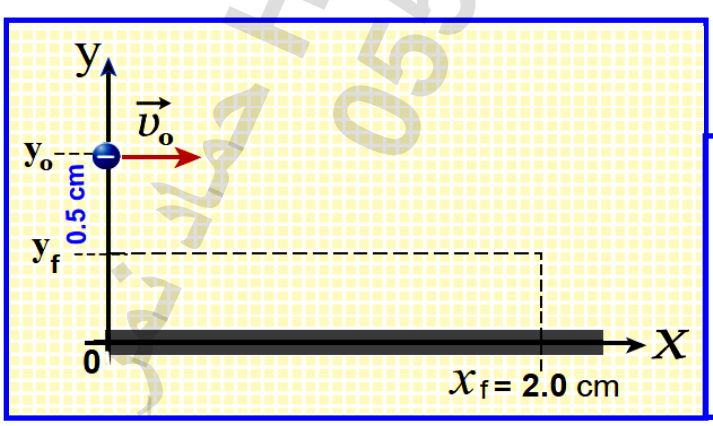
A	كثافة الشحنة الخطية (C/m)	B	كثافة الشحنة السطحية (C/m^2)
C	كثافة الشحنة الحجمية (C/m^3)	D	كثافة الشحنة اللانهائية (C/m^4)

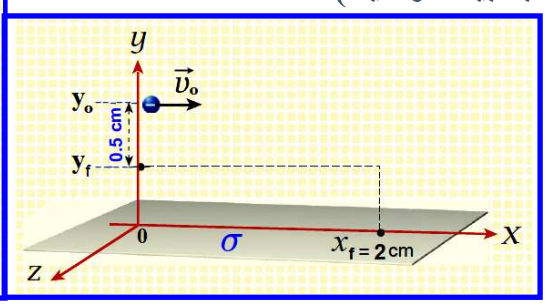
[20]

كما يظهر الشكل يتم اطلاق إلكترون أفقياً باتجاه محور (X) الموجب فوق لوح موصل مشحون أفقياً بكثافة شحنة سطحية ($+3.0 \times 10^{-15}\ C/m^2$) بحيث يكون الانحراف الرأسي للإلكترون (0.5 cm) بعد أن يقطع مسافة أفقية (2.0 cm)

ما سرعة الإلكترون عند اطلاقه ؟

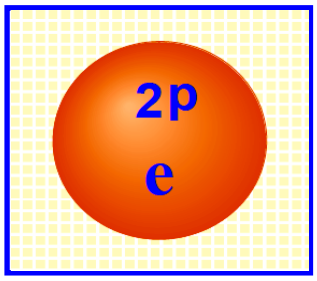
(اهمل الجاذبية الأرضية)





A	$2.4 \times 10^6\ m/s$	B	$1.2 \times 10^6\ m/s$	C	$1.6 \times 10^3\ m/s$	D	$1.3 \times 10^5\ m/s$

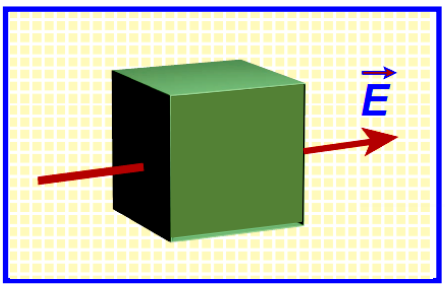
[21]



ما مقدار التدفق الكهربائي عبر الكرة الظاهرة في الشكل التي تحتوي على إلكترون و بروتونين ؟

A	1.6×10^{-8} Nm²/C	B	5.4×10^{-8} Nm²/C	C	3.6×10^{-8} Nm²/C	D	1.8×10^{-8} Nm²/C

[22]



حسب الشكل ، مكعب طول ضلعه (5.0 cm) في مجال كهربائي منتظم (E = 200 N/C) متعامد مع مستوى احد أوجه المكعب . ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يعبر الوجه الأسود .

A	0.0 Nm²/C	B	-1.0 Nm²/C	C	1.5 Nm²/C	D	- 0.5 Nm²/C

[23]

ما هي وحدة قياس كثافة الشحنة الخطية (λ) الموجودة على ساق رفيع و طويل ؟

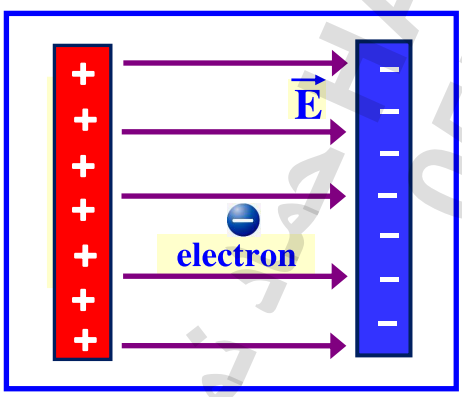
A	C/m	B	C/m²	C	C/m³	D	C/s

[24]

وضع بروتون في مجال كهربائي منتظم مقداره E = 0.6 V/m .
اوجد تسارع البروتون بوحدة (m/s²) نتيجة وجوده في المجال الكهربائي .
[اعتبر كتلة البروتون 1.6×10^{-27} kg و شحنته تساوي 1.6×10^{-19} C] .

A	6.0×10^{7}	B	2.5×10^{7}	C	9.0×10^{7}	D	5.0×10^{8}

[25]

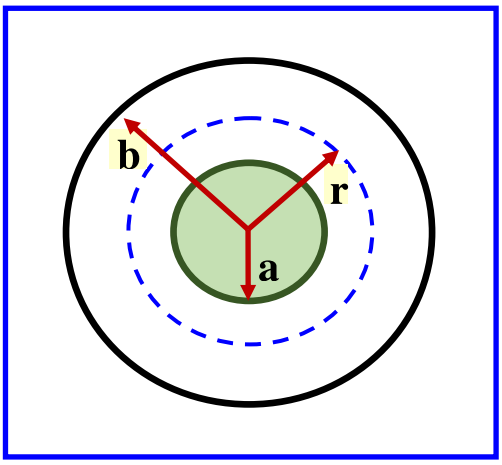


وضع إلكترون في مجال كهربائي منتظم (E) كما هو موضح في الشكل ، وترك بعد ذلك ليبدأ حركته من وضع السكون .

أي العبارات التالية تصف حركة الإلكترون ؟

A	سيتحرك الإلكترون نحو اليسار	B	لن يتحرك الإلكترون من مكانه
C	سيتحرك الإلكترون نحو اليمين	D	المعلومات المعطاة غير كافية لتحديد حركة الإلكترون

[26]



افترض وجود سطح كروي رقيق (كرة مجوفة) من مادة موصلة نصف قطرها يساوي (a) و يحيط به سطح كروي رقيق آخر من مادة موصلة نصف قطرها يساوي (b) حيث [b > a] ، و هما متحدان في المركز كما هو موضح في الشكل .
شحن كل منهما بشحنة كهربائية منتظمة بحيث أصبحت كثافة شحنة سطح كل منهما تساوي (σ) .
أوجد شدة المجال الكهربائي المتولد بين السطحين الكرويين على بعد (r) من المركز .
[مساحة سطح الكرة = $4\pi r^2$]

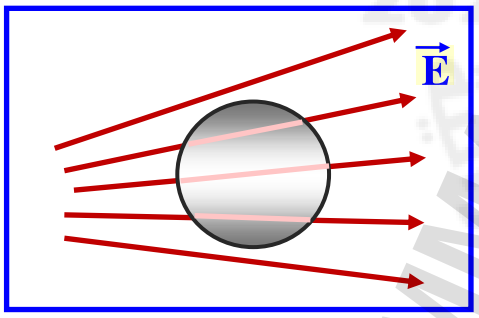
A	$E = \frac{\sigma a^2}{\epsilon_0 r^2}$	B	$E = \frac{\sigma r^2}{\epsilon_0 a^2}$	C	$E = \frac{\sigma r}{\epsilon_0 a}$	D	$E = \frac{\sigma a}{\epsilon_0 r}$

[27]

افترض وجود شحنتين ($q_1 = +4\ \mu C$) و($q_2 = -8\ \mu C$) تفصل بينهما مسافة (4 m) . أوجد مقدار المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين بوحدة (N/C) في منتصف المسافة بين الشحنتين .

A	2.7×10^4	B	1.8×10^4	C	9.0×10^3	D	7.2×10^4

[28]



وضعت كرة متعادلة مصنوعة من مادة عازلة في مجال كهربائي خارجي كما هو موضح في الشكل .
ان التدفق الكهربائي الكلي عبر سطح الكرة هو :

A	صفراً	B	موجب	C	سالب	D	لا يمكن تحديده

[29]

أي من العبارات التالية تمثل قانون جاوس ؟

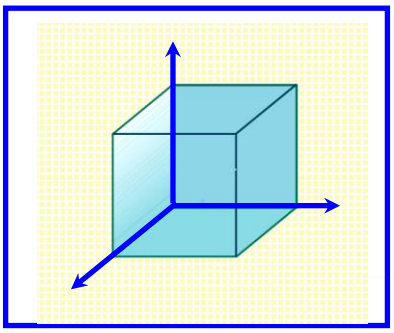
A	التدفق الكهربائي عبر سطح مغلق يتناسب طرديا مع مقدار الشحنة الكهربائية الموجودة داخل السطح
B	تتوزع الشحنات الكهربائية بانتظام على أسطح الموصلات المشحونة
C	شدة المجال الكهربائي داخل أي موصل تساوي صفر
D	السطح الخارجي لأي موصل هو سطح تساوي الجهد

[30]

موصل كروي مجوف نصف قطره الداخلي (5.0 cm) و نصف قطره الخارجي (6.5 cm) ويحمل سطحه الخارجي شحنة كهربائية ، وضعت عند مركزه شحنة كهربائية (q) فنتج مجال كهربائي عند السطح الداخلي للموصل (E_i = 50 N/C) باتجاه مركز الموصل كما يوجد مجال كهربائي آخر عند السطح الخارجي للموصل (E_o = 50 N/C) يتجه بعيداً عن مركز الموصل ، ما مقدار و نوع الشحنة q ؟

A	-2.5×10^{-12} C	B	-1.4×10^{-11} C	C	$+2.5 \times 10^{-12}$ C	D	$+1.4 \times 10^{-11}$ C

[31]



في الشكل المجاور مكعب مساحة الواحد (2.5×10^{-3} m^2) يجتازه مجال كهربائي مقداره بوحدة (N/C) وفق المعادلة

$$E = 2.0\,\hat{x} + 4.0\,\hat{y} + 6.0\,\hat{z}$$

ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز وجهي المكعب (الأمامي و الأيمن) ؟

ملاحظة : لا توجد شحنات داخل المكعب أي من الآتية صحيح ؟

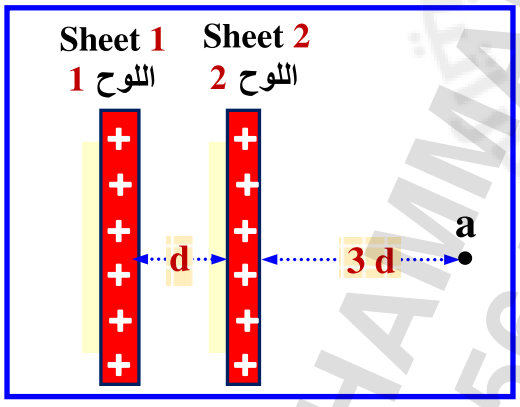
A	0.005 $N\,m^2/C$	B	0.03 $N\,m^2/C$	C	0.02 $N\,m^2/C$	D	0.02 $N\,m^2/C$

[32]

شحنة نقطية مستقرة في مركز مكعب ، إذا كان التدفق الكهربائي الذي يجتاز أحد أوجه المكعب يساوي (6.0×10^{10} Nm^2/C^2) ، ما مقدار الشحنة عند مركز المكعب ؟

A	0.53 C	B	3.2 C	C	1.6 C	D	2.1 C

[33]



في الشكل المجاور وضع في الهواء لوحان رقيقان متوازيان لا نهائيان وغير موصلين تفصل بينهما مسافة (d) ويحمل كل منهما شحنة موجبة منتظمة التوزيع كثافتها (σ) .

ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a) ؟

A	$E = \frac{\sigma}{\varepsilon_o}$	B	$E = \frac{3\sigma}{\varepsilon_o}$	C	$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_o}$	D	$E = \frac{2\sigma}{\varepsilon_o}$

[34]

وضعت شحنتان نقطيتان على المحور y ، الشحنة (+ q) عند النقطة الأصل (0 , 0) و الشحنة (- 4 q) عند النقطة (y = + r) حيث (r > 0) .

أين تكون محصلة المجال الكهربائي تساوي صفر على المحور y ؟

A	y = - 2 r	B	y = + 2 r	C	y = - r	D	y = + r

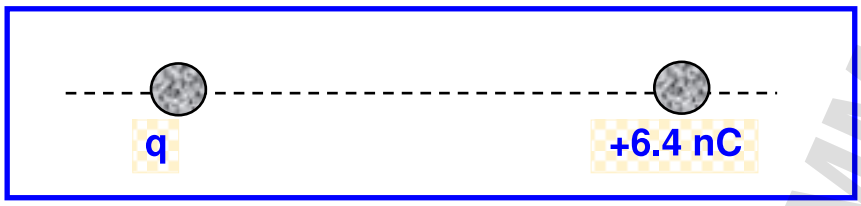
{ Q - 1 }

يظهر الشكل شحنتين نقطيتين في الفراغ تفصل بينهما مسافة (1.0 m) .

مقدار المجال الكهربائي في منتصف المسافة بينهما (345 N/C) ، إذا علمت أنه لا يوجد أي نقطة بين الشحنتين ينعدم فيها أثر القوى الكهروستاتيكية .

1- ما نوع الشحنة (q) ؟

2- احسب مقدار الشحنة (q)



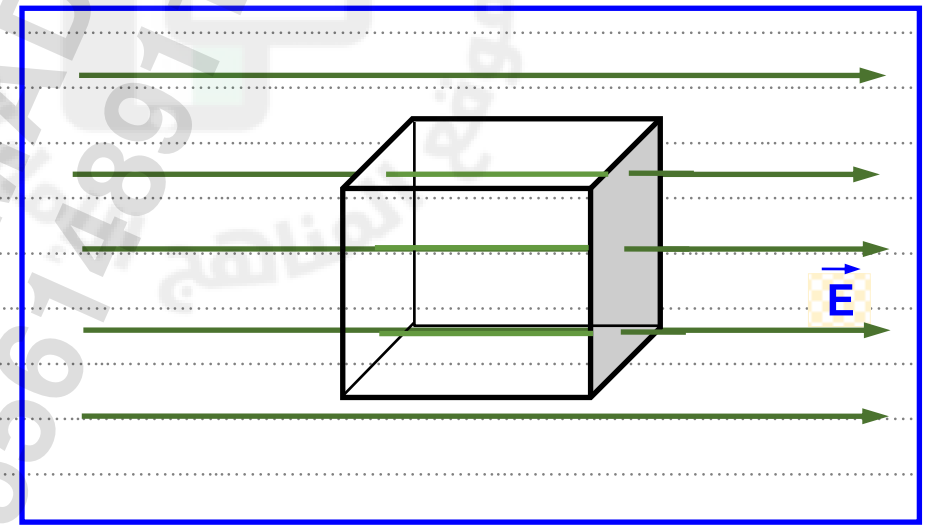
{ Q - 2 }

يوضح الشكل مكعباً طول ضلعه (11.0 cm) في مجال كهربائي منتظم ($E = 5.0 \times 10^{-7}\ N/C$) عمودياً على مستوى أحد أوجه المكعب .

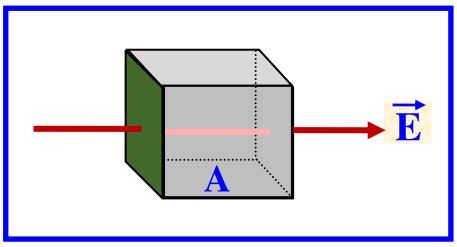
افترض أنه تم وضع ستة إلكترونات و أربعة بروتونات في مركز المكعب ؟

1- أوجد التدفق الكهربائي الكلي المار عبر المكعب .

2- احسب التدفق الكهربائي الذي يعبر الوجه الأيمن المكعب .



{ Q - 3 }

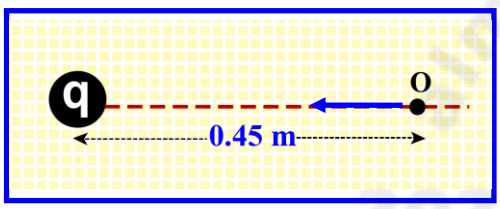


يوضح الشكل مكعباً حجمه ($0.001\ m^3$) في مجال كهربائي منتظم ($E = 3.0 \times 10^{-2}\ N/C$) عمودي لى مستوى أحد أوجه المكعب .

1- احسب التدفق الكهربائي الذي يعبر الوجه الأيسر (الأخضر) للمكعب ؟

2- إذا تم وضع شحنة ($+ 3.2\ \mu C$) داخل المكعب ، جد التدفق الكهربائي الكلي المار عبر المكعب .

{ Q - 4 }



وفقاً للشكل ، إذا كان مقدار المجال الكهربائي في النقطة (O) الناشئ عن شحنة كهربائية نقطية (q) يساوي ($2.0 \times 10^{6}\ N/C$) .

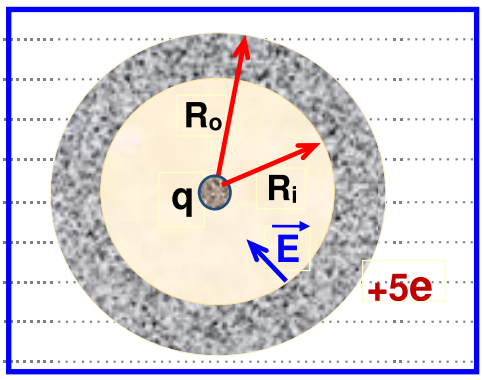
1- احسب مقدار الشحنة (q) وحدد نوعها .

2- في حالة وضعت شحنة نقطية أخرى في النقطة (O) ، هل يتغير مقدار المجال الكهربائي في النقطة (O) ؟ فسر إجابتك .

{ Q - 5 }

موصل كروي مجوف نصف قطره الداخلي (5.0 cm) ونصف قطره الخارجي (7.0 cm) , وضعت شحنة (q) عند مركز الموصل فنتج عنها مجال كهربائي عند السطح الداخلي (90 N/C) يتجه نحو مركز الموصل .

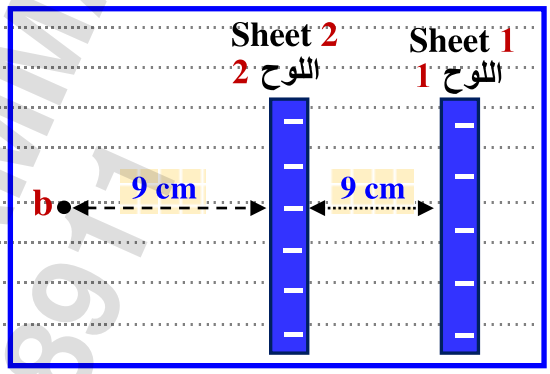
احسب مقدار الشحنة الكهربائية (q) وحدد نوعها .



HAMMAD - حماد نمر 0556148911

{ Q - 6 }

لوحان رقيقان لا نهائيان وغير موصلين وضعا كما في الشكل المجاور في الهواء و كانت كثافة الشحنة على سطح اللوح 1 ($-5.0\ \mu C/m^2$) و كانت كثافة الشحنة على سطح اللوح 2 ($-6.0\ \mu C/m^2$) احسب مقدار المجال الكهربائي الكلي عند النقطة (b) وحدد اتجاهه .

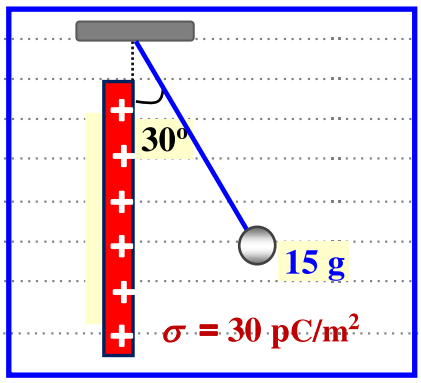


{ Q - 7 }

شحنتان نقطيتان متماثلتان كل منهما ($-6.0\ nC$) وضعت في المستوى (X , Y) عند المواقع الآتية :
(0.0 cm , 0.0 cm) و (+ 3.0 cm , + 3.0 cm)
1- احسب مقدار محصلة المجال الكهربائي عند نقطة موقعها (X = 0.0 cm , Y = 3.0 cm)
2- أوجد الزاوية التي يصنعها متجه محصلة المجال الكهربائي عند نقطة (X = 0.0 cm , Y = 3.0 cm)

{ Q - 8 }

في الشكل المجاور سطح عازل لانهائي كثافة الشحنة على سطحه ($30\ pC/m^2$) . و ضعت مقابله كرة مشحونة معلقة بخيط فاتزنت كما في الشكل . احسب مقدار شحنة الكرة و ما نوعها .



{ Q - 9 }

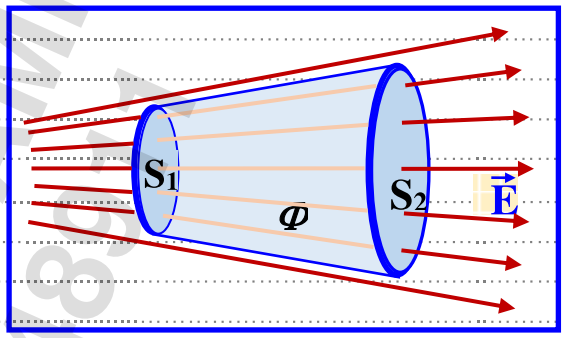
وزعت شحنة $2.5\times10^{-6}\ C$ بانتظام على كرة عازلة نصف قطرها 1.5 cm
ما الكثافة الحجمية للشحنة على الكرة ؟

{ Q - 10 }

يبين الشكل المجاور شبه مخروط مغلق السطح ولا يحتوي على شحنات بداخله موضوعاً في مجال كهربائي غير منتظم فإذا كانت مساحة السطح (S_2) مثلي مساحة السطح (S_1) ، أي { $A_2 = 2\ A_1$ } . أجب عن الآتي :

1- هل مقدار شدة المجال الكهربائي الذي يجتاز السطح (S_1) مساوٍ لمقدار شدة المجال التي تجتاز السطح (S_2) برر اجابتك .

2- احسب التدفق الكهربائي خلال السطح الجانبي لشبه المخروط ؟



{ Q - 11 }

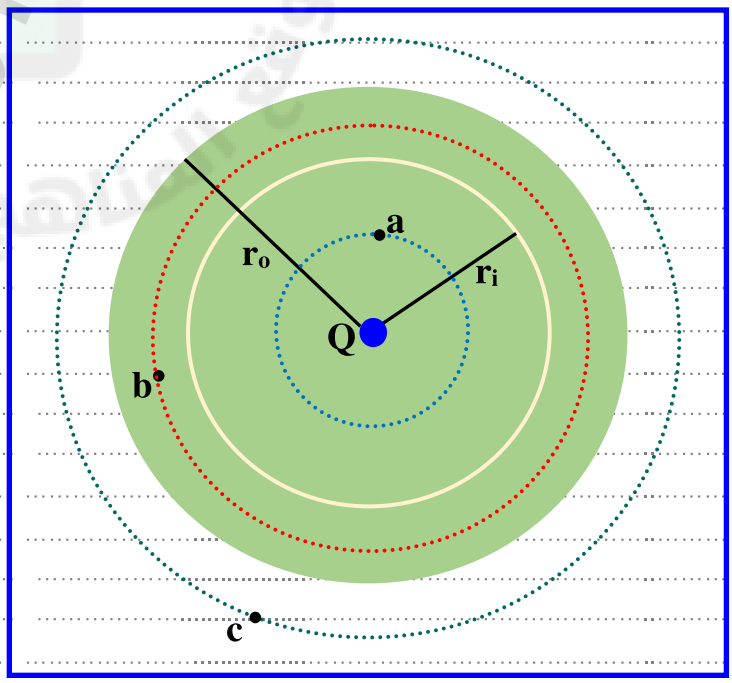
وُضعت شحنة نقطية مقدارها ($Q = -6.0\ nC$) في مركز هيكل كروي موصل وللهيكل نصف قطر داخلي يساوي ($r_i = 2.0\ m$) ونصف قطر خارجي يساوي ($r_o = 4.0\ m$) وشحنته ($q = +7.0\ nC$)

1- ما المجال الكهربائي عند النقطة (a) $r_a = 1.0\ m$ ؟

2- ما المجال الكهربائي عند النقطة (b) $r_b = 3.0\ m$ ؟

3- ما المجال الكهربائي عند النقطة (c) $r_c = 5.0\ m$ ؟

4- ما توزيع الشحنة σ على السطح الخارجي للهيكل ؟



حماد نمر HAMMAD - 0556148911 - أبوظبي

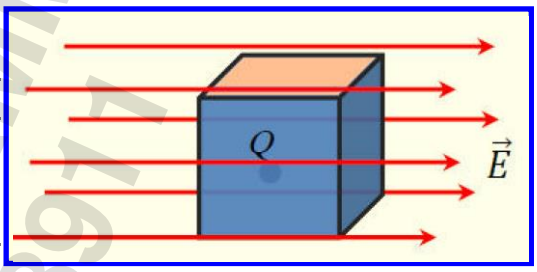
{ Q - 12 }

مكعب طول ضلعه (0.4 m) وضعت عند مركزه شحنة كهربائية نقطية (Q) ثم وضع في مجال كهربائي منتظم شدته (400 N/C) كما في الشكل المجاور إذا علمت أن التدفق الكهربائي الذي يجتاز وجهه الأيسر ($10\ Nm^2/C$) .

احسب :

1- التدفق الكهربائي من خلال السطح العلوى للمكعب

2- كمية الشحنة (Q) الموجودة في داخل المكعب

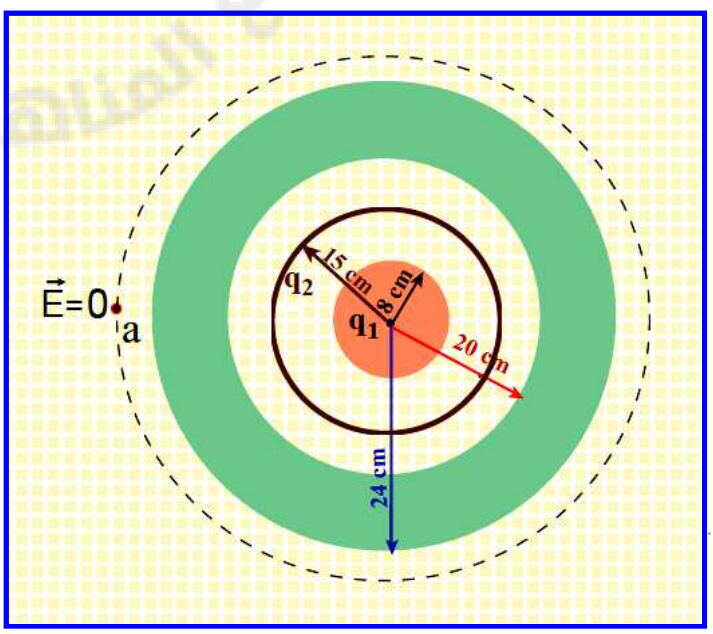


{ Q - 13 }

كرة فلزية مصمتة نصف قطرها 8.0 cm وشحنتها الكلية $q_1 = 10.0\ \mu C$ يحيط بها هيكل فلزي نصف قطره 15.0 cm ويحمل شحنة مقدارها $q_2 = -5.00\ \mu C$ والكرة والهيكل كلاهما داخل هيكل فلزي أكبر نصف قطره الداخلي 20.0 cm ونصف قطره الخارجي 24.0 cm والكرة والهيكلان متحدو المركز .

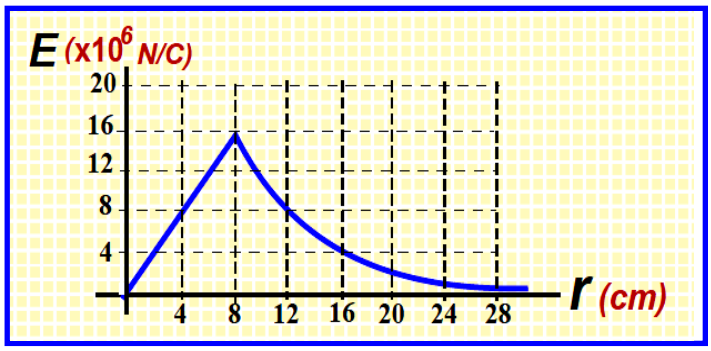
1- ما الشحنة الموجودة على الجدار الداخلي للهيكل الأكبر؟

2- إذا كان المجال الكهربائي عند النقطة (a) خارج الهيكل الأكبر صفرا ، فما الشحنة الموجودة على الجدار الخارجي للهيكل؟



HAMMAD - حماد نمر 0556148911

{ Q - 14 }



كرة عازلة نصف قطرها (8 cm) موزع على حجمها بانتظام شحنة كهربائية . الرسم البياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي و البعد عن مركز الكرة .

اجب عما يلي :

1- ما نصف قطر الكرة ؟

2- ما شحنة الكرة ؟

3- احسب كثافة الشحنة الحجمية على الكرة .

4- ما شدة المجال الكهربائي على بعد (16 cm)

HAMMAD - حماد نمر - 0556148911

أسئلة نهاية الوحدة ـ كتاب

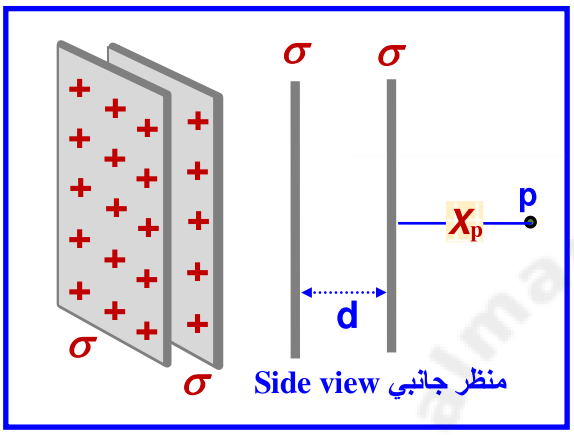
{ 1 }

لاستخدام قانون جاوس لحساب المجال الكهربائي الناتج عن توزيع معلوم للشحنة،أي من العبارات التالية يجب أن تكون صحيحة؟

A	يجب أن يكون توزيع الشحنة في وسط غير موصل	B	يجب أن يكون لتوزيع الشحنة تماثل كروي أو أسطواني
C	يجب أن يكون توزيع الشحنة في وسط موصل	D	يجب أن يكون توزيع الشحنة منتظما
E	يجب أن يكون لتوزيع الشحنة تماثل بدرجة عالية يسمح بوضع افتراضات حول تماثل مجاله الكهربائي		

{ 2 }

لوحان لانهائيان غير موصلين يوازي كل منهما الآخر، وتفصل بينهما مسافة $d = 10.0\ cm$ كما هو موضح في الشكل. إذا كان كل لوح يحمل توزيع شحنة منتظما مقداره $\sigma = 4.5\ \mu C/m^2$ فما المجال الكهربائي P عند النقطة ($X_p = 20.0\ cm$)



A	0 N/C	B	$(-5.08 \times 10^5)\hat{x}$ N/C
C	$2.54\hat{x}$ N/C	D	$(5.08 \times 10^5)\hat{x}$ N/C
E	$(-1.02 \times 10^6)\hat{x}$ N/C	F	$(1.02 \times 10^6)\hat{x}$ N/C

{ 3 }

التدفق الكهربائي عبر سطح جاوسي كروي نصف قطره R ومركزه عند شحنة Q هو $1200\ N/(Cm^2)$ كم يبلغ التدفق الكهربائي عبر سطح جاوسي مكعب طول ضلعه R ومركزه عند الشحنة Q نفسها ؟

A	أقل من $1200\ N/(C\ m^2)$	B	تساوي $1200\ N/(C\ m^2)$
C	أكبر من $1200\ N/(C\ m^2)$	D	لا يمكن إيجاده من المعلومات المعطاة

{ 4 }

وضعت شحنة نقطية، $+Q$ على المحور X عند $X = a$ و وضعت شحنة نقطية أخرى، $-Q$ على المحور X عند $X = -a$ إذا كان هناك سطح جاوسي نصف قطره $r = 2a$

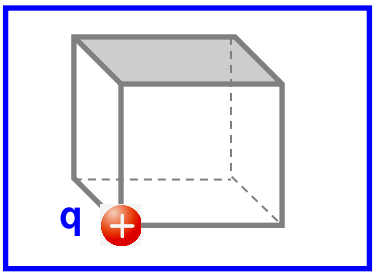
A	صفرا	B	أقل من الصفر	C	أكبر من الصفر	D	لا شيء مما سبق

{ 5 }

وضعت شحنة $+2q$ في مركز هيكل موصل غير مشحون . ما الشحنات التي ستكون موجودة على السطح الداخلي و الخارجي للهيكل، على التوالي؟

A	$-2\ q\ ,\ +2\ q$	B	$-2\ q\ ,\ -2\ q$	C	$-\ q\ ,\ +\ q$	D	$-2\ q\ ,\ +4\ q$

{ 6 }



تقع شحنة نقطية موجبة واحدة q عند إحدى زوايا مكعب طول ضلعه L كما هو موضح في الشكل. إذا كانت محصلة التدفق الكهربائي عبر الجوانب الثلاثةً المتجاورة صفرا ،
فإن محصلة التدفق الكهربائي عبر كل جانب من الجوانب الثلاثة الأخرى هي

A	$\frac{q}{3\varepsilon_o}$	B	$\frac{q}{6\varepsilon_o}$	C	$\frac{q}{24\varepsilon_o}$	D	$\frac{q}{8\varepsilon_o}$

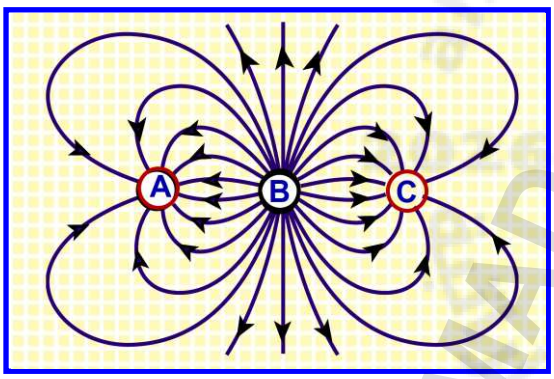
{ 7 }

تقع ثلاث شحنات نقطية مقدار كل منها (- 9 mC) عند النقاط (0 , 0) , (3 m , 3 m) و (3 m , - 3 m)
ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (3 m , 0) ؟

A	9×10^6 N/C	B	3.6×10^7 N/C
C	1.2×10^7 N/C	D	5.4×10^7 N/C
E	1.8×10^7 N/C	F	10.8×10^7 N/C

{ 8 }

ما إشارات الشحنات الموجودة في النظام الموضح ؟



A	الشحنات 1 و 2 و 3 سالبة .	B	الشحنتان 1 و 3 سالبتان والشحنة 2 موجبة .
C	الشحنات 1 و 2 و 3 موجبة .	D	كل ما يمكن قوله أن الشحنات متماثلة في الإشارة .
E	الشحنتان 1 و 3 موجبتان، والشحنة 2 سالبة .		

{ 9 }

أي من العبارات التالية صحيحة ؟

A	لن يكون هناك أي تغير في الشحنة الموجودة على السطح الداخلي لكرة موصلة مجوفة إذا وُضعت شحنة أخرى على السطح الخارجي .
B	سيكون هناك بعض التغير في الشحنة الموجودة على السطح الداخلي لكرة موصلة مجوفة إذا وُضعت شحنة أخرى على السطح الخارجي .
C	لن يكون هناك أي تغير في الشحنة الموجودة على السطح الداخلي لكرة موصلة مجوفة إذا وُضعت شحنة أخرى في مركز الكرة .
D	سيكون هناك بعض التغير في الشحنة الموجودة على السطح الداخلي لكرة موصلة مجوفة إذا وُضعت شحنة أخرى في مركز الكرة .