



كلية العلوم – قسم الفيزياء

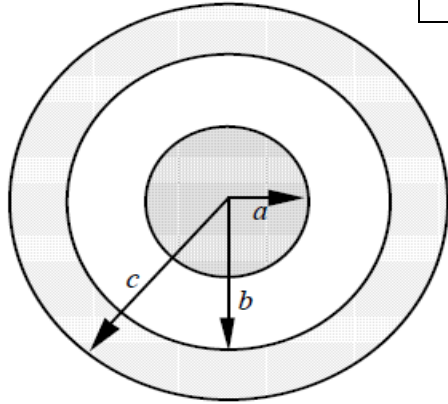
نهائي الفصل الدراسي الثاني في الفيزياء لطلاب السنة الإعدادية بكلية الهندسة
الزمن : 3 ساعات للعام الأكاديمي 2017/2016 تاريخ الامتحان: 2017- 5 -27

=====

أولاً: الكهربائية
السؤال الأول
أجب عن جميع الاسئلة الآتية (45 درجة)
..... (8 درجات)

اختر الإجابات الصحيحة ورتبها على ورقة الإجابة في جدول كالآتي :

الفقرة	1	2	3
الإجابة			



كرة معدنية نصف قطرها a وتحمل شحنة قدرها $+6 \mu C$ هذه الكرة وضعت في مركز قشرة كروية موصلة نصف قطرها الداخلي b والخارجي c كما هو مبين في الشكل. القشرة الكروية تحمل شحنة $+6 \mu C$.

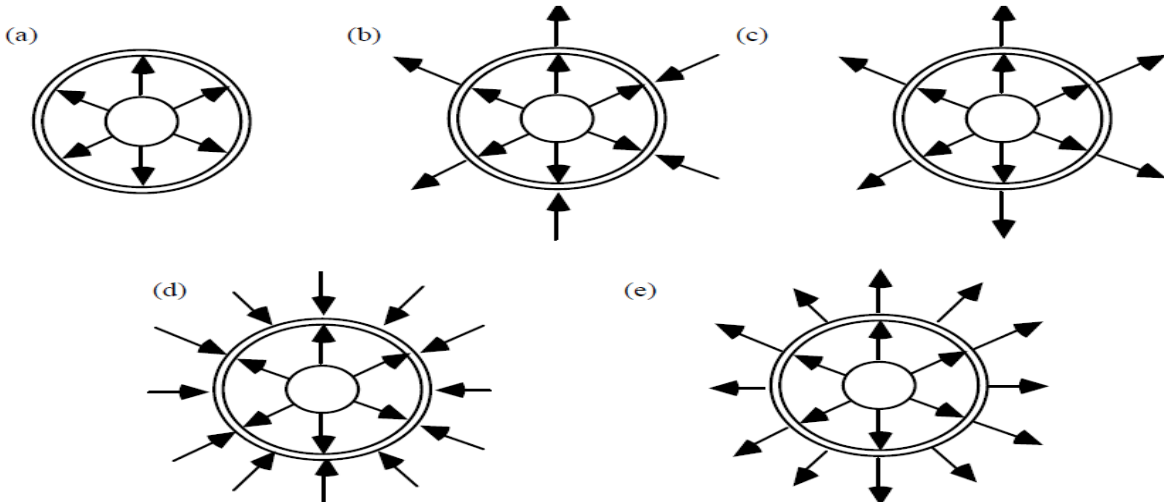
• الشحنة على السطح الداخلي للقشرة

- (a) zero coulombs (b) $+12 \mu C$ (c) $-6 \mu C$
(d) $-12 \mu C$ (e) $+6 \mu C$

• الشحنة على السطح الخارجي للقشرة

- (a) zero coulombs (b) $+6 \mu C$ (c) $-12 \mu C$ (d) $-6 \mu C$ (e) $+12 \mu C$

• اي من الأشكال الآتية يعطى رسماً نوعياً دقيقاً للمجال الكهربائي للنظام:

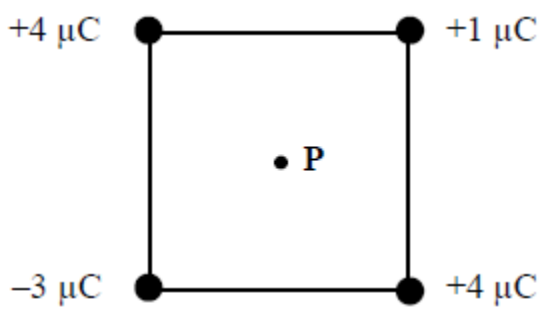


السؤال الثاني

(15 درجة)

اختر الإجابات الصحيحة ورتبها على ورقة الإجابة في جدول كالآتي :

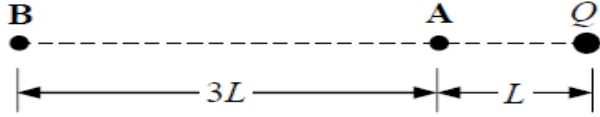
الفقرة	1	2	3	4	5
الإجابة					



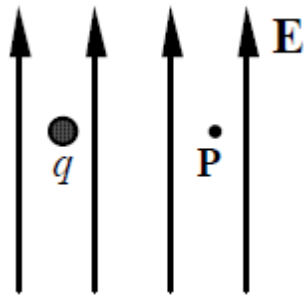
- أربع شحنات نقطية وضعت على رؤس مربع طول ضلعه 2.0 m كما بالرسم ، فان المجال الكهربائي عند النقطة p التي تقع في مركز المربع تساوى:

- (a) $2.0 \times 10^{-6} \text{ N/C}$ (d) $1.8 \times 10^4 \text{ N/C}$
 (b) $3.0 \times 10^{-6} \text{ N/C}$ (e) $2.7 \times 10^4 \text{ N/C}$
 (c) $9.0 \times 10^3 \text{ N/C}$

- في الشكل النقطة A على بعد L من شحنة نقطية Q والنقطة B على بعد 4L من نفس الشحنة. فتكون نسبة المجال الكهربائي عند النقطة B إلى A:



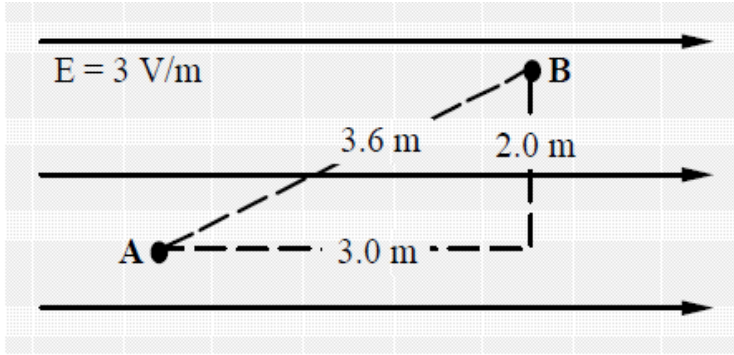
- (a) 1/16 (b) 1/9 (c) 1/4
 (d) 1/3 (e) هذا لا يمكن تعيينه إلا بعرفة قيمتي Q, L



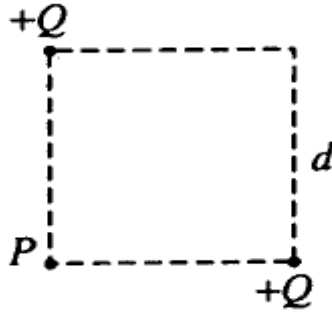
- شحنة نقطية $q = -4.0 \mu\text{C}$ ازيحت افقيا 0.25 m إلى النقطة P في منطقة مجال كهربائي شدته 150 V/m ويتجه رأسيًا لأعلى. فيكون التغير في طاقة الجهد الكهربائي للشحنة مساويًا:

- (a) $-2.4 \times 10^{-3} \text{ J}$ (b) $+1.5 \times 10^{-4} \text{ J}$ (c) $-1.5 \times 10^{-4} \text{ J}$
 (d) $+2.4 \times 10^{-3} \text{ J}$ (e) zero joules

- شحنة نقطية $+1.0 \mu\text{C}$ تتحرك من النقطة A إلى النقطة B في مجال كهربائي منتظم. أي من العبارات الآتية تعطى وصفا صحيحا لطاقة الوضع للشحنة الكهربائية ؟



- (a) تزداد بمقدار $6.0 \times 10^{-6} \text{ J}$
- (b) تتناقص بمقدار $6.0 \times 10^{-6} \text{ J}$
- (c) تتناقص بمقدار $9.0 \times 10^{-6} \text{ J}$
- (d) تزداد بمقدار $10.8 \times 10^{-6} \text{ J}$
- (e) تتناقص بمقدار $10.8 \times 10^{-6} \text{ J}$



- في أي اتجاه يشير المجال الكهربائي المحصل عند النقطة P :

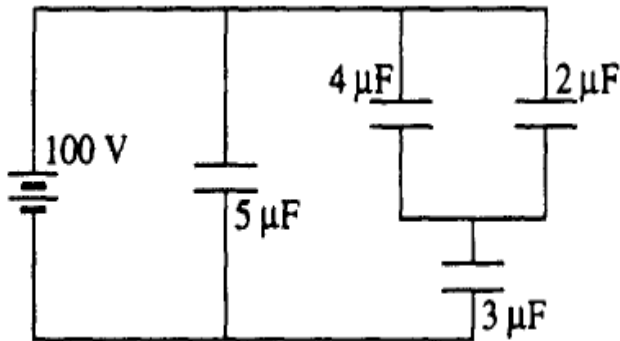
(a) ← (b) ↗ (c) → (d) ↘ (e) ↑

(10 درجات)

السؤال الثالث

اختر الإجابات الصحيحة ورتبها على ورقة الإجابة في جدول كالآتي :

الفقرة	1	2
الإجابة		



- السعة المكافئة للدائرة الموضحة بالرسم تساوي :

- (a) $14 \mu\text{F}$
- (b) $7 \mu\text{F}$
- (c) $7/3 \mu\text{F}$
- (d) $3/2 \mu\text{F}$
- (e) $10/3 \mu\text{F}$

- الشحنة المخزنة في المكثف ذو السعة $5 \mu\text{F}$ تساوي:

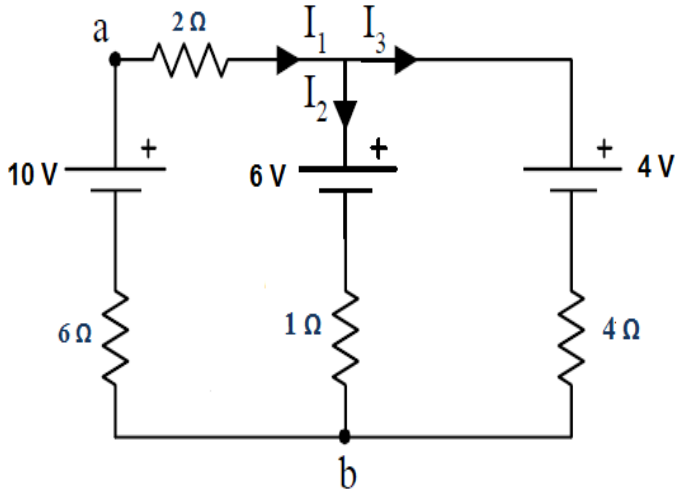
- (a) $1800 \mu\text{C}$
- (b) $1100 \mu\text{C}$
- (c) $710 \mu\text{C}$
- (d) $500 \mu\text{C}$
- (e) $360 \mu\text{C}$

السؤال الرابع

(12 درجة)

اختر الإجابات الصحيحة ورتبها على ورقة الإجابة في جدول كالآتي :

الفقرة	1	2
الإجابة		



• في الدائرة المبينة بالرسم شدة التيارات :

$I_1 = 0.5A, I_2 = 0.0A, I_3 = 0.5A$, (a)

$I_1 = 0.5A, I_2 = 0.5A, I_3 = 0.0A$, (b)

$I_1 = 0.0A, I_2 = 0.5A, I_3 = 0.5A$, (c)

$I_1 = 1.0A, I_2 = 0.0A, I_3 = 0.0A$, (d)

$I_1 = 0.0A, I_2 = 0.0A, I_3 = 1.0A$ (e)

• فرق الجهد بين النقطتين a, b في الدائرة المبينة اعلاه يساوي:

3 V (e)

5 V (d)

7 V (c)

10 V (b)

-10 V (a)

ثانياً: المغناطيسية والالياف البصرية

(45 درجة)

1- اختر الإجابة الصحيحة ورتبها في الجدول الآتي:

(24 درجة)

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الإجابة												

1- الوحدات المناسبة لمعامل النفاذية μ_0 هي:

1- Tesla.

2- N/A^2 .

3- $T.m/A$.

4- Weber/m.

2- خطوط المجال المغناطيسي التي تنتج من سلك طويل مستقيم يحمل تيار تكون في اتجاه:

1- مع اتجاه التيار.

2- عكس اتجاه التيار.

3- شعاع خارج من السلك.

4- دوائر مركزها هو السلك.

3- سقط شعاع ضوء بزاوية سقوط 60° على سطح ماء معامل انكسارها ($n = 1.34$) فما قيمة زاوية الانعكاس؟

1- 80° .

2- 40° .

3- 20° .

4- 60° .

4- في قانون أمبير $\oint B \cdot dl = \mu_0 I$ يجب أن يكون التكامل على:

1- سطح

2- سطح مغلق.

3- المسار.

4- مسار مغلق.

5- جسم موضوع أمام مرآة مقعرة على مسافة تساوى ضعف البعد البؤري. فإن الصورة تكون:

1- حقيقية، معدولة، ومساوية للجسم الاصلى.

2- تقديرية، معدولة ، وأصغر من الجسم الاصلى.

3- حقيقية ، مقلوبة، وأصغر من الجسم الاصلى.

4- حقيقية ، مقلوبة ، ومساوية للجسم الاصلى.

6- عند سقوط أشعة متوازية على سطح خشن غير مصقول فإن الأشعة تترد غير متوازية و يعرف هذا ب:

1- الانعكاس غير المنتظم.

2- الانعكاس المنتظم.

3- الانعكاس المتكرر.

4- الانعكاس الكلى.

7- والمواد الحديدية مغناطيسية تتميز بـ:

- 1- كبر معامل النفاذية المغناطيسية و القابلية المغناطيسية لها موجبة.
- 2- صغر معامل النفاذية المغناطيسية و القابلية المغناطيسية لها سالبة.
- 3- كبر معامل النفاذية المغناطيسية و القابلية المغناطيسية لها سالبة.
- 4- صغر معامل النفاذية المغناطيسية و القابلية المغناطيسية لها موجبة.

8- سلك طولة 70m يمر بية تيار شدته 50A يصنع السلك زاوية 60° مع مجال مغناطيسي منتظم. اذا كانت القوة المؤثرة على السلك 10N ما قيمة المجال المغناطيسي؟

- 1- 4.1 mT
- 2- 3.3 mT
- 3- 4.1 mT
- 4- 8.7 mT

9- وضع جسم على بعد 10cm من مرآة محدبة و تكونت الصورة على بعد 5cm من المرآة. فيكون البعد البؤري للمرآة بوحدة cm هو:

- 1- 10
- 2- 10
- 3- 5
- 4- 3.3

10- مرآة مقعرة بعد البؤري 20cm. ما هو التكبير إذا مسافة الجسم هو 100cm؟

- 1- 1/4
- 2- 4
- 3- 2
- 4- 1/2

11- اذا كانت سرعة الضوء في الهواء هي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ و سرعته في الزجاج هي $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ فان الزاوية الحرجة للشعاع الساقط من الزجاج الى الهواء تكون:

- 1- 42°
- 2- 0°
- 3- 30°
- 4- 90°

12- يتحرك الالكترون شحنة $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ بسرعة $4 \times 10^6 \text{ m/s}$ خلال مجال مغناطيسي شدته 1.7T يؤثر المجال المغناطيسي على الالكترون بقوة $8.2 \times 10^{-13} \text{ N}$ فتكون الزاوية بين شدة المجال المغناطيسي و سرعة الالكترون هي:

- 1- 49°
- 2- 39°
- 3- 59°
- 4- 29°

2- ضع علامه (✓) او (x) للعبارات الاتية ورتبها في الجدول الآتي: (12 درجة)

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الإجابة												

- 1- ينتج الزيغ الكرى نتيجة مرور الضوء عبر حواف العدسة .
- 2- المرآة المستوية تكون صورتها تقديرية مساوية للجسم الاصلى و بعدها هو نفس بعد الجسم عن المرآة.
- 3- فى حالة عدم وجود مجال مغناطيسى خارجى مؤثر على مادة ديامغناطيسية فان المحصلة العزم المغناطيسى على المادة يساوى صفر.
- 4- فى مرشح السرعة تتحرك الجسيمات فى خط مستقيم عند تساوى القوة الكهربائية مع القوة المغناطيسية.
- 5- درجة حرارة كورى هى الدرجة التى عندها المادة الحديدومغناطيسية تفقد خواصها المغناطيسية وتتحول الى المواد البارامغناطيسية.
- 6- فى حيود فرنل يكون صدر الموجة الساقطة على الفتحة كرويا.
- 7- يتم صناعة المستقطبات من مادة مثل التورمالين تمتاز بخاصية الانكسار المزدوج والامتصاص الانتقائي.
- 8- إذا وضعت حلقة من مادة حديدو مغناطيسية في ملف رولاند فإن الفيض المغناطيسي المقاس بواسطة الملف الباحث قيمة تزداد زيادة كبيرة.
- 9- فى الانبعاث المستحث يجب سقوط فوتون الضوء علي ذرة مثارة.
- 10- عند تطبيق مجال مغناطيسى على دائرة و كان اتجاه عمودى على متجه المساحة فإن الفيض المغناطيسى يكون مساويا للصفر.
- 11- لا تبذل القوة المغناطيسية أى شغل عند حركة جسيم مشحون خلالها.
- 12- تعتمد التأثيرية المغناطيسية على درجة الحرارة فى حالة المواد البارامغناطيسية.

3- اختر الاجابة الصحيحة ورتبها في الجدول الآتي: (9 درجات)

الفقرة	1	2	3
الإجابة			

1- يتحرك بروتون بسرعة $(2i-4j+k) \text{ m/s}$ فى منطقه مجال مغناطيسى قيمته $T (i+2j-3k)$. فان قيمة القوة المغناطيسية التى يتأثر بها هذا الالكترىون هى:

1- $2.34 \times 10^{-18} \text{ N}$

2- $8 \times 10^{-19} \text{ N}$

3- 14.6 N

4- 5 N

2- عجلت الكترونات من السكون خلال فرق جهد 350 V حيث سارت فى مسار دائرى نصف قطره 7.5 cm فى مجال مغناطيسى منتظم فى اتجاه عمودى على حركة الالكترىونات فاذا كانت شحنة الالكترىون هى $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و كانت كتلته $9.1 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ فان قيمة شدة المجال المغناطيسى المطبق بوحدة T تكون:

1- 8.4×10^{-4}

2- 7.4×10^{-4}

3- 4.8×10^{-4}

4- 4.7×10^{-4}

3- شعاع مستقطب استقطابا خطيا وشدة استضاءته 20 ليومن فى مستوى يصنع زاوية 40° مع مستوى الاستقطاب لمستقطب فان شدة استضاءة الشعاع الخارج من المستقطب بوحدة الليومن تكون:

1- 15.32

2- 11.74

3- 20

4- 8.27

انتهت الأسئلة،،،، بالتوفيق والنجاح،،،

أستاذنا المقرر د. / أحمد علي إبراهيم

د. / أميرة زين العابدین