بسم الله الرحمن الرحيم

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2007

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 : 2007/7/12

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

السؤال الأول : (20علامة)

ضع إشارة (X) على رمز الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة في دفتر الإجابة :

1. إذا علمت مقدار الدفع المؤثر على جسم كتلته ك = 2 كغم فإنك تستطيع حساب:

أ) سرعته الابتدائية ب) سرعته النهائية ج) التغير في سرعته د) تسارعه

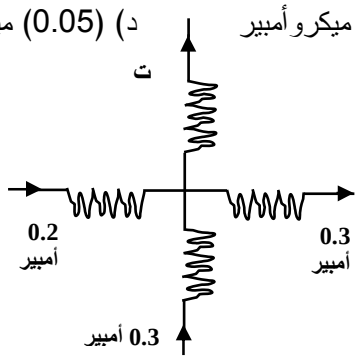
2. إذا كان موضع جسم كتلته 1 كغم في النقطة (0،0) وكان موضع جسم آخر كتلته 2 كغم في النقطة (3،0) فإن موضع مركز الكتلة للجسمين هو:

أ) (0،0) ب) (1،2) ج) (1.5،0) د) (2،0)

3. إذا علمت أن الشحنات الموجبة التي عبرت مقطع موصل تساوي 3 ميكروكولوم والشحنات السالبة 2 ميكروكولوم خلال فترة زمنية قدرها 20 ثانية فإن شدة التيار المار في السلك الموصل تساوي:

أ) (0.01) ميكروأمبير ب) (0.25) ميكروأمبير ج) (100) ميكروأمبير د) (0.05) ميكروأمبير

4. شدة التيار الكهربائي ت في الشكل المجاور تساوي:



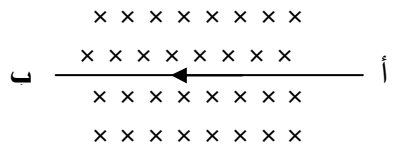
أ) (0.2) أمبير ب) (0.6) أمبير

ج) (1.2) أمبير د) صفر

5. ملفان حلزونيان من النحاس يتكون كل ملف منهما من (2000) لفة طول الملف الأول (2 م) وطول الملف الثاني (1 م) النسبة بين المجال المغناطيسي الناشئ عن الملف الأول $غ_1$ إلى المجال المغناطيسي الناشئ عن الملف الثاني $غ_2$ عندما يسري فيهما تياران متساويان: ($\frac{غ_1}{غ_2}$) تساوي:

أ) ($\frac{1}{4}$) ب) ($\frac{1}{2}$) ج) (1) د) (4)

6. اتجاه حركة السلك أب الواقع في مجال مغناطيسي منتظم ليتولد فيه تيار حثي من أ ← ب كما هو مبين في الشكل. هو



أ) للأعلى (ص$^+$) ب) للأسفل (ص$^-$)

ج) لليسار (س$^-$) د) لليمين (س$^+$)

7. يمكن تمثيل المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يسري فيه تيار على شكل:

أ) خطوط مستقيمة موازية لمحور السلك ب) خطوط مستقيمة عمودية على محور السلك

ج) دوائر مستواها عمودي على محور السلك د) دوائر مستواها موازٍ لمحور السلك

8 . مقدار كمية التحرك الخطية لإلكترون ذرة الهيدروجين في المدار الأول هو: (حيث هـ ثابت بلانك)

أ) (هـ / 2 π) ب) (هـ / π) ج) (هـ / 2 π $نق_1$) د) (هـ / $نق_1$)

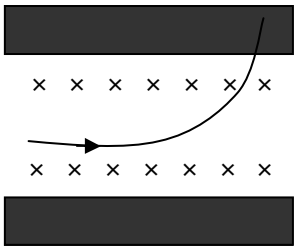
9. النظائر لنفس العنصر تمتاز بـ :

أ) أنه لا يمكن فصلها بعضها عن بعض ب) لها نفس الكتلة

ج) توجد منفصلة بعضها عن بعض في الطبيعة د) لها نفس الخصائص الكيميائية.

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

10. حزمة من الشحنات الموجبة دخلت منتقي السرعات المبين في الشكل فانحرفت إلى أعلى لأن:



أ) سرعتها أكبر من $\frac{\text{مـ}}{\text{غ}}$ ب) سرعتها أقل من $\frac{\text{مـ}}{\text{غ}}$

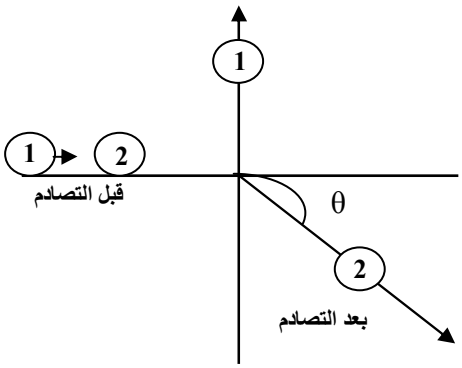
ج) سرعتها تساوي $\frac{\text{مـ}}{\text{غ}}$ د) لا علاقة للسرعة بانحرافها

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) حدد المقصود بكل مما يلي : (6 علامات)

الموصلية، القوة الدافعة الكهربائية، الحقل المغناطيسي

ب) يبين الشكل المجاور تصادم كرة كتلتها (1) كغم وتسير بسرعة (8) م/ث بكرة أخرى ساكنة كتلتها (5) كغم، فإذا انحرفت الأولى عن مسارها 90° وأصبحت سرعتها (4) م/ث. (8 علامات)



فجد مقدار واتجاه سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة

علماً بأن جا 90 = 1 ، جتا 90 = صفر، جا 60 = 0.87

جتا 60 = 0.5 ، ظا 60 = 1.73 ، جا 27 = 0.45

جتا 27 = 0.89 ، ظا27 = 0.5

ج) اذكر الخصائص التي تميز القوة النووية (6علامات)

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ- فسر كلاً مما يلي: (6علامات)

1- يمكن فصل الجسيمات المشحونة المختلفة باستخدام مطياف الكتلة.

2- نقصان المساحة تحت منحنى إشعاع الجسم الأسود على درجة حرارة معينة في الجزئين الأيمن والأيسر من المنحنى.

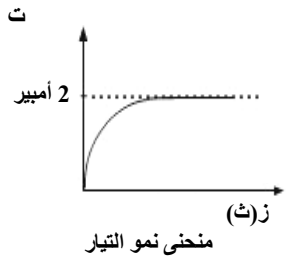
ب- يستخدم سيكلوترون صغير نصف قطره 3م في تسريع بروتونات في مجال مغناطيسي شدته (0.4) تسلا . (8علامات)

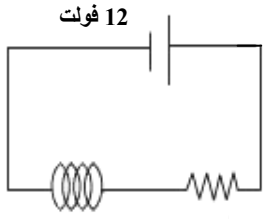
احسب: 1- سرعة البروتونات عند مغادرتها السيكلوترون.

2- تردد مصدر الجهد اللازم لعملية التسريع علماً بأن كتلة البروتون تساوي (1.67×10^{-27} كغم)

وشحنته تساوي (1.6×10^{-19}) كولوم.

ج- الشكل المجاور يمثل منحنى نمو التيار في دارة كهربائية تحتوي على محث ومقاومة مجهولة. (6علامات)

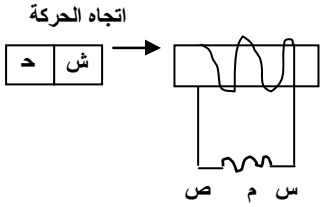




احسب معدل نمو التيار عندما تكون شدة التيار تساوي (1) أمبير.

السؤال الرابع: (20علامة)

أ- حدد اتجاه التيار الحثي المتولد في المقاومة م مع التعليل. (4علامات)



ب- يشع مكعب من النحاس (0.03 واط / سم^2) عند درجة حرارة (100س°). احسب: (8علامات)

1- انبعاثية السطح (e)

2- مجموع الطاقة التي يشعها سطح الجسم في وحدة الزمن إذا علمت أن طول ضلع المكعب (10سم)

علماً بأن (σ ثابت ستيفان بولتزمان = 5.67×10^{-8} واط/م^2 ك^4)

تابع السؤال الرابع: (20علامة)

ج- يقفز رجل كتلته (100) كغم عن ارتفاع (5) م عن سطح الماء في بركة سباحة، فإذا توقف الرجل بفعل تأثير قوة الماء عليه خلال (0.4) ثانية، فاحسب القوة المتوسطة التي يؤثر فيها الماء على الرجل علماً بأن (جـ = 10 م / ث^2) (8علامات)

السؤال الخامس: (20علامة)

أ- أذكر نص كل مما يلي: 1- قانون جول 2- قانون فارادي (4علامات)

ب- إذا سقط ضوء طول موجته (350) نانوميتر على سطح قطعة من البوتاسيوم اقتران الشغل لها (2.24) إلكترون فولت، أوجد ما يأتي: (8علامات)

1- الطاقة الحركية القصوى للإلكترونات المنبعثة.

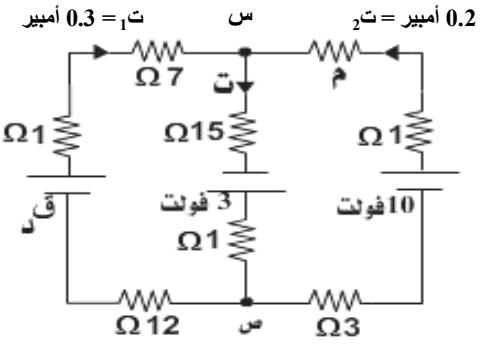
2- أكبر طول موجة ضوء يمكنها التسبب في انبعاث إلكترونات من سطح المادة.

علماً بأن (ثابت بلانك هـ= 6.6×10^{-34} جول.ث، سرعة الضوء س =3×10^{8} م/ث وشحنة الإلكترون =1.6×10^{-19} كولوم)

ج- في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، احسب: (8علامات)

1- فرق الجهد بين س،ص 2- القوة الدافعة ق د

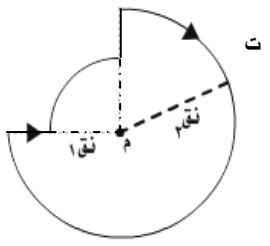
3- المقاومة المجهولة م.



السؤال السادس: (20 علامة)

أ- إذا كانت مقاومة سلك من الحديد تساوي (Ω 540) عند درجة (420 س˚)، فاحسب مقاومة السلك عند درجة حرارة (20 س˚) علماً بأن المعامل الحراري للحديد = 6.5×10^{-3} /ك˚ على فرض ثبوت أبعاد السلك. (6علامات)

ب- في الشكل المجاور إذا علمت أن نق$_1$ تساوي (2سم) وأن نق$_2$ تساوي (4سم). وشدة التيار المار في الموصل يساوي (2 أمبير) فاحسب مقدار المجال المغناطيسي في النقطة م علماً بأن μ. = $4\pi\times10^{-7}$ تسلا. م/أمبير (8علامات)



ج- مستخدماً قانوني القوة المركزية وكمية التحرك الزاوية أثبت أن نصف قطر مدار الإلكترون في ذرة الهيدروجين = مقدار ثابت × ن^2. حيث ن رقم مدار أو مستوى الإلكترون. (6علامات)

انتهت الأسئلة