بسم الله الرحمن الرحيم
امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام 2008

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
الإدارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات

الفرع : العلمي

المبحث :الفيزياء
الورقة : .....

الزمن : ساعتان ونصف
مجموع العلامات (100) علامة
التاريخ : 2008/6/28

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

السؤال الأول : (20 علامة)

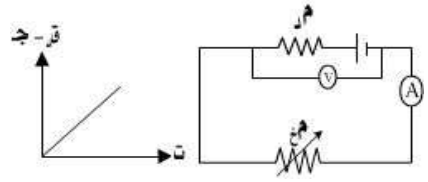
ضع إشارة (X) على رمز الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة في دفتر الإجابة :

1. جسمان س، ص لهما نفس الكتلة إذا كانت ط ح (س) = 4 ط ح (ص) فإن كت (س) تساوي:

أ. $\sqrt{2}$ كت (ص) ب. $\frac{1}{2}$ كت (ص) ج. 2 كت (ص) د. 4 كت (ص)

2. تم استخدام الدارة التالية حيث أخذت عدة قراءات للفولتميتر والأميتر من خلال تغيير المقاومة (مغ)

فتم الحصول على العلاقة الخطية التالية:



إن ميل الخط المستقيم يمثل:

أ. مغ ب. مد ج. مغ + مد د. مغ − مد

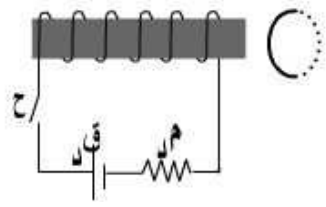
3. مصباح كهربائي مكتوب عليه (200 فولت ، 400 أوم) فإن الطاقة الحرارية المتولدة فيه خلال 5 دقائق من تشغيله بالجول هي:

أ. 3×10^4 ب. 6×10^4 ج. 100 د. 500

4. حتى تكون كتلة مركبة فضائية متحركة ضعفي كتلتها وهي ساكنة و ذلك بالنسبة لاطار مرجعي ساكن وباعتبار أن س سرعة الضوء فان عليها أن تنطلق بسرعة قدرها :

أ. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ س ب. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ س ج. $\frac{2}{3}$ س د. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ س

5. في الشكل الآتي، ملف حلزوني وإلى جانبه ملف دائري، بعد إغلاق المفتاح (ح) ووصول التيار إلى قيمته العظمى فإن اتجاه التيار الحثي في الملف الدائري يكون:



أ) ثابت القيمة للأعلى ب) ثابت القيمة للأسفل

ج) لا يوجد تيار حثي في الملف الدائري د) تيار متغير القيمة.

6. إن النسبة بين حجم نواة الكالسيوم $^{48}_{20}Ca$ إلى حجم نواة الكربون $^{12}_{6}C$ هي :

أ) 1 : 8 ب) 1 : 4 ج) 4 : 1 د) $\sqrt[3]{4}$: 1

7. مادة مشعة تحلل منها $\frac{7}{8}$ كتلتها خلال 12 ساعة فإن عمر النصف لهذه المادة بالساعات يساوي :

أ) 4 ب) 2 ج) 3 د) 6

8 . ملف مستطيل الشكل طوله 5 سم وعرضه 2 سم وعدد لفاته 3 لفات، يسري فيه تيار شدته 1 ملي أمبير، فإن عزم الثناقطبي لهذا الملف بوحدة أمبير . $م^2$ يساوي:

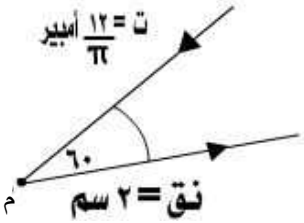
أ) 3×10^{-6} باتجاه $ص^+$ ب) 3×10^{-6} باتجاه $ز^+$ ج) 3×10^{-2} باتجاه $ز^-$ د) 3.3×10^{-6} باتجاه $ص^-$

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

تابع أسئلة مبحث : الفيزياء | **لعام 2008** | **الفرع : العلمي**

تابع السؤال الأول:

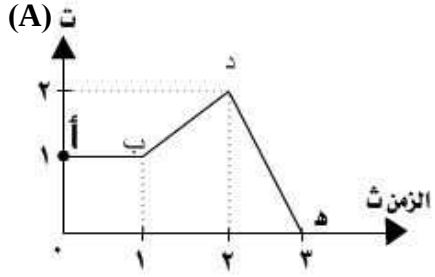
9. في الشكل المجاور تكون شدة المجال المغناطيسي في المركز م:



أ) 4×10^{-5} تسلا باتجاه ز− ب) 4×10^{-5} تسلا باتجاه ز+

ج) 2×10^{-3} تسلا باتجاه ز+ د) 2×10^{-5} تسلا باتجاه ز−

10. الشكل الآتي يمثل العلاقة بين شدة التيار الكهربائي والزمن في ملف حلزوني، إذا علمت أن معامل حثه الذاتي 80 ملي هنري، فإن القوة الدافعة الحثية المتولدة فيه بوحدة الفولت خلال الفترة الزمنية (د − هـــ) هي:



أ) صفر ب) 0.16

ج) − 0.08 د) 1.6

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) عرف ما يأتي: مركز الكتلة ، ظاهرة فرط الموصلية ، التصادم المرن. (6علامات)

ب) سقطت كرة كتلتها 500 غم من السكون عمودياً من ارتفاع 5 م فاصطدمت بالأرض وارتدت عنها بسرعة 6 م/ث. احسب: 1. دفع الأرض على الكرة . 2. معامل الارتداد. (7علامات)

3. الطاقة الحركية المفقودة نتيجة التصادم علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية (10 م/ث^2).

ج) سلك موصل اسطواني الشكل مقاومته 60 أوم وهو على درجة حرارة 20° س، تم سحب السلك إلى ثلاثة أمثال طوله السابق. احسب: 1. مقاومة السلك بعد سحبه علماً بأن شكله وحجمه ثابتان. (7 علامات)

2. مقاومة السلك على درجة حرارة 220° س إذا كان معامله الحراري 0.005 / ك وذلك بعد سحبه.

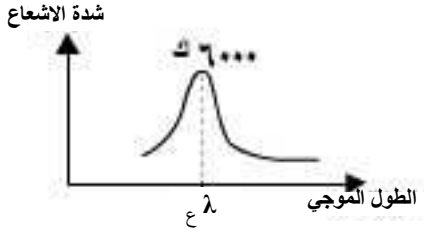
السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) الشكل المجاور يبين شدة الإشعاع لجسم أسود مثالي، معتمداً على الشكل جد: (5علامات)

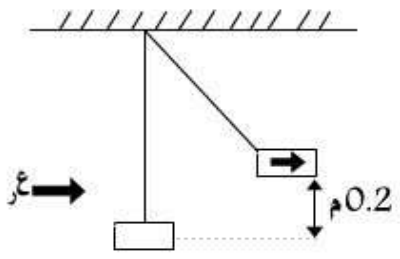
1. الطول الموجي الذي يقابل شدة الإشعاع العظمى. 2. شدة الإشعاع لهذا الجسم.

(علماً بأن ثابت ستيفان بولتزمان يساوي 5.67×10^{-8} واط/م^2 .ث^4 ،

ثابت فين يساوي 2.9×10^{-3} م.ك)



ب) رصاصة كتلتها 0.02 كغم تتحرك أفقياً بسرعة ع ر نحو قطعة خشبية كتلتها 1.98 كغم معلقة بخيط كما في الشكل المجاور فإذا استقرت الرصاصة في القطعة الخشبية وتحرك الجسمان معاً. جد: (8علامات)



1. السرعة المشتركة للجسمين بعد التصادم مباشرة.

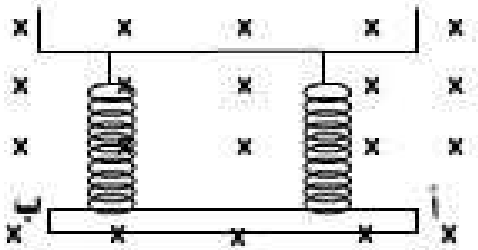
2. سرعة الرصاصة ع ر قبل التصادم مباشرة

(علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية 10 م/ث^2)

لاحظ الصفحة التالية ← **يتبع صفحة (3)**

تابع السؤال الثالث:

ج) قضيب معدني طوله 0.4 م وكتلته 50 غم معلق بنابضين مهملي الكتلة في مجال مغناطيسي شدته 0.2 تسلا كما في الشكل بحيث يكون القضيب جزءاً من دارة كهربائية. جد: (7علامات)



1. مقدار شدة التيار واتجاهه في القضيب إذا كانت قوى الشد في النابضين تساوي صفر.
2. مقدار الشد في كل نابض إذا تم عكس اتجاه التيار مع الاحتفاظ بقيمته السابقة.

(علماً بأن تسارع الجاذبية الأرضية 10 م/ث^2)

السؤال الرابع: (20علامة)

أ) في المولد الكهربائي بيّن كيف يتم: (3علامات)

1 . تحويل التيار المتردد إلى تيار موحد في الاتجاه.
2. تحويل التيار الموحد في الاتجاه إلى تيار ثابت القيمة تقريباً.

ب) محول كهربائي كفاءته 80% موصول بمصدر كهربائي يعطي جهداً مقداره 220 فولت، (6علامات)
إذا كانت القدرة في الملف الابتدائي 100 واط وعدد لفات الابتدائي 3000 لفة وعدد لفات الثانوي 1500 لفة، حدد : 1. شدة التيار الكهربائي في الملف الثانوي. 2. نوع هذا المحول.

ج) احسب مقدار الطاقة Q بوحدة مليون إلكترون فولت المنبعثة من الانشطار الآتي: (5علامات)

$$^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{140}_{54}Xe + {}^{94}_{38}Sr + 2\,{}^{1}_{0}n$$

علماً بأن الكتل الذرية بوحدة (و.ك.ذ) هي:

$^{94}Sr = 93.906$ ، $^{235}U = 235.044$ ، $^{1}_{0}n = 1.0087$ ، $^{140}Xe = 139.905$

حيث أن : 1 و.ك.ذ. = 931.5 مليون إلكترون فولت.

د) إلكترون ذرة هيدروجين مثارة زخمه الزاوي يساوي $\frac{هـ}{\pi 2}$ جد : (6علامات)

1. طاقة الإلكترون في هذا المستوى بوحدة إلكترون فولت. 2. طول الموجة الموقوفة المصاحبة له في هذا المستوى.

(علماً بأن ثابت بلانك = 6.63×10^{-34} جول.ث ، ط1 = – 13.6 إلكترون فولت، نق$_1$ = 5.3×10^{-11} م)

السؤال الخامس: (20علامة)

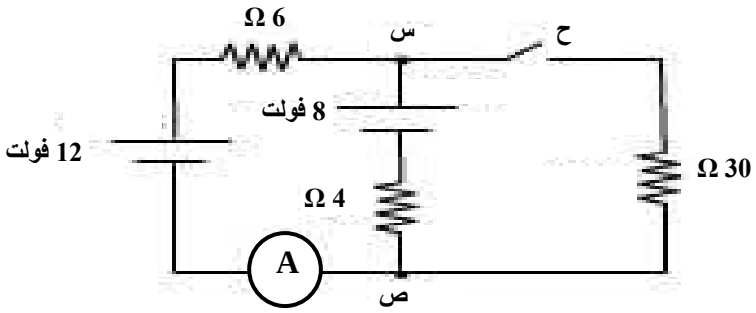
أ) بروتون $^{1}_{1}H$ وجسيم ألفا $^{4}_{2}He$ يتحركان بالسرعة نفسها "ع" إذا علمت أن كتلة $^{4}_{2}He$ (5علامات)
تساوي أربعة أضعاف كتلة $^{1}_{1}H$ احسب النسبة Δ فـH : Δ فـHe حيث Δ ف أقل خطأ في تحديد موقع أي منهما.

ب) ملف مستطيل الشكل أبعاده 50 سم، 60 سم عدد لفاته 100 لفة يدور في مجال مغناطيسي (6علامات)
منتظم شدته 0.01 تسلا وبمعدل 20 دورة / ث ومحوره معامد للمجال.
احسب القوة الدافعة الحثية العظمى المتولدة فيه.

تابع السؤال الخامس:

ج) في الشكل المجاور. احسب (9علامات)

1. قراءة الأميتر (A) عندما يكون المفتاح (ح) مفتوحاً.
2. قراءة الأميتر (A) عندما يكون المفتاح (ح) مغلقا.



υ

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) 1. فسّر تواجد البروتونات في مستويات طاقة أعلى بقليل من تلك للنيوترونات داخل النواة. (6علامات)

2. تنتهي سلاسل الإشعاع الطبيعي الثلاث بأحد نظائر الرصاص الآتية: (${}^{208}_{82}Pb$, ${}^{207}_{82}Pb$, ${}^{206}_{82}Pb$) ، علل ذلك.

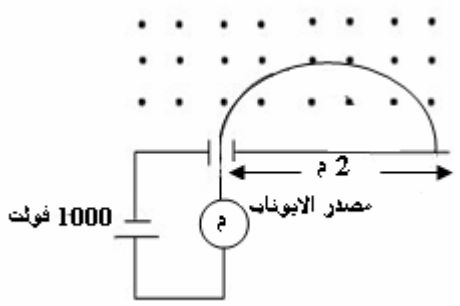
3. أكمل المعادلات النووية الآتية:

$${}^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \rightarrow {}^{4}_{2}He + \text{.....} + \text{طاقة}$$

$${}^{1}_{1}P \longrightarrow {}^{1}_{0}n + \text{.....} + \upsilon\, e \quad \text{(نيوترينو)}$$

ب) تم مسارعة أيونات أحادية الشحنة الموجبة في المطياف الكتلي المبين في الشكل الآتي (7علامات)

تحت فرق جهد 1000 فولت، فاصطدمت باللوح الحساس على بعد 2 م من نقطة دخولها المجال المغناطيسي. احسب:



1. سرعة الأيون لحظة دخوله المجال المغناطيسي.
2. شدة المجال المغناطيسي.
3. القوة التي أثر بها المجال المغناطيسي على الأيون.

(علماً بأن كتلة الأيون = 3.2×10^{-26} كغم ،

شحنة الأيون = 1.6×10^{-19} كولوم)

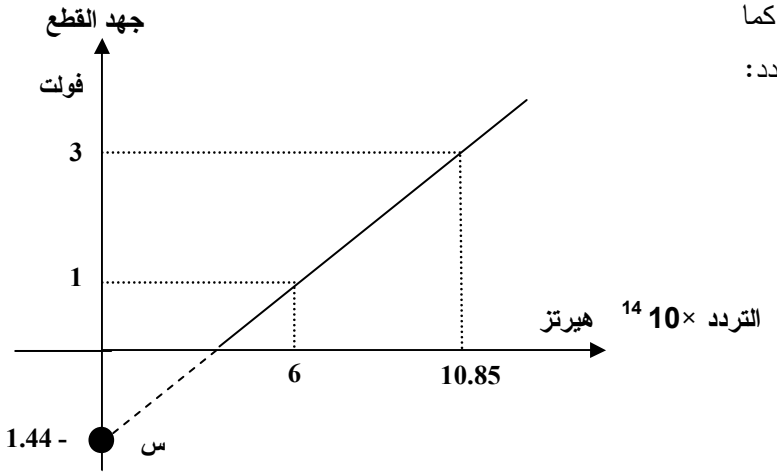
ج) قام طالب فيزياء بتمثيل القيم التي حصل عليها في تجربة الظاهرة الكهروضوئية لفلز ما كما في الشكل المجاور، معتمداً على الشكل حدد: (7 علامات)

1 . مقدار ثابت بلانك.

2 . ما تمثله النقطة س؟

3 . دالة الشغل للفلز

(علماً بأن شحنة الإلكترون = 1.6×10^{-19} كولوم)



انتهت الأسئلة