



ملاحظة : عدد أسئلة الورقة ( ستة ) أسئلة، أجب عن ( خمسة ) منها فقط.

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً.

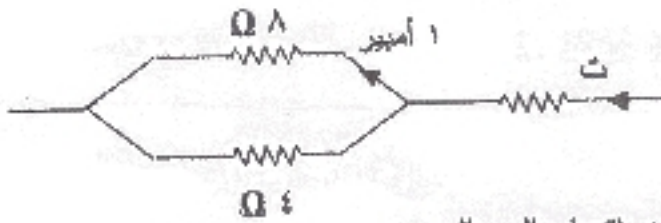
السؤال الأول : (١٥ علامة)

اختر الإجابة الصحيحة، ثم ضع إشارة ( × ) في المكان المخصص في دفتر الإجابة :

١. إذا علمت أن مقدار الدفع المؤثر على جسم كتلته ( ك ) كغم ، فإنك تستطيع حساب:

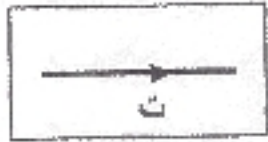
- أ. سرعته الابتدائية      ب. سرعته النهائية      ج. تسارعه      د. التغير في سرعته

٢. في الشكل المجاور، شدة التيار (ت) بوحدة الأمبير تساوي:



- أ. ٥      ب. ١      ج. ٢      د. ٣

٣. في الشكل المجاور، السلك الأفقي متزن رأسياً في مجال مغناطيسي منتظم، فإن اتجاه المجال هو:



- أ. داخل الصفحة      ب. خارج الصفحة      ج. نحو اليمين      د. نحو اليسار

٤. أي الوحدات الآتية تستخدم لقياس عزم الازدواج:

- أ. أمبير تسلا      ب. فولت أمبير/ث      ج. أمبير تسلا. م      د. أمبير. م

٥. الطاقة المخزونة في محث حلزوني تتناسب مع :

- أ.  $\sqrt{L}$       ب.  $L$       ج.  $L^2$       د.  $L^3$

٦. جسم أسود مثالي درجة حرارته  $d_1$  وشدة اشعاعه شع $_1$  ، إذا تضاعفت درجة حرارته لتصبح  $2d_1$  ، فإن شدة الاشعاع الجديدة شع $_2$  تساوي:

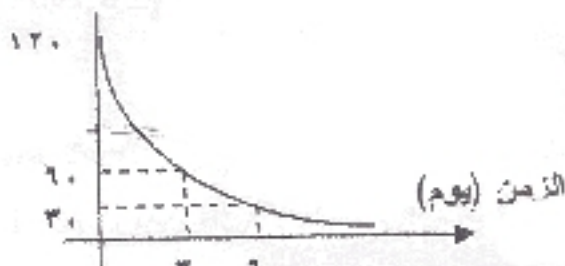
- أ. شع $_1$       ب. ٢ شع $_1$       ج. ٤ شع $_1$       د. ١٦ شع $_1$

٧. من التطبيقات العملية للحث المتبادل:

- أ. المحرك الكهربائي      ب. المولد الكهربائي      ج. المحول الكهربائي      د. منتهي السرعات

عدد الأنوية المتبقية

٨. إن عمر النصف للمادة المشعة المبين منحنى اضمحلالها في الشكل هو:



- أ. ٦ يوم      ب. ٣ يوم      ج. ٢ يوم      د. ١ يوم

٩. إذا تضاعفت كتلة رائد فضاء على متن مركبة فضائية تسير بسرعة (ع) بالنسبة لمشاهد ساكن على الأرض، فإن السرعة التي تسير بها المركبة هي:

- أ.  $c = c$       ب.  $c = \frac{c}{2}$       ج.  $c = \frac{c}{\sqrt{2}}$       د.  $c = \frac{c}{3}$

١٠. إذا علمت أن نصف قطر نواة ذرة الهيدروجين تساوي  $1.2 \times 10^{-10}$  م ، فإن العدد الكتلي لنواة  $^2$

نصف قطرها  $3.6 \times 10^{-10}$  م هو:

- أ. ٣      ب. ٩      ج. ٢٧      د. ٨١

لاحظ الصفحة التالية

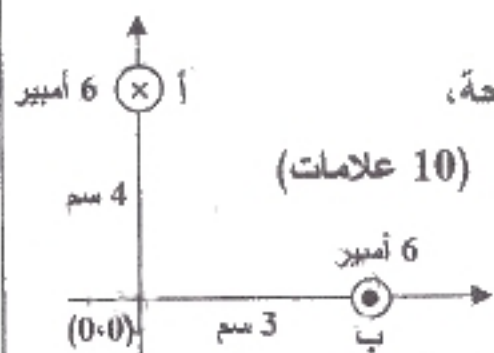


السؤال الثاني: (25 علامة)

- أ. ما المقصود بكل مما يأتي:
1. درجة كوري للحديد تساوي 770 س°
  2. شدة المجال المغناطيسي 0.2 تسلا
  3. الدرجة الحرجة للزئبق 4.15 كلفن
  4. جهد القطع لفلز يساوي 2.18 فولت
- ب. اصطدمت كرة كتلتها 4 كغم تتحرك بسرعة 4 م/ث على منضدة عديمة الاحتكاك بكرة أخرى ساكنة كتلتها 10 كغم، فارتدت الأولى بعد التصادم بسرعة 1 م/ث :
1. احسب سرعة الكرة الثانية بعد التصادم مباشرة.
  2. بين نوع التصادم الحادث في هذه الحالة باحتساب معامل الارتداد.
- ج. موصل طوله 1م ومساحة مقطعه 0.6 ملم<sup>2</sup>، وضع على فرق جهد 0.6 فولت فسرى فيه تيار شدته 3 أمبير، احسب :
1. مقاومة الموصل.
  2. كثافة التيار.
  3. القدرة المستنفذة فيه.

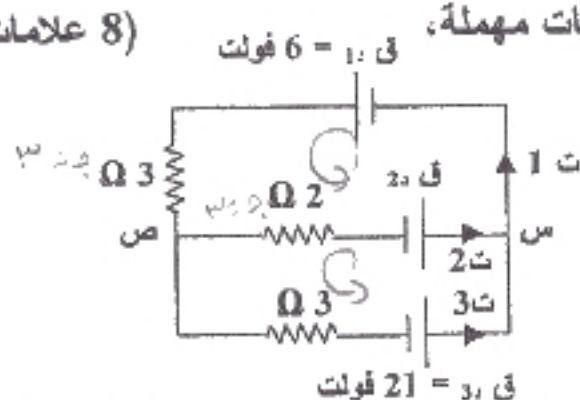
السؤال الثالث: (25 علامة)

- أ. علل ما يأتي :
1. لا تنحرف الجسيمات المشحونة في جهاز منثقي السرعات عندما تكون سرعتها  $\frac{v}{c}$
  2. يحدث الاندماج النووي في الشمس ويصعب حدوثه في المختبرات العلمية.
  3. خطوط المجال المغناطيسي مغلقة.
- ب. سلكان (أ ، ب) مستقيمان لا نهائيا الطول، وضعا كما في الشكل عموديا على مستوى الصفحة، إذا علمت أن  $\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7}$  ويبر / أمبير. متر احسب:
1. شدة المجال المغناطيسي الناشئ عنهما عند نقطة الأصل (0,0).
  2. مقدار القوة المتبادلة بينهما لوحدة الطول.
- ج. يتحرك إلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى طاقته (- 1.51) إلكترون فولت، إذا علمت أن طاقة المستوى الأول (- 13.6 إلكترون فولت) ونصف قطر المدار الأول ( $0.529 \times 10^{-10}$  م)، وثابت بلانك ( $h = 6.62 \times 10^{-34}$  جول. ث) احسب:
1. الزخم الزاوي للإلكترون في ذلك المستوى.
  2. طول الموجة المرافقة للإلكترون في ذلك المستوى.



السؤال الرابع: (25 علامة)

1. أ. قارن بين كل من ( $\alpha$  ،  $\beta$  ،  $\gamma$ ) من حيث : 1. الطبيعة الفيزيائية لكل منها. 2. المقدرة على التأيين. (8 علامات)
  2. قارن بين كل من الجلفاتوميتر والسيكلترون من حيث مبدأ عمل كل منهما.
- ب. في الدارة الكهربائية المقابلة، إذا كان ت <sub>2</sub> = 1 أمبير، والمقاومات الداخلية للبطاريات مهمة، احسب:
1. القوة الدافعة الكهربائية  $\mathcal{E}$
  2. شدة التيار المار في كل بطارية.
  3. ج - س



لاحظ الصفحة التالية

لعام 2012

الفرع : العلمي

تابع أسئلة مبحث : الفيزياء

تابع السؤال الرابع:

- ج. ملف حلزوني الشكل طوله (20 سم) ومساحة مقطعه (50 سم<sup>2</sup>) وعدد لفاته (200 لفة) ويحمل تياراً شدته (2 أمبير) إذا علمت أن  $\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7}$  ويبر / أمبير. متر ، احسب :
1. التدفق المغناطيسي خلال مقطعه.
  2. محالة ذلك الملف.
  3. متوسط القوة الدافعة الكهربائية المتولدة فيه إذا تلاثى التيار خلال 0.1 ثانية.

القسم الثاني : يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط .

السؤال الخامس: (10 علامات)

- أ. استخدم ضوء طول موجته (2000) أنجستروم في تحديد سرعة الكترون، احسب الخطأ في تحديد هذه السرعة، (اعتبر كتلة الالكترون  $9.11 \times 10^{-31}$  كغم ، وثابت بلانك  $6.62 \times 10^{-34}$  جول . ث) (5 علامات)
- ب. أثبت أنه في دائرة تشتمل على محث محالته (ح) ومقاومته (م) وبطارية قوتها الدافعة (ق) ، فان معدل نمو التيار عند مرور تيار قيمته نصف قيمته النهائية يعطى بالعلاقة :

$$\frac{\Delta t}{\Delta z} = \frac{1}{2} \frac{C}{C}$$

السؤال السادس: (10 علامات)

- أ. مبتدئاً بقانون نيوتن الثاني  $\vec{F} = m\vec{a}$  ، اثبت ان الدفع يساوي التغير في كمية التحرك. (4 علامات)
- ب. اذا علمت أن كتلة نواة عنصر البوريوم  ${}_{107}^{262}\text{Bh}$  تساوي (262.0644 و.ك.ذ) ، فاحسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة الالكترون فولت، علماً بأن كتلة البروتون (1.007276 و.ك.ذ) وكتلة النيوترون (1.008663 و.ك.ذ) ، وأن 1 و.ك.ذ = 931 مليون الكترون فولت / س<sup>2</sup> (6 علامات)

انتهت الأسئلة