تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

مراجعة عامة

الثاني عشر
(متقدم)

United Arab Emirates
Ministry of Education

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

6/1/2021

مراجعة الفصل الدراسي الأول للاختبار التعويضي

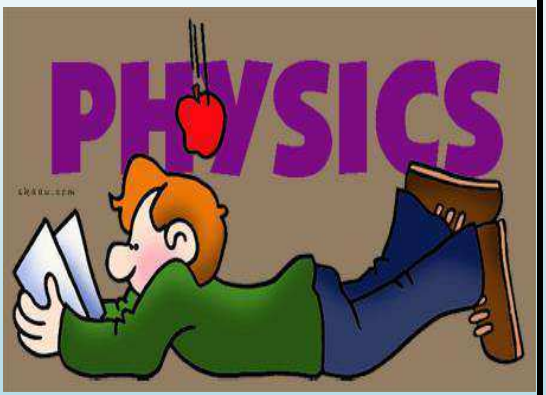
ملاحظة مهمة جداً : عليك العودة الى المراجعة السابقة حيث ان معظم اسئلة الاختبار كانت منها

الفيزياء

الفصل الدراسي الأول

الاسم : .....

الثاني عشر – متقدم



إعداد الأستاذ
أسامة إبراهيم النحوي
0554543232

Mr: Osama AL-nahawi
0554543232

العام الدراسي (2020-2021)

(1) أوجد مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين $q_1 = +30\ \mu C$ ، $q_2 = -40 \times 10^{-6}\ C$ اللتان تفصل بينهما مسافة $6\ cm$.

(استخدم $k = 9 \times 10^9\ \frac{N\,m^2}{C^2}$ ، $1.0\ \mu C = 1.0 \times 10^{-6}\ C$).

- ☑ $3 \times 10^3\ N$
- ☐ $1.8 \times 10^2\ N$
- ☐ $2 \times 10^3\ N$
- ☐ $3 \times 10^4\ N$

(2) افترض وجود شحنتين متماثلتين مقدار كل منهما $q = 50\ \mu C$ وتفصل بينهما مسافة $5.0\ m$.

أوجد طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في هذا النظام.

- ☑ $4.5\ J$
- ☐ $0.9\ J$
- ☐ $0.2\ J$
- ☐ $2.5\ J$

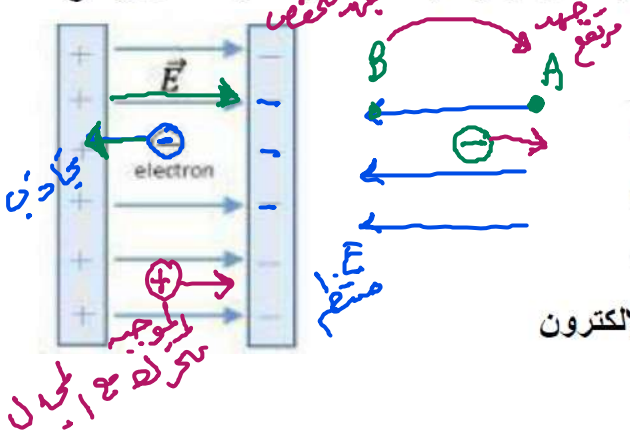
(3) أي من العبارات التالية صحيحة عن للتوصيل الكهربائي ؟

- ☑ تعتبر الفلزات موصلات جيدة للكهرباء
- ☐ العوازل لديها مقاومة كهربائية متدنية
- ☐ يعتبر السيلكون والجيرمانيوم من المواد فائقة التوصيل للكهرباء
- ☐ تكون المقاومة الكهربائية للموصلات فائقة التوصيل تساوي صفر عند حرارة الغرفة

(4) افترض أن هناك جسم فلزي متعادل الشحنة. أحد طرق إكسابه شحنة موجبة هي :

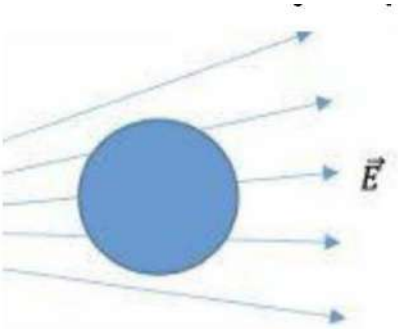
- ☑ انتزاع بعض الإلكترونات من الجسم
- ☐ إضافة بعض الإلكترونات من الجسم
- ☐ إضافة بعض الذرات المتعادلة
- ☐ قطع جزء من الجسم

(5) وضع الكترون في مجال كهربائي منتظم $\vec{E}$ كما هو موضح بالشكل، وترك بعد ذلك ليبدأ حركته من وضع السكون، أي من العبارات التالية تصف حركة الإلكترون ؟

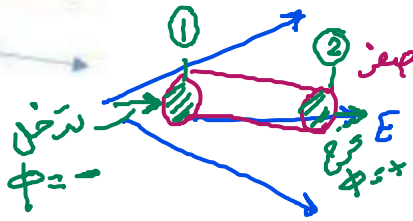


- ☑ سيتحرك الإلكترون نحو اليسار
- ☐ سيتحرك الإلكترون نحو اليمين
- ☐ لن يتحرك الإلكترون من مكانه
- ☐ المعلومات المعطاة غير كافية لحركة الإلكترون

(6) وضعت كرة متعادلة الشحنة مصنوعة من مادة عازلة في مجال كهربائي خارجي كما هو موضح في الشكل. إن التدفق الكهربائي الكلي عبر سطح الكرة هو :

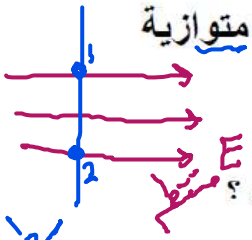


- ☑ صفر
- ☐ سالب
- ☐ موجب
- ☐ لا يمكن تحديده



(7) اختر العبارة الخاطئة من العبارات التالية

- ☐ يجب بذل مقدار من الشغل على الشحنة الكهربائية لتحريكها على سطح تساوي الجهد
- ☐ خطوط المجال الكهربائي تكون دائما عمودية على أسطح تساوي الجهد عند أي نقطة
- ☐ في أي مجال كهربائي منتظم، تكون خطوط المجال الكهربائي متوازية
- ☐ السطح الخارجي لأي موصل هو سطح تساوي الجهد



(8) ما هي وحدة قياس كثافة الشحنة الخطية (λ) الموجودة على قضيب رفيع طويل ؟

- ☑ C/m
- ☐ C/m^2
- ☐ C/m^3
- ☐ C/s

MR Osama Alnahawi
الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا يغني عن الكتاب المدرسي

(9) افترض وجود سطح كروي رقيق (كرة مجوفة) من مادة موصلة نصف قطره يساوي "a" ويحيط به سطح كروي رقيق أخر من مادة موصلة نصف قطره يساوي "b" حيث $(b > a)$ ، وهما 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 السطحيين الكرويين على بعد r من المركز.

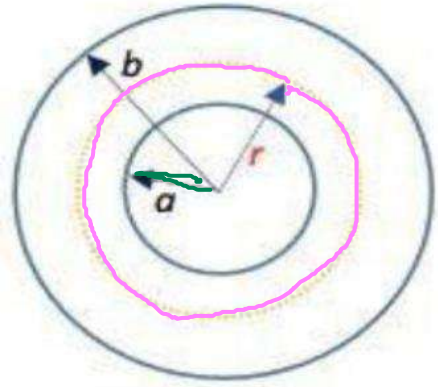
مساحة سطح الكرة $= 4\pi r^2$

استعن بما يلزم من العلاقات الرياضية التالية.

$$E_s = -\frac{\partial V}{\partial s}$$

$$\oiint \vec{E} \cdot \overrightarrow{dA} = \frac{q}{\varepsilon_0}$$

$E = \frac{Kq}{r^2}$



$$E = \frac{\sigma a^2}{\varepsilon_0 r^2}$$ ☐

$$E = \frac{\sigma a}{\varepsilon_0 r}$$ ☐

$$E = \frac{\sigma r^2}{\varepsilon_0 a^2}$$ ☐

$$E = \frac{\sigma r}{\varepsilon_0 a}$$ ☐

بالتكامل $\int dq = q$ مجموع

dq dq

عند التعويض بالمطلوب

$\oiint E \cdot dA = \frac{q}{\varepsilon_0}$ الموجودة داخل سطح جاوس

$EA = \frac{q}{\varepsilon_0}$

$E(4\pi r^2) = \frac{\sigma(4\pi a^2)}{\varepsilon_0}$

$\sigma = \frac{q}{A}$

$q = \sigma A$

$= \sigma(4\pi a^2)$

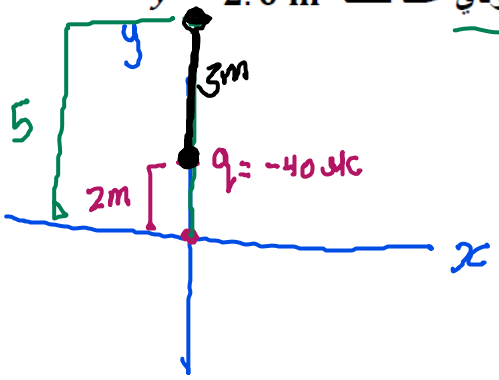
$F \propto \frac{|q|}{r^2}$

$E \propto \frac{|q|}{r^2}$

$V \propto \frac{q}{r}$ بدلالة

$E = \frac{\sigma a^2}{\varepsilon_0 r^2}$

(10) وضعت شحنة كهربائية سالبة مقدارها $q = -40\ \mu C$ على المحور العمودي عند نقطة $y = 2.0\ m$



أوجد الجهد الكهربائي الناتج عن الشحنة عند النقطة $y = 5.0\ m$.

- $-1.2 \times 10^5\ V$ ☑
- $-4.0 \times 10^4\ V$ ☐
- $+4.0 \times 10^4\ V$ ☐
- $+1.2 \times 10^5\ V$ ☐

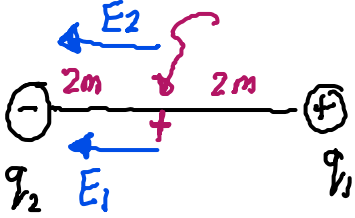
لم يجب تعويض اشارة الشحنة السالبة

$V = \frac{Kq}{r}$ → يجب النقطة من الشحنة

$= \frac{9 \times 10^9 \times -40 \times 10^{-6}}{3}$

(11) افترض وجود شحنتين $q_1 = +4.0\ \mu C$ و $q_2 = -8.0\ \mu C$ تفصل بينهما مسافة $4.0\ m$.

أوجد مقدار المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين بوحدة (N/C) في منتصف المسافة بين الشحنتين.



- $2.7 \times 10^4\ N/C$ ☑
- $1.8 \times 10^4\ N/C$ ☐
- $9.0 \times 10^3\ N/C$ ☐
- $7.2 \times 10^4\ N/C$ ☐

المجال الكهربائي الناتج عن الشحنة الأصغر

$E_1 = \frac{K|q|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{2^2} = 9000\ N/C$

$E_2 = \frac{9 \times 10^9 \times 8 \times 10^{-6}}{2^2} = 18000\ N/C$

$E_{net} = E_1 + E_2 = 2.7 \times 10^4$

MR Osama Alnahawi

(12) وضع بروتون في مجال كهربائي منتظم مقداره $E = 0.6\ \text{V/m}$. أوجد تسارع البروتون بوحدة (m/s^2) نتيجة وجوده في المجال الكهربائي.

كتلة البروتون تساوي $1.6 \times 10^{-27}\ \text{kg}$ وشحنته تساوي $1.6 \times 10^{-19}\ \text{C}$.

- ☑ $6.0 \times 10^{7}\ \text{m/s}^2$
- ☐ $2.5 \times 10^{7}\ \text{m/s}^2$
- ☐ $9.0 \times 10^{-7}\ \text{m/s}^2$
- ☐ $5.0 \times 10^{8}\ \text{m/s}^2$

(13) يعبر عن الجهد الكهربائي في منطقة ما بالمعادلة $V(x, y) = 2x^2 - 3y$.

أوجد مركبة x للمجال الكهربائي المرتبط بهذا الجهد الكهربائي عند النقطة $(1, 2)$.

الوحدات المستخدمة هي وحدات النظام الدولي (Si units).

اسنعن بما يلزم من العلاقات الرياضية التالية.

$$E_s = -\frac{\partial V}{\partial s}$$

$$\oint \vec{E} \cdot \overrightarrow{dA} = \frac{q}{\varepsilon_0}$$

- ☑ $-4\ \text{V/m}$
- ☐ $-8\ \text{V/m}$
- ☐ $6\ \text{V/m}$
- ☐ $5\ \text{V/m}$

(14) أي من العبارات التالية تمثل قانون جاوس ؟

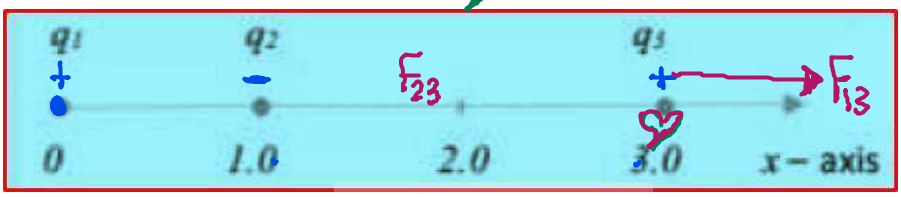
- ☑ التدفق الكهربائي عبر سطح مغلق يتناسب طرديا مع مقدار الشحنة الكهربائية الموجودة داخل السطح
- ☐ تتوزع الشحنات الكهربائية بانتظام على أسطح الموصلات المشحونة
- ☐ شدة المجال الكهربائي داخل أي موصل تساوي صفر
- ☐ السطح الخارجي لأي موصل هو سطح تساوي الجهد

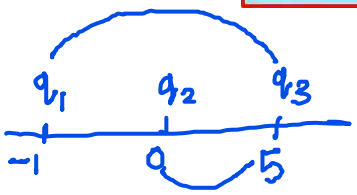
(15) في الشكل المجاور، $q_1 = 10\ \mu C$ و $q_2 = -20\ \mu C$ و $q_3 = 30\ \mu C$.

تقاس المسافات على المحور الأفقي بالمتر.

أوجد مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة q_3 والناتجة عن الشحنتين q_1 و q_2.

F



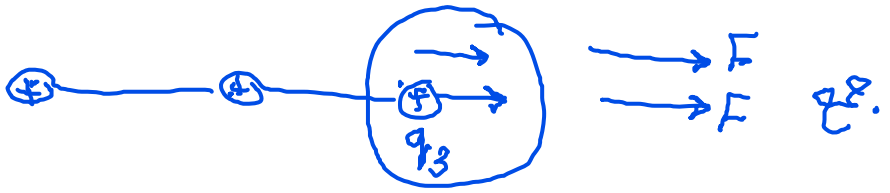


- ☐ $1.05\ N$ نحو اليسار
- ☐ $1.05\ N$ نحو اليمين
- ☐ $1.05\ N$ باتجاه محور y الموجب
- ☐ $1.35\ N$ نحو اليسار

$$F_{13} = \frac{K q_1 q_3}{r_{1\to3}^2} = \frac{9\times10^9 \times 10\times10^{-6} \times 30\times10^{-6}}{(3)^2} = 0.3\ N$$ يمين

$$F_{23} = \frac{K q_2 q_3}{r_{2\to3}^2} = \frac{9\times10^9 \times 20\times10^{-6} \times 30\times10^{-6}}{2^2} = 1.35\ N$$ يسار

$F_{net} = 1.35 - 0.3 = 1.05\ N$ يسار



MR Osama Alnahawi
الفيزياء مع أسامة النحوي
الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا يغني عن الكتاب المدرسي
Mr. Osama AL-nahawi
0554543232

(16) ما هو عدد الإلكترونات التي يجب منحها لكل من كرتين متماثلتين البعد بين مركزيهما $(1m)$ بحيث تكون شحنتاهما متساويتان وقوى التنافر بينهما $(10^{-9}N)$؟

- $3.3x10^{10}$
- $2.08x10^{9}$
- $6.94x10^{-1}$
- $3.3x10^{-10}$

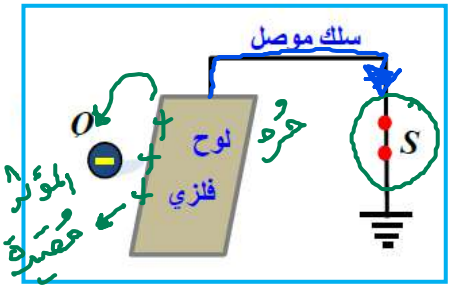
(17) شحنتان نقطيتان متماثلتان تتنافران بقوة مقدارها $(2.5\ N)$ عندما كانتا على بعد $(3mm)$ من بعضهما لذلك فإن مقدار كل منهما يساوي:

- $50 \times 10^{-9}C$
- $9.13 \times 10^{-7}C$
- $2.5 \times 10^{-15}C$
- $8.33 \times 10^{-15}C$

(18) شحنتان نقطيتان (+ 5.0 µC) و (- 6.0 µC) . إذا كانت القوة المتبادلة بينهما (3.0 N) . ما المسافة بين الشحنتين ؟

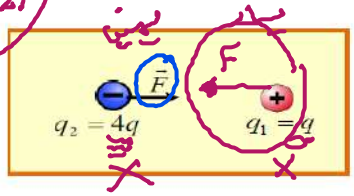
- 0.090 m
- 0.030 m
- 0.30 m
- 0.90 m

(19) في الشكل المجاور قربت الشحنة Q من لوح فلزي غير مشحون دون أن تلمسه . عند فتح المفتاح S ثم إبعاد الشحنة Q . أي من الآتية صحيح ؟



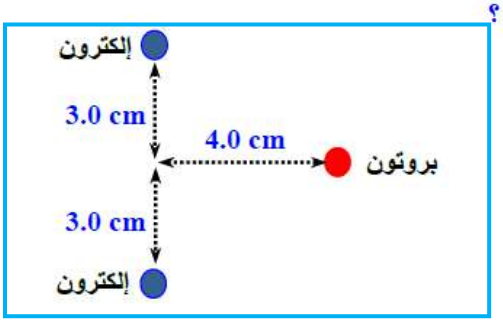
- يشحن اللوح بشحنة سالبة
- يشحن اللوح بشحنة موجبة
- يبقة اللوح غير مشحون
- لا يمكن تحديد نوع شحنة اللوح

(20) تؤثر الشحنة q_1 في الشحنة q_2 بقوة كهربائية F بالاتجاه المبين في الشكل المجاور. أي صفوف الجدول الآتي يبين مقدار واتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في الشحنة q_1؟



	مقدار القوة	اتجاه القوة
☐	F	نحو اليمين
☐	F	نحو اليسار
☐	$4F$	نحو اليمين
☐	$4F$	نحو اليسار

(21) في الشكل المجاور ، ما محصلة القوى الكهروستاتيكية المؤثرة في البروتون ؟



- 1.5×10^{-25} N باتجاه اليسار
- 1.5×10^{-25} N باتجاه اليمين
- 0.0 N
- 9.2×10^{-26} N باتجاه يصنع زاوية يصنع زاوية 37^{o}

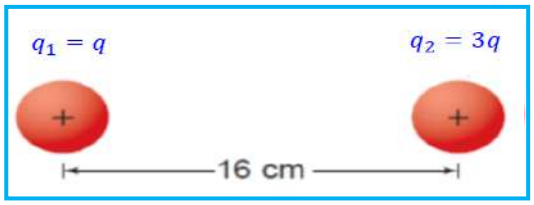
(22) وضعت شحنة $(6nc)$ على محور (y) عند الإحداثي $(y = +1m)$، وشحنة $(-1.5nc)$ عند الإحداثي $(y = +5m)$. أين يجب أن توضع شحنة ثالثة على هذا المحور بحيث تكون محصلة القوى عليها صفراً.

- ☐ $y = +4\ m$
- ☐ $y = +9\ m$
- ☐ $y = -4\ m$
- ☐ $y = -3\ m$

(23) أي القيم التالية لايمكن أن تكون كمية لشحنة جسم ما بوحدة الكولوم ؟

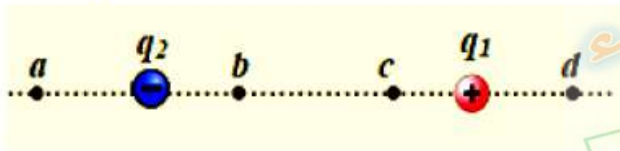
- ☐ $3.2x10^{-20}C$
- ☐ $3.2x10^{-18}C$
- ☐ $3.2x10^{-19}C$
- ☐ $-3.2x10^{-19}C$

(24) كرتين مشحونتين بشحنتين موجبتين ، شحنة إحداهما تساوي ثلاثة أمثال شحنة الأخرى ، والمسافة بين مركزيهما $(16.0\ cm)$ إذا كانت القوة المتبادلة بينهما $(0.28\ N)$. ما مقدار الشحنة على كل منهما



q_1	q_2	
$8.0\ nC$	$2.65nC$	☐
$2.65\ nC$	$8.0\ nC$	☐
$1.3\ \mu C$	$3.8\ \mu C$	☐
$0.5\ \mu C$	$1.5\ \mu C$	☐

(25) في الشكل المجاور مقدار الشحنة q_1 أكبر من مقدار الشحنة q_2 . عند أي نقطة يمكن أن ينعدم عندها المجال الكهربائي؟



- عند النقطة a
- عند النقطة b
- عند النقطة c
- عند النقطة d

(26) أي الآتية صحيح لوحدة D في المعادلة $(D = k\,\varepsilon_0)$ ، حيث (k) ثابت كولوم و (ε_0) معامل السماحية الكهربائية في حالة الحيز الفراغ؟

- ☐ $N.m^2C^2$
- ☐ $N.m^2C^{-2}$
- ☐ $N.m^{-2}C^2$
- ☐ ثابت بدون وحدة

MR Osama Alnahawi
الفيزياء مع أسامة النحوي

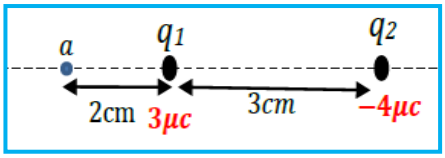
(27) في الشكل المجاور مقدار الشحنة q_1 أكبر من مقدار الشحنة q_2 . عند أي نقطة يمكن أن ينعدم عندها المجال الكهربائي؟

- ☐ عند النقطة a
- ☐ عند النقطة b
- ☐ عند النقطة c
- ☐ عند النقطة d

(28) أي من الآتي ليس صحيحاً لخطوط المجال الكهربائي

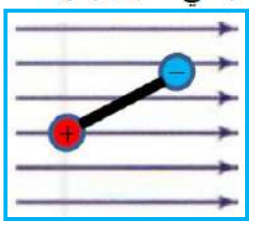
- ☐ تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهي عند الشحنة السالبة
- ☐ كثافتها عبر وحدة المساحات تعتمد على نوع الشحنة المولدة للمجال
- ☐ تتقارب بزيادة شدة المجال
- ☐ لا تتقاطع

(29) في الشكل المجاور المجال الكهربائي عند النقطة (a) يساوي:



- ☐ $4.7 \times 10^7\ N/C$
- ☐ $5.3 \times 10^7\ N/C$
- ☐ $2.2 \times 10^7\ N/C$
- ☐ $3.6 \times 10^7\ N/C$

(30) وضع ثنائي قطب في مجال كهربائي خارجي كما في الشكل. يمكن وصف حركة ثنائي القطب في المجال بأنها

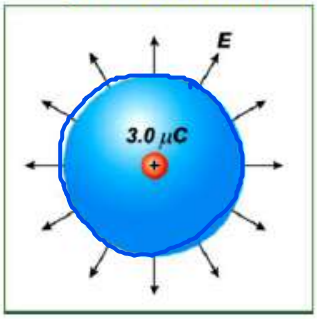


- ☐ دورانية عكس عقارب الساعة.
- ☐ دورانية مع عقارب الساعة.
- ☐ دورانية مع عقارب الساعة وانتقالية نحو اليسار.
- ☐ دورانية عكس عقارب الساعة وانتقالية نحو اليمين.

(31) في أي من الأشكال الأربعة التالية تكون محصلة عزم الدوران للثنائي معدومة؟

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

(32) يبيّن الشكل المجاور شحنة نقطية موجبة مقدارها $(3.0\ \mu C)$ ، موضوعة في مركز كرة نصف قطرها $(20.0\ cm)$ في الهواء .



ما التدفق الكهربائي عبر سطح الكرة ؟

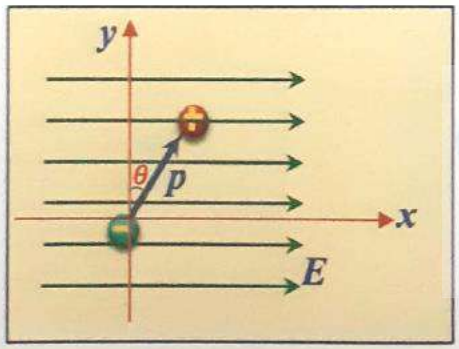
- ☐ $1.35 \times 10^5\ N\,m^2/C$
- ☐ $0.0\ N\,m^2/C$
- ☐ $2.7 \times 10^4\ N\,m^2/C$
- ☑ $3.4 \times 10^5\ N\,m^2/C$

$\Phi = \frac{q}{\varepsilon_0}$ (التي بتحتويها السطح المغلق)

$= \frac{3 \times 10^{-6}}{8.85 \times 10^{-12}}$

MR Osama Alnahawi

(33) وضع ثنائي قطب كهربائي مقدار عزم ثنائي القطب له $(2.0 \times 10^{-12} C\,m)$ في مجال كهربائي منتظم مقداره $(500 N/C)$ كما في الشكل المجاور، عند لحظة معينة كانت الزاوية $(\theta = 15^{\circ})$ ،

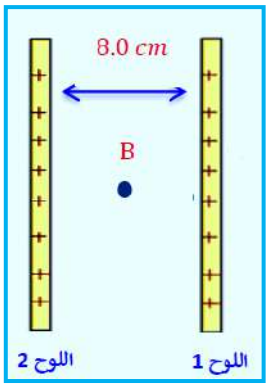


ما مقدار و اتجاه عزم الدوران لثنائي القطب؟

- ☐ $2.6 \times 10^{-10} N\,m$ باتجاه المحور z الموجب
- ☐ $2.6 \times 10^{-10} N\,m$ باتجاه المحور z السالب
- ☐ $9.7 \times 10^{-10} N\,m$ باتجاه المحور z الموجب
- ☐ $9.7 \times 10^{-10} N\,m$ باتجاه المحور z السالب

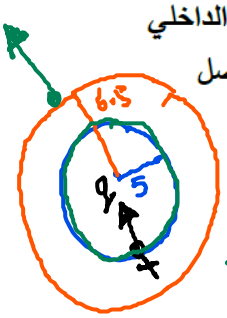
(34) لوحان رقيقان لانهائيان وغير موصلين وضعا كما بالشكل المجاور في الهواء وكانت كثافة الشحنة على سطح اللوح1 $(+6.0\ \mu C/m^2)$ وكثافة الشحنة على سطح اللوح2 $(+4.0\ \mu C/m^2)$.

احسب مقدار المجال الكهربائي الكلي عند النقطة B التي تقع في منتصف البعد بين اللوحين وحدد اتجاهه.



مقدار المجال الكهربائي	اتجاه المجال الكهربائي
☐ $2.26\ x10^5\ N/C$	في اتجاه محور X الموجب
☐ $2.26\ x10^5\ N/C$	في اتجاه محور X السالب
☐ $1.13\ x10^5\ N/C$	في اتجاه محور X الموجب
☐ $1.13\ x10^5\ N/C$	في اتجاه محور X السالب

(35) 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 (50 N/C) باتجاه مركز الموصل كما يوجد مجال كهربائي آخر عند السطح الخارجي للموصل (50 N/C) يتجه بعيداً عن مركز الموصل ، ما مقدار و نوع الشحنة q ؟

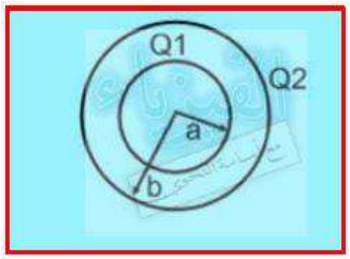


- ☐ $+ 2.5 \times 10^{-12}$ C
- ☑ $- 2.5 \times 10^{-12}$ C
- ☐ $+ 1.4 \times 10^{-11}$ C
- ☑ $- 1.4 \times 10^{-11}$ C

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

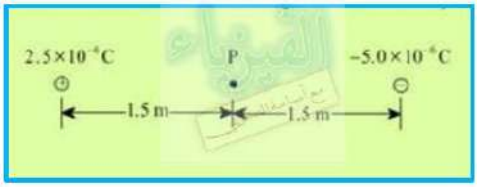
- ☐ $+2q_{\text{و}}\ -2q$
- ☐ $+q_{\text{و}}\ -q$
- ☐ $-2q_{\text{و}}\ -2q$
- ☐ $+4q_{\text{و}}\ -2q$

(37) كرتان موصلتان متحدتان في المركز نصف قطر الهيكل الداخلي (a) ونصف قطر الهيكل الخارجي (b) وموقع الشحنات (Q_1) و (Q_2) كما في الشكل . **في المنطقة المحددة (a< r < b)**) يتناسب المجال الكهربائي مع



- ☐ $\frac{Q_1+Q_2}{r^2}$
- ☐ $\frac{Q_1}{a}+\frac{Q_2}{b}$
- ☐ $\frac{Q_1}{r^2}$
- ☐ Zero

(38) شحنتان نقطيتان $2.5\mu C$ و $-5.0\mu C$ وضعتا على بعد $3m$ من بعضهما البعض مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (p) والتي تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين يساوي .



- ☐ Zero N/C
- ☐ $1.0x10^4$ N/C
- ☐ $2.0x10^4$ N/C
- ☐ $3.0x10^4$ N/C

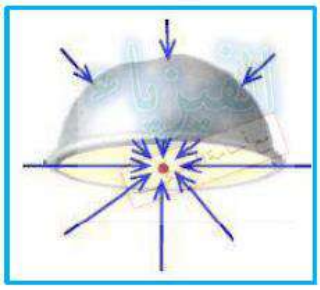
(39) كثافة الشحنة لسلك طويل أفقي وموصّل هي $\lambda = 2.849 \times 10^{-12}\ C/m$. ووُضع بروتون كتلته $1.673 \times 10^{-27}\ kg$ على مسافة $0.6815\ m$ فوق السلك ثم حُرِّر. ما مقدار العجلة الابتدائية للبروتون؟

- ☐ $7.198 \cdot 10^6\ m/s^2$
- ☐ $1.494 \cdot 10^7\ m/s^2$
- ☐ $1.111 \cdot 10^7\ m/s^2$
- ☐ $2.64 \cdot 10^{13}\ m/s^2$.

(40) إذا كان المجال الكهربائي عند نقطة على بعد $(3\ cm)$ من موصل مسطح رقيق لانهائي مشحون يساوي $(170\ N/C)$. فإن كثافة الشحنة السطحية على هذا الموصل تساوي:

- ☐ $1.5\ nC/m^2$
- ☐ $3\ nC/m^2$
- ☐ $9\ nC/m^2$
- ☐ $1\ nC/m^2$

(41) يبين الشكل نصف كرة نصف قطرها $(0.2\ m)$ يوجد عند مركز قاعدتها الدائرية شحنة مقدارها $(0.9nc)$، التدفق الذي يجتاز السطح نصف الكروي يساوي



- ☐ $-101.7\ Nm^2/C$
- ☐ $101.7\ Nm^2/C$
- ☐ $-50.85\ Nm^2/C$
- ☐ $50.85\ Nm^2/C$

(42) مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور. إذا وضع إلكترون عند النقطة (b) ثم ترك حراً من السكون فإنه:

- ☐ سيتحرك باتجاه (a) وتزداد طاقة وضعه الكهربائية.
- ☐ سيتحرك باتجاه (c) وتزداد طاقة وضعه الكهربائية.
- ☐ سيتحرك باتجاه (a) وتقل طاقة وضعه الكهربائية.
- ☐ سيتحرك باتجاه (c) وتقل طاقة وضعه الكهربائية.

(43) إذا كان الجهد الكهربائي يعطى بالعلاقة التالية: $V(x,y,z) = -3x^3y^2z - 4xyz^2 + z^3$

فإن مركبة المجال الكهربائي باتجاه المحور (x) تعطى بالعلاقة:

- ☐ $(E_x = -9x^2y^2z - 4yz^2)$.
- ☐ $(E_x = 6x^3yz + 4xz^2)$.
- ☐ $(E_x = 9x^2y^2z + 4yz^2)$.
- ☐ $(E_x = 3y^2z + 4yz^2 - z^3)$.

(44) أي الآتية صحيح لخطوط المجال الكهربائي و أسطح تساوي الجهد الكهربائي لشحنتين نقطيتين متماثلتين ؟

- ☐ خطوط المجال متوازية مع أسطح تساوي الجهد
- ☐ كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها الشحنتين
- ☐ خطوط المجال متعامدة مع أسطح تساوي الجهد
- ☐ كلاهما دوائر متحدة المركز مركزها إحدى الشحنتين

(45) ما مقدار طاقة الوضع الكهربائية لنظام مكون من ثلاث شحنات نقطية كل منها $(+4.0\ \mu C)$ مرتبة على زوايا مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه $(15\ Cm)$ ؟

- ☐ $0.0\ J$
- ☐ $1.9\ J$
- ☐ $0.96\ J$
- ☐ $2.9\ J$

MR Osama Alnahawi

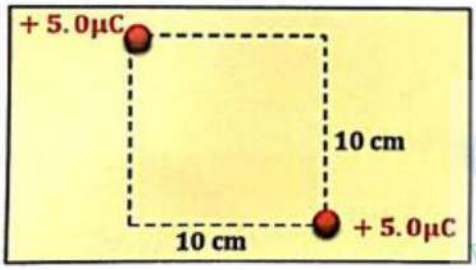
(46) شحنة نقطية ($+3.0\ \mu C$) ثابتة موضوعة عند الموقع (0 , 0) في المستوي (x , y) . ما الشغل اللازم لتحريك شحنة ($+2.0\ \mu C$) من الموقع ($y = 0.0\ cm$, $x = 5.0\ cm$) إلى الموقع ($y = 2.0\ cm$, $x = 0.0\ cm$)

- ❒ $1.1\ J$
- ❒ $2.7\ J$
- ❒ $1.6\ J$
- ❒ $3.8\ J$

(47) صفيحة رقيقة موصلة لانهائية تقع في المستوى (x z) وتتوزع عليها شحنة بانتظام كثافتها $(+7.0\ \mu C/m^2)$، تحركت شحنة $(-2.0\ \mu C)$ على المحور y باتجاه الصفيحة من النقطة $(y_1 = 21\ cm)$ إلى النقطة $(y_2 = 6.0\ cm)$ ، ما مقدار الشغل المبذول من المجال الكهربائي على الشحنة لتحريكها بين النقطتين؟

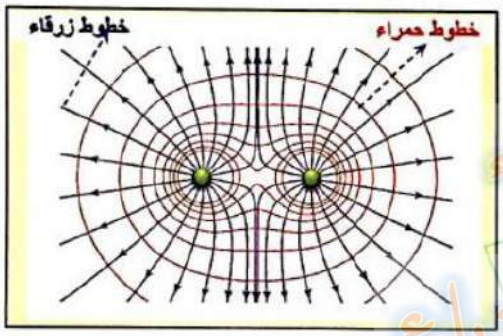
- ❒ $0.12\ J$
- ❒ $0.24\ J$
- ❒ $0.34\ J$
- ❒ $0.43\ J$

(48) شحنتان نقطيتان كل منها $(+5.0\ \mu C)$ موضوعتان على زوايتي مربع طول ضلعه $(10\ cm)$ كما في الشكل المجاور، ما مقدار طاقة الوضع الكهربائية للنظام المكون من الشحنتين؟



- ❒ $0.0\ J$
- ❒ $2.3\ J$
- ❒ $1.6\ J$
- ❒ $0.80\ J$

(49) يظهر الشكل المجاور خطوط المجال الكهربائي وأسطح تساوي الجهد الكهربائي لشحنتين نقطيتين ، اعتمادا على الشكل، أي الآتية صحيح للخطوط الحمراء و الشحنتين؟



	الخطوط الحمراء	نوع الشحنتين
❒	خطوط المجال الكهربائي	متماثلتين وموجبتين
❒	أسطح تساوي الجهد	متماثلتين وموجبتين
❒	خطوط المجال الكهربائي	متماثلتين و سالبتين
❒	أسطح تساوي الجهد	متماثلتين وسالبتين

(50) كرة مصمتة موصلة للكهرباء نصف قطرها R ولها شحنة Q موزعة بالتساوي على سطحها، وينتج عنها V_0 على السطح. ما مقدار الشحنة التي يجب إضافتها للكرة لزيادة الجهد على السطح إلى $2V_0$؟

- ❒ $Q/2$
- ❒ Q
- ❒ $2Q$
- ❒ Q^2

MR Osama Alnahawi