



كلية العلوم – قسم الفيزياء

منتصف الفصل الدراسي الثاني في الفيزياء لطلاب السنة الإعدادية بكلية الهندسة

تاريخ الامتحان: 1- 4 - 2017

للعام الأكاديمي 2016/2017

الزمن : 90 دقيقة

رقم المجموعة : _____

رقم السكشن : _____

أسم الطالب : _____

=====

أولاً: الكهربائية الساكنة (5 درجات لكل سؤال)

(Q1):

1. شحنتان نقطيتان q_1 و q_2 المسافة بينهما $2r$ والقوة بينهما هي F_1 إذا زادت المسافة بينهما إلى $5r$ ، فإن القوة بينهما F_2 تعطى على النحو التالي:

a. $F_2 = 5/2 F_1$

b. $F_2 = 4/25 F_1$

c. $F_2 = 2/5 F_1$

d. $F_2 = 25/4 F_1$

2. إذا كانت الرموز [-] + تستخدم لتمثيل زوج من الألواح المشحونة، فإن المجال الكهربائي بين اللوحين:

a. لأعلى

b. إلى اليسار

c. إلى اليمين

d. صفراً

3. إذا بذل شغل قدره $10\mu J$ في تحريك شحنة مقدارها $5\mu C$ لمسافة بين نقطتين قدرها $0.5m$ فإن فرق الجهد بين هاتين النقطتين يساوي:

a. $2V$

b. $0.25 V$

c. $1V$

d. $25V$

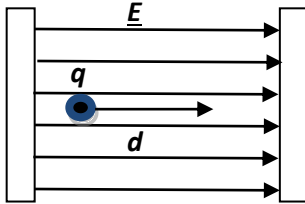
4. جسيم كتلته m وشحنته $+q$ وضع في مجال كهربائي منتظم شدته E وترك ليتحرك من السكون ، فإن طاقة حركته بعد قطعه مسافة d تساوي:

a. qEd^2

b. qE/d

c. $qE d$

d. q^2Ed



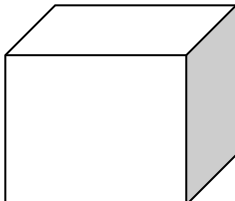
5. وضعاً مزدوجاً كهربائياً (Two electric dipoles) شحنتيهما $(+2q \text{ and } -2q)$ ، $(+3q \text{ and } -3q)$ داخل مكعب. فإن صافي الفيض الكهربائي (Φ) خلال أسطح المكعب يساوي:

a. $10q/\epsilon_0$

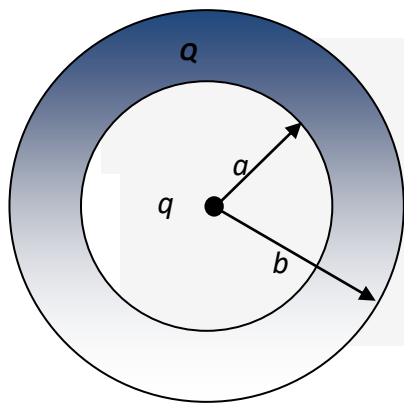
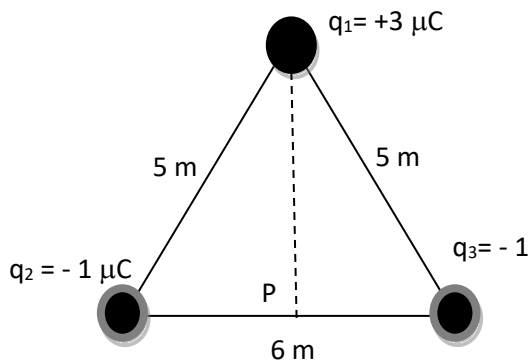
b. $2q/\epsilon_0$

c. $3q/\epsilon_0$

d. Zero



(Q2) ثلاث شحنات نقطية وضعت على رؤوس مثلث ما هو مبين بالرسم،
حيث النقطة P تنصف القاعدة. احسب :
أ) الجهد الكهربائي عند النقطة P؟
ب) قيمة المجال الكهربائي واتجاهه عند النقطة P؟.



(Q3) شحنة نقطية $q = -3 \mu\text{C}$ وضعت في مركز قشرة كروية موصلة
كما هو مبين في الشكل. القشرة الكروية نصف قطرها الداخلي
 $a = 0.10 \text{ m}$ ، والخارجي $b = 0.20 \text{ m}$ وشحنتها $Q = +2 \mu\text{C}$.
أوجد (أ) الشحنتان المتكونتان بالحث (q_a) ، (q_b) .
(ب) قيمة واتجاه المجال الكهربائي على بعد $r = 0.25$ متر من المركز.
(ج) هل المجال الكهربائي على بعد $r = 0.15$ متراً من المركز يساوي
صفرأ (نعم أم لا)؟ لماذا؟.

ثانيا : المغناطيسية والاليف البصرية

1- أكمل العبارات الآتية :- (10 درجات)

- فى حالة المواد البارامغناطيسية تكون التأثيرية المغناطيسية تعتمد على -----
- يستخدم السيكلترون فى -----
- يسلك الجسيم المشحون مسارا ----- عندما يدخل مجال مغناطيسى
- من قانون بيوسافار تتناسب شدة المجال المغناطيسى كمقدار طرديا مع-----
- طبقا لقاعدة اليد اليمنى فإن اتجاه القوة المغناطيسية يتوقف على -----
- ----- و -----
- تزداد قوه الجذب فى المغناطيس عند نقطتين هما -----
- يعتمد الفيض المغناطيسى على -----
- وحده قياس عزم الازدواج هى -----

2- أجب عن السؤال التالى :- (5 درجات)

ملف على شكل مستطيل أبعاده 3cm و 7.4cm يتكون من 30 لفة من سلك يحمل تيار كهربى شدته 8mA ، إذا استخدم مجال مغناطيسى شدته 4000G مواز لمستوى الدائرة أحسب باستخدام وحدات النظام الدولى: مقدار عزم ثنائى القطب المغناطيسى , مقدار الازدواج المؤثر على الدائرة.