بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2009

السلطة الوطنية الفلسطينية

وزارة التربية والتعليم العالي

الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

الفرع : العلمي

المبحث :الفيزياء

الزمن : ساعتان ونصف

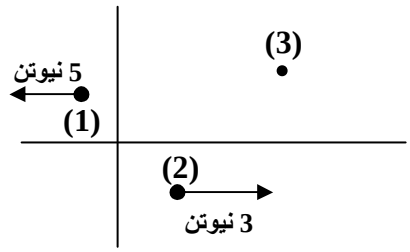
الورقة : ..... **مجموع العلامات (100) علامة** **التاريخ : 2009/6/29**

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) أسئلة فقط على أن يكون السؤال (الأول) منها.

السؤال الأول : - (إجباري) (20علامة)

اختر الإجابة الصحيحة، ثم انقل رمزها إلى المكان المخصص في دفتر الإجابة :

1. الشكل المجاور يمثل ثلاثة أجسام تقع تحت تأثير قوى خارجية ، القوى المؤثرة على الجسم الأول والثاني موضحة في الشكل ، مقدار واتجاه القوة المؤثرة على الجسم الثالث بحيث يصبح مركز الكتلة للنظام ساكناً هو :



أ. 2 نيوتن وإلى اليمين ب. 2 نيوتن وإلى اليسار

ج. 5 نيوتن وإلى اليمين د. 3 نيوتن إلى اليسار .

2. عندما يصطدم جسمان مختلفان في الكتلة فإن الدفع الذي يؤثر به كل جسم على الآخر :

أ. متساوٍ لكل أنواع التصادمات .

ب. متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه لكل أنواع التصادمات .

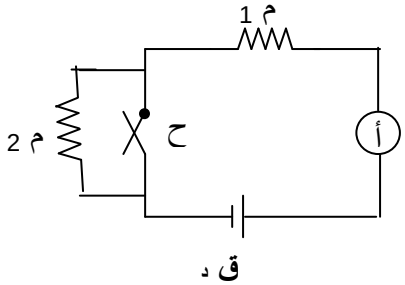
ج. متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه للتصادمات المرنة فقط .

د. متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه للتصادمات غير المرنة فقط .

3. إحدى الوحدات التالية لا تكافئ الواط :

أ . جول / ثانية ب. أمبير.فولت ج. أمبير^2 . أوم د. أوم^2. فولت

4. في الشكل المجاور المفتاح (ح) مغلق ، ماذا يحدث عند فتح المفتاح (ح) :



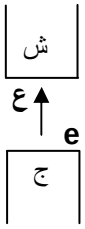
أ. تزداد قراءة الأميتر (أ) .

ب. تقل قراءة الأميتر (أ) .

ج. تبقى قراءة الأميتر (أ) ثابتة .

د. تصبح قراءة الأميتر (أ) صفر .

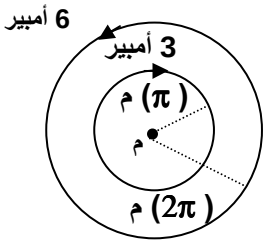
5. إذا تحرك إلكترون في مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ع كما في الشكل المجاور فإن هذا الإلكترون :



أ. يتحرك نحو اليمين ب. يتحرك نحو اليسار

ج. لن يتأثر بالمجال د. تزداد سرعته

6. في الشكل المجاور تكون شدة المجال المغناطيسي في المركز (م) هي :



أ. 12×10^{-7} تسلا ز+. ب. 12×10^{-7} تسلا ز- .

ج. 6×10^{-7} تسلا ز+ . د. صفر.

7. مركبة فضائية تتحرك بعيداً عن الأرض بسرعة ثابتة فإن السرعة (ع) التي يجب أن تسير بها المركبة ليصبح طولها يساوي نصف طولها الأصلي كما يقدره مشاهد ثابت على الأرض [حيث س : سرعة الضوء] هي :

أ. ع = $\frac{3}{2}$ س. ب. ع = $\frac{3}{2}$ س. ج. ع = $\frac{3}{2}$ س. د. ع = $\frac{3}{4}$ س.

لاحظ الصفحة التالية **يتبع صفحة (2)** ←

تابع السؤال الأول : (إجباري) :

8. إذا علمت أن شدة الإشعاع القصوى المنبعثة من جسم أسود درجة حرارته (5800) كلفن ، تكون عند الطول الموجي (500) نانوميتر. إذا أصبحت درجة حرارة هذا الجسم (4000) كلفن ، فإن الطول الموجي (λ ع) الذي يحدث عند شدة الإشعاع القصوى سيكون :

أ. λ ع > 500 نانوميتر .
ب. λ ع < 500 نانوميتر.
ج. λ ع = 500 نانوميتر .
د. تثبت شدة الإشعاع المنبعثة من هذا الجسم عند جميع الأطوال الموجية.

9. الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة جول / أمبير^2 هي :

أ. كثافة شدة التيار .
ب. عزم الثناقطبي المغناطيسي .
ج. الطاقة الكهربائية .
د. معامل الحث لملف .

10. ذرة ذهب $^{197}_{79}Au$ تحمل شحنة سالبة تساوي شحنة الإلكترون ، وعدد الالكترونات والنيوترونات في هذه الذرة يساوي:

أ. (79 إلكترون ، 118 نيوترون)
ب. (80 إلكترون ، 118 نيوترون)
ج. (80 إلكترون ، 117 نيوترون)
د. (119 إلكترون ، 79 نيوترون)

السؤال الثاني:- (20علامة)

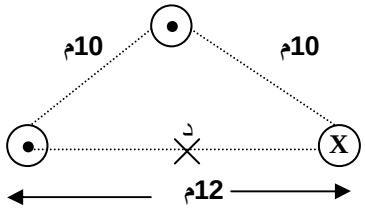
أ. حدد المقصود بما يلي :

1. شدة المجال المغناطيسي في نقطة تساوي 0.7 تسلا . (6 علامات)
2. الدرجة الحرجة للألمنيوم 7.19 كلفن .
3. الأنوية مضاعفة السحر.

ب. كرة كتلتها (0.2) كغم ، اقتربت من المضرب بسرعة 40 م/ث ، وارتدت عنه بالاتجاه المعاكس بسرعة 50 م /ث .

جد : 1. الدفع. 2. متوسط القوة التي اثر فيها المضرب على الكرة إذا كان زمن التلامس (0.2) ث . (6 علامات)

ج. الشكل المجاور يمثل ثلاثة أسلاك لا نهائية الطول ثبتت على رؤوس مثلث متساوي الساقين ، بحيث كانت جميعها متوازية ويحمل كل سلك منها تياراً شدته (6) أمبير . احسب شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن الأسلاك الثلاث وذلك في النقطة (د) التي تقع في منتصف قاعدة المثلث . (8 علامات)



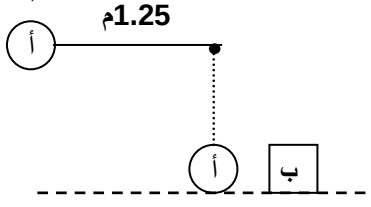
علماً بأن μ. (ثابت النفاذية المغناطيسية) = $4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.م/ أمبير.

السؤال الثالث : (20 علامة)

أ. علل 1 . تقل مقاومية قطعة من السيليكون عند رفع درجة حرارتها .

2. كتلة النواة أقل من مجموع كتل مكوناتها . (4 علامات)

ب. كرة (أ) كتلتها(2 كغم) معلقة رأسياً بحبل طوله (1.25م) ، سحبت الكرة (أ) ليصبح حبل التعليق أفقياً كما في الشكل المجاور ، وتركت لتتحرك من السكون فاصطدمت بجسم آخر (ب) ساكن كتلته (7 كغم) وموضوع على سطح أفقي أملس تحت نقطة التعليق ، فارتدت الكرة (أ) بعد التصادم إلى ارتفاع (0.2م). احسب سرعة الجسم (ب) بعد التصادم . (8 علامات)



ج. دارة كهربائية تتكون من بطارية مقاومتها الداخلية مهملة ، وصلت على التوالي بمقاومة خارجية قيمتها (4) أوم ، وملف حثي (محث) ، وعندما أقفلت هذه الدارة وجد أن القيمة النهائية لشدة التيار فيها (0.5) أمبير والطاقة المختزنة في هذا المحث (0.25) جول . احسب : (8 علامات)

1. معامل حث الملف .
2. المعدل الزمني لنمو التيار عندما تكون شدته (0.3) أمبير .

لاحظ الصفحة التالية ← يتبع صفحة (3)

السؤال الرابع :- (20 علامة)

أ. 1. اكتب العلاقة الرياضية التي تعطي عزم الأزدواج المؤثر في ملف يسري فيه تيار في مجال مغناطيسي موضحاً دلالات الرموز. (5 علامات)

2. استخدم العلاقة السابقة في تفسير مبدأ عمل الجلفانوميتر.

ب. سقط شعاع ضوئي طول موجته (4500) أنجستروم على سطح فلزي ، وتم ايقاف الالكترونات المحررة من هذا السطح بفرق جهد سالب مقداره (2) فولت . احسب : (7 علامات)

1 . اقتران الشغل لسطح الفلز. 2. طول الموجة المصاحبة للإلكترون المنبعث من سطح الفلز .

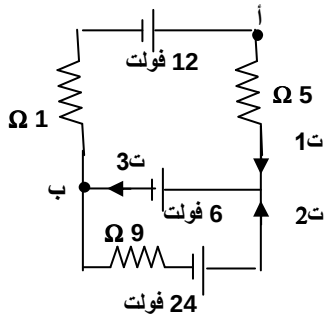
علماً بأن : شحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} كولوم ، ثابت بلانك يساوي 6.6×10^{-34} جول . ثانية ،

كتلة الالكترون = 9.11×10^{-31} كغم ، 1 انجستروم= 10^{-10} م.

ج. في الشكل المجاور ، احسب : (8 علامات)

1. التيار المار في كل بطارية علماً بأن المقاومة الداخلية للبطاريات مهملة .

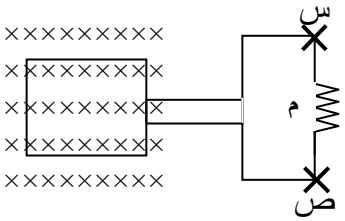
2. فرق الجهد بين النقطتين (أ ، ب) .



السؤال الخامس : (20علامة)

أ. 1. اذكر نص مبدأ اللايقين معبراً عنه بصيغة رياضية . (6 علامات)

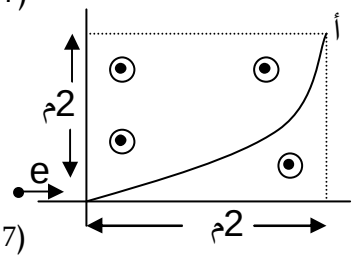
2. الشكل المجاور يمثل ملف مستطيل متصل بمقاومة م وموضوع في مجال مغناطيسي منتظم. إذا تناقصت شدة المجال المغناطيسي داخل الملف فحدد اتجاه التيار الحثي المتولد في المقاومة م مع التعليل .



ب. دخل الكترون منطقة المجال المغناطيسي المحدودة والمبينة في الشكل المجاور وخرج من النقطة (أ) في فترة زمنية (7 علامات)

مقدارها (0.63) ميكرو ثانية ، بالاعتماد على الشكل المجاور ، حدد مقدار المجال المغناطيسي المؤثر في الإلكترون.

علماً بأن شحنة الالكترون تساوي (1.6×10^{-19}) كولوم وكتلته تساوي (9.11×10^{-31}) كغم



ج. سلك موصل مقاومية مادته(6×10^{-8}) أوم.م ومساحته مقطعه (0.6)ملم^2 ، ما الطول الواجب استخدامه من هذا السلك لعمل سخان كهربائي قدرته 1.6 كيلوواط ويعمل على فرق جهد 240 فولت. (7 علامات)

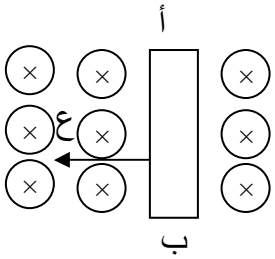
السؤال السادس : (20 علامة)

أ. قارن بين : 1. سلسلة ليمان وسلسلة باشن من حيث المدارات التي ينتهي إليها الإلكترون . (6 علامات)

2. القوة الكهربائية والقوة النووية داخل النواة من حيث نوع الجسيمات المتأثرة بكل قوة .

3. " السرعة النسبية للجسمين بعد التصادم إلى السرعة النسبية للجسمين قبل التصادم " في كل من التصادم المرن والتصادم عديم المرونة.

ب. في الشكل المجاور يتحرك موصل (أ ب) طوله 20سم إلى اليسار بسرعة 10 م/ث متعامداً مع مجال مغناطيسي منتظم مبتعداً عن المشاهد شدته 0.5 ويبر /م^2. (7 علامات)



1. احسب مقدار القوة الدافعة الحثية المتولدة في الموصل .

2. حدد مواقع القطبين على ذلك الموصل مع التعليل .

ج. يدور إلكترون في مستوى معين من مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين ، نصف قطر هذا المستوى يساوي 21.16×10^{-11} متر ، معتمداً على نموذج بور احسب : (7 علامات)

1. كمية التحرك الخطية لهذا الإلكترون .

2. طاقة الفوتون المنبعث عندما ينتقل هذا الإلكترون إلى المستوى الأول

اعتبر نصف قطر بور (نق$_1$) = 0.529×10^{-10} م ، هـ (ثابت بلانك) = 6.6×10^{-34} جول .ث

طاقة المستوى الأول = -13.6 إلكترون فولت .

انتهت الأسئلة