تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

أسئلة المجالات الكهربائية وقانون كولوم

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-10-04 01:28:21

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: آلاء بني عيسى

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	كراسة الطالب في الوحدة الأولى مجالات الجاذبية منهج كامبريدج
2	ملخص الوحدة الأولى مجالات الجاذبية
3	ملخص شرح درس تمثيل مجال الجاذبية وشدة_مجال الجاذبية
4	ملخص شرح درس شدة مجال الجاذبية من الوحدة الأولى مجالات الجاذبية
5	ملخص شرح درس الرسومات البيانية من الوحدة الأولى مجالات الجاذبية

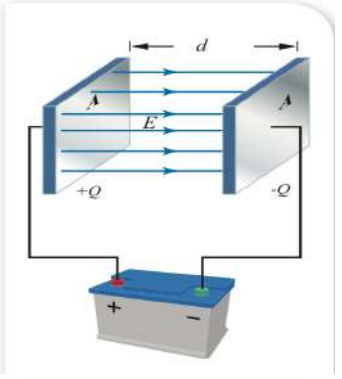
الوحدة الثانية

المجالات الكهربائية وقانون كولوم

Electric Fields and Coulomb's Law

مجال منتظم ناشئ عن مصدر جهد

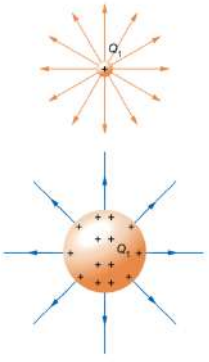
مجال اشعاعي ناتج عن شحنه او كرة مشحونة



$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$$

مقدار شدة المجال الكهربائي المنتظم بين لوحَين فلزيَّين متوازيَين.

$$\vec{E} = \frac{\Delta V}{\Delta d}$$



تذكر عزيزي الطالب : المسافه من مركز الكتله

قانون كولوم

$$\vec{F} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

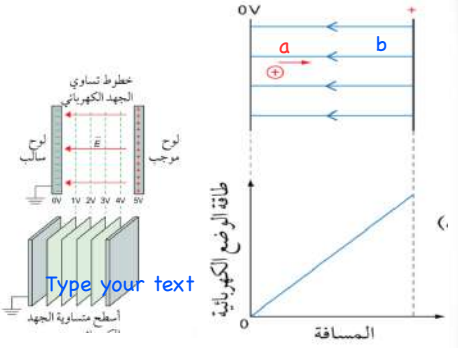
شدة المجال الكهربائي:

$$E = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$$

٢-٥ الجهد وطاقة الوضع الكهربائية

$$W = QV$$

▲V=V2-V1



Type your text

EPa=Va Q

EPb=Vb Q

W= ▲Ep

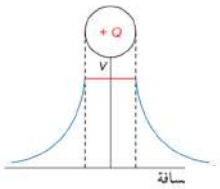
▲Ep=EpB-Epa

a👉b

= QVb -QVa

=Q(Vb-Va)

٢-٥ الجهد وطاقة الوضع الكهربائية



٢-٢٤ تغيّر الجهد الكهربائي قانون التربيع العكسي بالقرب من [illegible] مشحونة.

$$V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$$

الجهد الكهربائي في مجال كهربائي شعاعي الناشئ عن شحنة كهربائية نقطية.

$$E_p = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$$

طاقة الوضع لزوج من الشحنات الكهربائية النقطية.

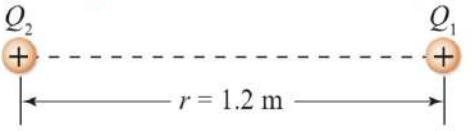
$$\Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r_2} - \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r_1}$$

$$\Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$$

فرق الجهد بين نقطتَين بالقرب من شحنة كهربائية (Q).

السؤال الاول

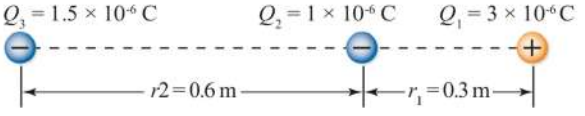
شحنتان نقطيتان موجبتان تقعان على محور (x) في الهواء، بحيث تفصلهما مسافة (1.2 m) كما في الشكل 1 مقدار الأولى (4×10^{-6} C) ومقدار الثانية (6×10^{-6} C). أجد مقدار القوّة المؤثّرة في الشحنة الأولى وأُحدّد اتّجاهها، ثمّ أجد مقدار القوّة المؤثّرة في الشحنة الثانية وأُحدّد اتّجاهها.



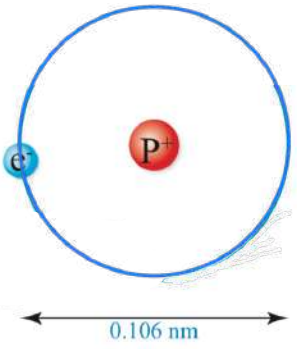
98268876 أ. الاء بني عيسى

السؤال الثاني

(3) شحنات تقع جميعها على محور (x) في الهواء، يُبيّن الشكل (2) مقاديرها وأنواعها والمسافات الفاصلة بينها. أجد مقدار القوّة المحصّلة المؤثّرة في الشحنة (Q_2)، وأُحدّد اتّجاهها.



السؤال الثالث

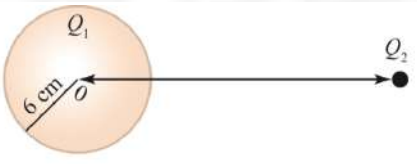


الشكل (3): ذرّة الهيدروجين.

تتكوّن ذرّات الموادّ بصورة عامّة من نوى موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة تدور حولها، وترتبط الإلكترونات مع النواة بقوّة تجاذب كهربائي، وتتكوّن ذرّة الهيدروجين من إلكترون واحد سالب الشحنة يدور حول نواة تتكوّن من بروتون واحد موجب الشحنة، كما في الشكل (3).

تنشأ بين الإلكترون والبروتون قوّة تجاذب كهربائية، تُشكّل قوّة مركزية تجعل الإلكترون يدور بشكل مستمر حول النواة. إذا علمتُ أنّ شحنة البروتون 1.6×10^{-19} C وشحنة الإلكترون -1.6×10^{-19} C، وقطر ذرّة الهيدروجين 0.106 nm؛ فأحسبُ مقدار القوّة المركزية المؤثّرة في الإلكترون.

السؤال الرابع



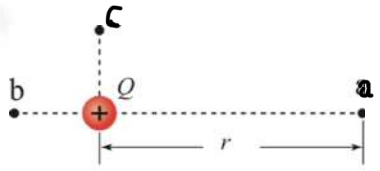
الشكل (4): القوّة بين كرة نحاسية وشحنة نقطية.

كرة نحاسية مفرّغة نصف قطرها 6 cm شُحنت بشحنة مقدارها 4 μC وُضِعت بالقرب منها وعلى بعد 36 cm من مركز الكرة شحنة نقطية 5 pC، كما في الشكل (4). أجد مقدار القوّة التي تؤثّر بها الكرة في الشحنة النقطية.

السؤال الخامس

شحنة كهربائية نقطية موجبة مقدارها (5 μC).أُحدّد اتّجاه المجال عند النقاط (c,b,a)، ثمّ أجد مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (a) التي تبعد عن الشحنة مسافة 36 cm

98268876 أ. الاء بني عيسى

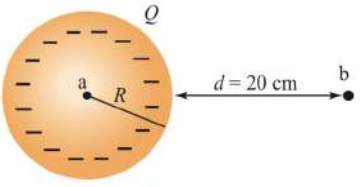


98268876 أ. الاء بني عيسى

السؤال السادس

في المثال السابق، أجد مقدار القوّة الكهربائية التي يؤثّر بها المجال الكهربائي في شحنة اختبار موجبة صغيرة مقدارها (3n C)، موضوعة في النقطة (a)، ثمّ أُحدّد اتّجاه هذه القوّة.

السؤال السابع

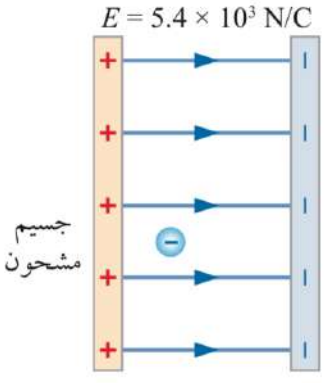


الشكل (6): كرة موصلة

يوضّح الشكل (6) كرة نحاسية نصف قطرها (10 cm)، موضوعة في الهواء ومشحونة بشحنة سالبة (-12 μC). مستعينًا بالشكل؛ أجد المجال الكهربائي عند كل من النقطتين (b,a).

98268876 أ. الاء بني عيسى

السؤال الثامن



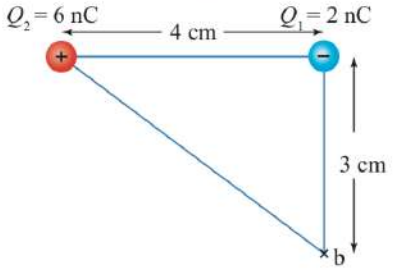
جُسيم كتلته (200 mg) يحمل شحنة مقدارها (-4×10^{-6} C)، وُضِع في حالة سكون داخل مجال كهربائي منتظم، كما في الشكل (7). بإهمال الجاذبية الأرضية بالنسبة إلى القوة الكهربائية، أحسبُ التسارع الذي يكتسبه الجُسيم.

السؤال التاسع

شحنتان موضوعتان في الهواء كما في الشكل (8). بناءً على البيانات المُبيّنة في الشكل، أحسبُ الجهد الكهربائي:

أ . عند النقطة b.

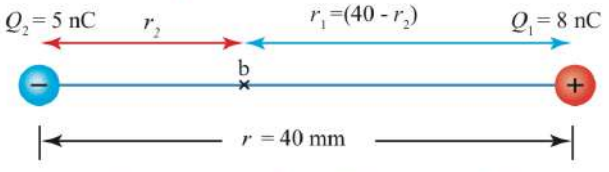
ب . عند موقع الشحنة الأولى.



السؤال العاشر

شحنتان موضوعتان في الهواء (-5 nC, 8 nC) والمسافة بينهما (40 mm). أجد بعد نقطة عن الشحنة (-5 nC) تقع على الخطّ الواصل بين الشحنتين، بحيث يكون الجهد الكهربائي عندها يساوي صفرًا.

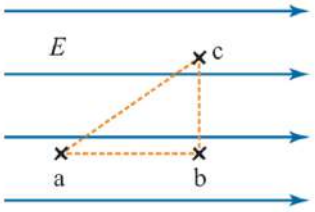
98268876 أ. الاء بني عيسى



الشكل (6): جهد النقطة b بين الشحنتين يساوي صفرًا.

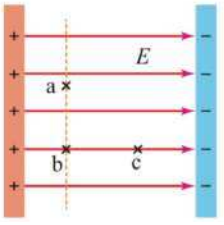
سؤال 11

1 . تزداد طاقة الوضع الكهربائية لبروتون في مجال كهربائي كما في الشكل، عند انتقاله:



أ . من النقطة c إلى النقطة b.
ب. من النقطة b إلى النقطة c.
جـ. من النقطة a إلى النقطة c.
د. من النقطة c إلى النقطة a.

2 (3) نقاط في مجال كهربائي منتظم كما في الشكل، أيّ المقارنات الآتية صحيحة بين جهد تلك النقاط:



أ . $V_a = V_b = V_c$
ب. $V_a > V_b = V_c$
جـ. $V_a = V_b > V_c$
د . $V_a = V_b < V_c$

أ. الاء بني عيسى 98268876

(3) كرة فلزّية نصف قطرها (20 cm)، وكرة فلزّية ثانية نصف قطرها (10 cm)، تحملان شحنتين متساويتين ولا تؤثّران في بعضهما. إذا كان المجال الكهربائي على بعد (30 cm) من مركز الأولى (E_1)؛ فإنّ المجال الكهربائي على البعد نفسه من مركز الكرة الثانية يُعطى بالعلاقة:

أ . $E_2 = 2E_1$
ب. $E_2 = \frac{1}{2}E_1$
جـ. $E_2 = \frac{1}{4}E_1$
د. $E_2 = E_1$

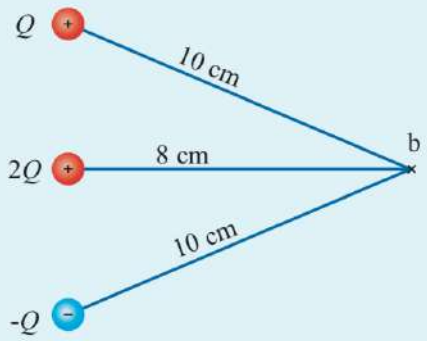
أ. الاء بني عيسى 98268876

(4) ماذا يحدث إذا دخل بروتون وإلكترون أُفقيًّا منطقة مجال كهربائي منتظم يتّجه نحو الأعلى؟

أ . ينحرف البروتون والإلكترون نحو الأعلى.
ب. ينحرف البروتون والإلكترون نحو الأسفل.
جـ. ينحرف البروتون نحو الأعلى والإلكترون نحو الأسفل.
د . ينحرف البروتون نحو الأسفل والإلكترون نحو الأعلى.

سؤال 12

(3) شحنات كهربائية $(Q, 2Q, -Q)$ موضوعة في الهواء كما في الشكل، فإذا علمتُ الجهد الكهربائي الناشيء عن الشحنة Q عند النقطة b يساوي (360 V)؛ فأحسبُ:



أ. مقدار كلّ من الشحنات الكهربائية الثلاث.

ب. الجهد الكهربائي عند النقطة b.

98268876 أ. الاء بني عيسى

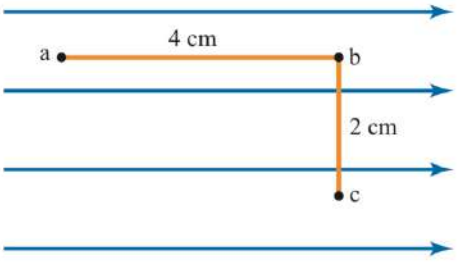
سؤال13

مجال كهربائي منتظم مقداره 2×10^4 V/m تقع داخله (3) نقاط:

(a, b, c) كما في الشكل (٩)، أحسبُ:

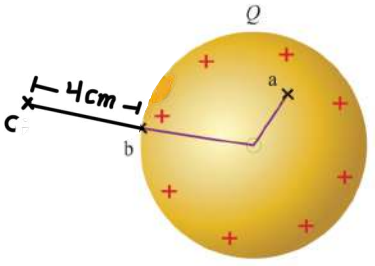
أ . فرق الجهد الكهربائي V_{bc} ، V_{ab}.

ب. الشغل المبذول من قِبَل القوّة الكهربائية؛ لنقل شحنة موجبة مقدارها 3×10^{-9} C من النقطة a إلى النقطة b.



(٩) نقاط في مجال منتظم.

موصل كروي من النحاس نصف قطره (4 cm) مشحون ومعزول، موضوع في الهواء كما في الشكل إذا علمتُ أنّ جهد النقطة a يساوي (2000 V)؛ فأحسبُ:



أ . جهد الموصل الكروي.

ب. شحنة الموصل.

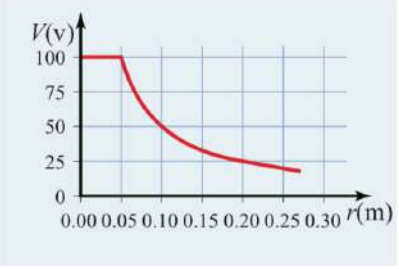
جـ. الشغل الذي تبذله القوّة الكهربائية لنقل شحنة (-8 nC) من النقطة c إلى النقطة b.

يُمثّل الرسم البياني في الشكل (11) العلاقة بين الجهد الكهربائي والبعد عن مركز موصل كروي مشحون. معتمدًا على الشكل أجد:

أ. نصف قطر الموصل.

ب. الجهد الكهربائي عند نقطة تبعد (20 cm) عن مركز الموصل.

جـ. شحنة الموصل.



(11)