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 : 2007/6/30

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. اصطدم جسم كتلته ك وسرعته ع اصطداماً عديم المرونة مع جسم آخر ساكن له نفس الكتلة، فإن الطاقة الضائعة نتيجة التصادم تساوي:

أ) 2/1 ك ع^2 ب) 4/1 ك ع^2 ج) 8/1 ك ع^2 د) ك ع^2

2. قام أحد الباحثين بإجراء تجربة لتحديد قيمة المعامل الحراري لمادة ما فكان المعامل الحراري سالباً وبالتالي فإن المادة قد تكون:

أ) فضه ب) ألمنيوم ج) سيليكون د) نحاس

3. إذا تحركت شحنة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم غ بسرعة ثابتة ع فإنها تتحرك حركة دائرية حيث أن:

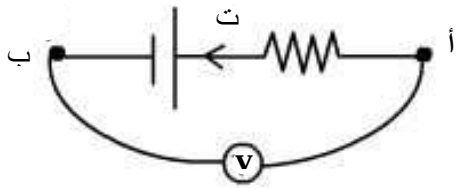
أ) نصف قطر المدار يزداد بزيادة سرعة الشحنة.

ب) نصف قطر المدار يقل بزيادة سرعة الشحنة.

ج) لا يعتمد نصف قطر المدار على سرعة الشحنة.

د) نصف قطر المدار يزداد بزيادة شدة المجال المغناطيسي.

4. العلاقة التي تعطي قراءة الفولتميتر في الشكل المجاور:



أ) جـــ أ ب = – (ت م + ق د) ب) جـــ أ ب = – ت م + ق

ج) جـــ أ ب = ت م – ق د) جـــ أ ب = ت م + ق

5. متوسط القوة التي إذا أثرت على سيارة كتلتها 1000 كغم تسير بسرعة 25 م / ث فتؤدي إلى خفضها إلى سرعة 5 م / ث في نفس الاتجاه في زمن قدره 20 ثانية تساوي:

أ) 1000 نيوتن ب) 1500 نيوتن ج) 15000 نيوتن د) 10000 نيوتن

6. مقدار الشغل الذي تبذله قوة مغناطيسية قدرها 10 نيوتن على شحنة كهربائية تتحرك في مسار دائري نصف قطره 10 سم في مجال مغناطيسي منتظم شدته 0.1 تسلا يساوي:

أ) 2 جول ب) 1 جول ج) صفر د) 2 π جول

7. أحد التطبيقات على عملية الحث المتبادل:

أ) مطياف الكتلة ب) المولد الكهربائي ج) المحرك الكهربائي د) المحول الكهربائي

8 . حجم النواة الكروية يتناسب طردياً مع:

أ) العدد الكتلي ب) الجذر التكعيبي للعدد الكتلي ج) عدد النيوترونات د) مربع العدد الكتلي

9. تتحرك مركبة فضائية بعيداً عن الأرض بسرعة 0.8 س وترسل نبضات أشعة ليزر كل 10 ثواني فإن الزمن بين النبضتين الذي يقيسه مشاهد على الأرض هو:

أ) 11.4 ثانية ب) 9.5 ثانية ج) 16.7 ثانية د) 12.5 ثانية

10. عند ثبوت شدة الضوء الساقط في تجربة التأثير الكهروضوئي وزيادة الجهد الموجب للمصعد فإن شدة التيار الإلكتروني:

أ) تستمر في الزيادة بزيادة الجهد الموجب للمصعد ب) تزداد تدريجياً ثم تثبت عند تيار الإشباع

ج) تقل تدريجياً إلى أن تصل للصفر د) تبقى ثابتة لا تزداد إلا بزيادة شدة الضوء الساقط

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

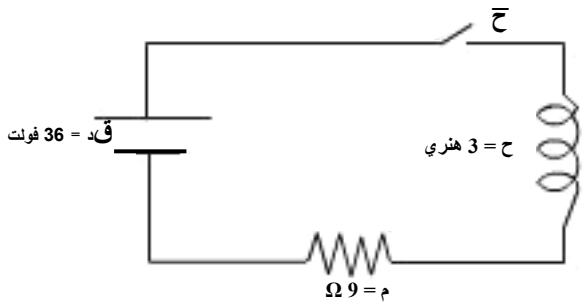
السؤال الثاني: **(20 علامة)**

أ) حدد المقصود بكل مما يلي: كثافة التيار ، جهد القطع ، درجة كوري. (6 علامات)

ب) جسم كتلته 4 كغم يتحرك بسرعة 2 م / ث، اصطدم بجسم آخر كتلته 2 كغم ويتحرك في اتجاه معاكس وبنفس السرعة ، فإذا كان معامل الارتداد بينهما 0.5 احسب كلاً من: (8 علامات)

1. سرعة كل من الجسمين بعد التصادم.
2. التغير في طاقة الحركة للجسمين قبل وبعد التصادم.

ج) في الدارة المجاورة إذا علمت أن معامل الحث الذاتي للملف = 3 هنري والمقاومة م = 9 Ω والقوة الدافعة الكهربائية للمصدر = 36 فولت، احسب: (6 علامات)



1. معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة.
2. القوة الدافعة الحثية عندما يصبح التيار 2 أمبير.
3. القيمة النهائية للتيار.

السؤال الثالث: **(20 علامة)**

أ) فسر كلاً مما يلي: (6 علامات)

1. شدة المجال المغناطيسي خارج ملف حلزوني صغيرة جداً بالمقارنة مع شدة المجال داخله.
2. يمكن تحرير الكترونات من سطح فلز باستخدام ضوء خافت الشدة بينما لا يمكن أحياناً تحرير الكترونات باستخدام نوع آخر ذو شدة ضوئية عالية.

ب) في المواد الديا مغناطيسية : (6 علامات)

1. ما قيمة معامل النفاذية المغناطيسية النسبية δ غ ؟
2. حدد تصرف هذه المواد عند وضعها في مجال مغناطيسي خارجي.
3. أعط مثالاً على مادة ديا مغناطيسية.

ج) إذا علمت إن كتلة نواة الهيليوم $_2He^4$ تساوي 4.00151 (و.ك.ذ) احسب: (8 علامات)

1. طاقة الربط النووية لهذه النواة (ط ر)
2. طاقة الربط لكل نيوكليون بوحدة الإلكترون فولت (ط$_{ر}$).

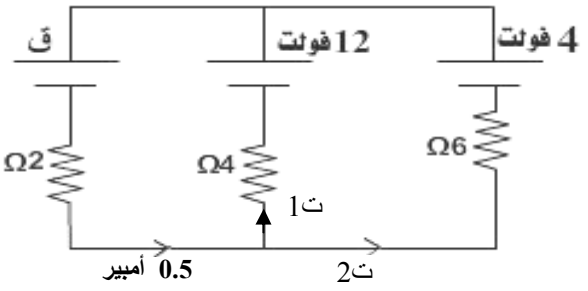
علماً بأن كتلة البروتون = 1.007276 (و.ك.ذ) وأن كتلة النيوترون = 1.008665 (و.ك.ذ)

وأن وحدة الكتلة الذرية (و.ك.ذ) = 931 مليون إلكترون فولت / س^2 .

السؤال الرابع: (20علامة)

أ) اذكر نص كل من القوانين التالية : قانون أوم ، قانون أمبير. (4علامات)

ب) في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل، أوجد القوة الدافعة الكهربائية (ق) (8علامات)



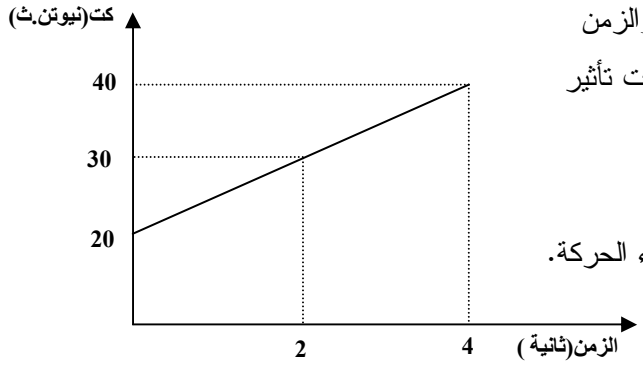
ج) قارن بين الطاقة المنبعثة في حالة انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى الرابع إلى المستوى الثاني مباشرة، والطاقة المنبعثة حين انتقال الإلكترون من المستوى الرابع للمستوى الثالث ومنه للمستوى الثاني. (8علامات)

السؤال الخامس: (20علامة)

أ) مستخدماً فرضية بور الرابعة وعلاقة دي برولي لطول الموجة المرافقة للجسم، اثبت أن محيط مدار الإلكترون يساوي عدداً صحيحاً من الأطوال الموجية. (8علامات)

ب) يبين الشكل المجاور منحنى العلاقة بين كمية التحرك والزمن لجسم يتحرك في خط مستقيم على سطح أفقي أملس تحت تأثير قوة ثابتة ، احسب: (6علامات)

1. مقدار القوة المؤثرة.
2. مقدار دفع القوة على الجسم خلال 4 ثواني من بدء الحركة.



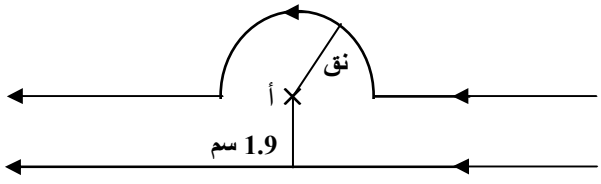
ج) اذكر العوامل التي تعتمد عليها محاثة ملف حلزوني. (6علامات)

السؤال السادس: (20علامة)

أ) مصباح كهربائي يستنفذ قدرة مقدارها 30 واط عندما يعمل على فرق جهد مقداره 120 فولت، احسب مقدار الشحنة التي تعبر هذا المصباح خلال فترة زمنية مقدارها دقيقة واحدة. (6 علامات)

ب) في الشكل المجاور إذا علمت أن كلا الموصلين اللانهائيان يحملان تيارين متساويين حدد قيمة (نق) والتي تجعل شدة المجال المغناطيسي في النقطة أ = صفرا، إذا علمت أن السلك المستقيم يبعد مسافة قدرها 1.9 سم عن النقطة أ. (10علامات)

علماً بأن $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ تسلا.متر / أمبير.



ج) اذكر فرضيتي النظرية النسبية الخاصة. (4 علامات)

انتهت الأسئلة