



الصف: 12 علمي

امتحان نهاية الفصل الثاني 2020

المبحث : الفيزياء

التاريخ: 2020/4/30

مجموع العلامات (100 علامة)

الزمن : ساعتان ونصف

ملاحظة : عدد اسئلة الامتحان 6 اسئلة ، اجب عن 5 اسئلة فقط

القسم الاول : يتكون هذا القسم من 4 اسئلة ، اجب عنها جميعاً

السؤال الاول: ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة لكل فقرة من الفقرات التالية: (30 علامة)

(1) ان دفع محصلة القوى على جسم متحرك يساوي:

ب. التغير في سرعة الجسم

أ. التغير في طاقة حركة الجسم

د. التغير في كتلة الجسم

ج. التغير في زخم الجسم

(2) وصل مصباح كهربائي مقاومته 576Ω بين نقطتين فرق الجهد بينهما $12 V$ ما مقدار قدرة المصباح اذا استخدم لمدة $64s$:

د. $48W$

ج. $4W$

ب. $0.25W$

أ. $16 W$

(3) اذا مثلت العلاقة بيانياً بين القوة المؤثرة على الجسم والزمن ، ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى:

د. الدفع

ج. التسارع

ب. كتلة الجسم

أ. الزخم

(4) اذا دفع رجل كتلته $70kg$ يقف على ارض جليدية افقية ولداً ساكناً كتلته $50kg$ فكم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معاً بوحدة $kg.m/s$:

أ. 0

ب. 100

ج. 140

د. 240

(5) يتولد تيار حثي اتجاهه مع عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل والتي ينطبق مستواها على مستوى الصفحة اذا:

أ. تحركت الحلقة بعيداً عن الناظر

ب. تحركت الحلقة نحو الناظر

× × × ×

ج. قلت مساحة الحلقة

د. زادت مساحة الحلقة

× × × ×

(6) ملف حلزوني طوله (L) وعدد لفاته (N) ويسري فيه تيار (I) ، فاذا سحب ليصبح طوله مثلي ما كان عليه فان

شدة المجال المغناطيسي على محوره (B_2) تصبح تساوي:

د. $4B_1$

ج. $2B_1$

ب. $0.5B_1$

أ. B_1

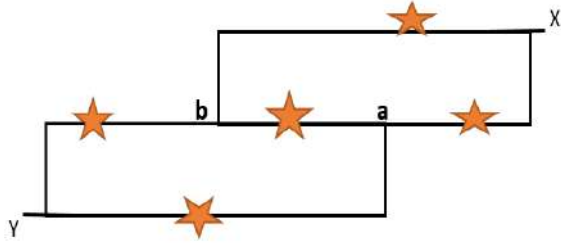
(7) في التصادم عديم المرونة تكون النسبة بين الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم الى الطاقة الحركية قبل التصادم:

د. صفر

ج. اكبر من واحد

ب. واحد

أ. اقل من واحد



(8) في الشكل المجاور اذا كانت جميع المصابيح متماثلة ومقاومة كل منها 10Ω و $V_b = V_a$ ، فان المقاومة المكافئة بين النقطتين X,Y تساوي:

- أ. 20 اوم
ب. 10 اوم
ج. 23.3 اوم
د. 0

(9) قرص قصوره الدوراني 0.04 kg.m^2 ونصف قطره 10cm اثرت قوة مماسية 20N على محيطه فان تسارعه الزاوي :

- أ. 25 rad/s^2
ب. 40 rad/s^2
ج. 50 rad/s^2
د. 100 rad/s^2

(10) الشغل الذي تبذله قوة مغناطيسية مقدارها 5N على شحنة كهربائية متحركة فيه بمسار دائري نصف قطره 0.1m

بوحدته الجول تساوي:

- أ. 0.5
ب. 0
ج. 5
د. π

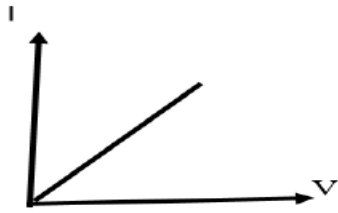
(11) وحدة قياس الزخم الزاوي هي:

- أ. Kg.m^2
ب. $\text{kg. m}^2/\text{s}^2$
ج. kg. m/s
د. N. m. s.

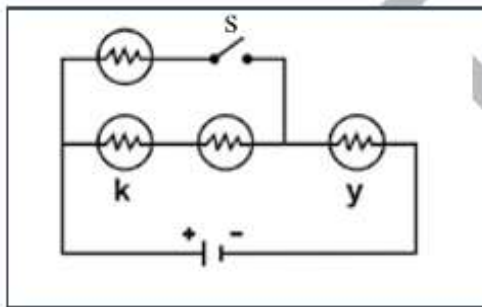
(12) اذا كان $L_2 = 2L_1$ ، $K_2 = 4K_1$ ، حيث L تمثل الزخم الزاوي و K تمثل طاقة الحركة الدورانية فان :

- أ. $I_2 = I_1$
ب. $I_2 = 2 I_1$
ج. $I_2 = 4 I_1$
د. $I_2 = 8 I_1$

(13) يبين الشكل المجاور العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار لمقاومة خطية (اومية) ان ميل المنحنى يعطي:



- أ. المقاومة
ب. مقلوب المقاومة
ج. المقاومة
د. مقلوب المقاومة



(14) اربعة مصابيح متماثلة موصولة كما في الشكل ، عند اغلاق المفتاح

(S) ماذا يحصل لشدة اضاءة المصباحين (y ، k):

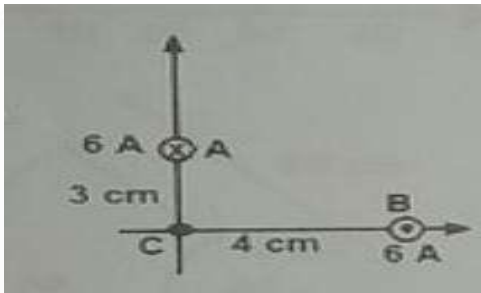
- أ. تقل في y وتزداد في k
ب. تقل في y و k
ج. تزداد في y ولا تتغير في k
د. تزداد في y وتقل في k

(15) سلكان A,B مستقيمان لا نهائيا الطول، وضعا كما في الشكل

عمودياً على مستوى الصفحة، فان مقدار القوة المتبادلة بين السلكين

لكل وحدة طول بوحدته N/m تساوي:

- أ. 14.4×10^{-5}
ب. 1.44×10^{-5}
ج. 14.4×10^5
د. 1.44×10^5



16) ما عدد الالكترونات التي تعبر مقطع موصل يمر به تيار شدته 2A خلال ثانيتين :

د. 1.25×10^{18}

ج. 6.25×10^{18}

ب. 25×10^{19}

أ. 2.5×10^{19}

17) في الدارة الكهربائية المجاورة اذا كانت قراءة الفولتميتر (30V)

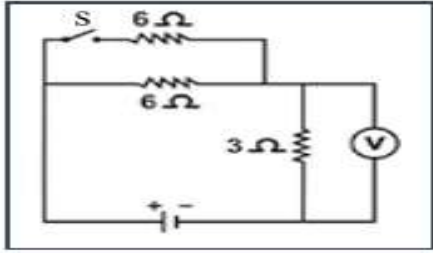
والمفتاح (S) مفتوح فكم تصبح قراءته عند غلق المفتاح:

ب. 45V

أ. 35V

د. 40V

ج. 30V

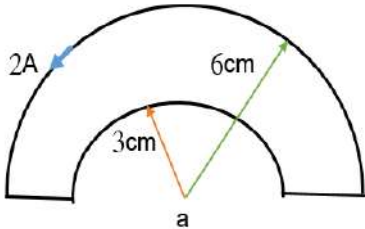


18) الشكل المجاور يمثل سلكاً يسري فيه تيار كهربائي بالاتجاه المبين فان

شدة المجال المغناطيسي في النقطة a يساوي:

أ. $0.33\pi \times 10^{-5} \text{ T}$ (للداخل) ب. $0.67\pi \times 10^{-5} \text{ T}$ (للداخل)

ج. $0.33\pi \times 10^{-5} \text{ T}$ (للخارج) د. $0.67\pi \times 10^{-5} \text{ T}$ (للخارج)



19) اذا كانت القوة الدافعة الحثية المتولدة في ملف 0.054V عندما يتزايد التيار بمعدل 0.06A/s فان محاثة الملف تساوي:

د. 0.9H

ج. 11.1H

ب. 9H

أ. 1.11H

20) وحدة ثابت النفاذية المغناطيسية (μ) تساوي:

أ. A.T/m

ب. T.m.A

ج. T.m.s/C

د. T.C.s/m

السؤال الثاني:

(3 علامات)

أ) عرف التالية:

1. السرعة الانسيابية
2. الهنري
3. الدفع

(6 علامات)

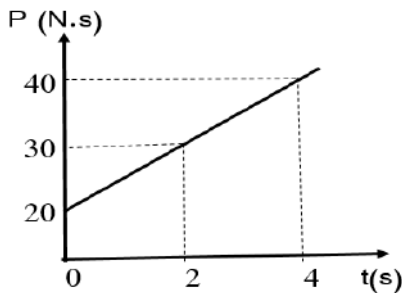
ب) يبين الشكل المجاور منحنى العلاقة بين كمية التحرك والزمن لجسم

يتحرك في خط مستقيم على سطح افقي أملس تحت تأثير قوة ثابتة

، احسب :

1. مقدار القوة المؤثرة على الجسم

2. مقدار دفع القوة على الجسم خلال 4 s من بداية تأثير القوة.



ج) سلك نحاس طوله 100m ومساحة مقطعه العرضي 1 mm^2 ويحمل تيار شدته 20 A فاذا كانت مقاومة النحاس

$1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ ، الكثافة الحجمية للالكترونات الحرة $(8.4 \times 10^{28} \text{ e/m}^3)$ ، احسب:

(11 علامات)

1. كثافة شدة التيار المار في السلك.

2. السرعة الانسيابية.

3. مقاومة السلك.

4. شدة المجال الكهربائي

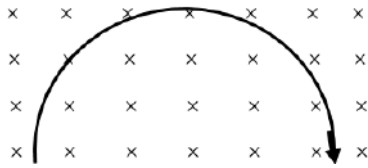
السؤال الثالث:

(أ) فسر التالية:

(3 علامات)

1. تكون مواسير بنادق الصيد طويلة.
 2. قياس المقاومة المجهولة عملياً باستخدام قانون اوم لا يعطي مقدار المقاومة بدقة كبيرة.
 3. تردد حركة الجسم المشحون يساوي تردد جهد المصدر في السيكلوترون .
- ب) قرصان القصور الدوراني لهما $0.2 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ ، $0.3 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ يدوران حول محور واحد بسرعة زاوية 600 rev / min ، 50 rev / s على الترتيب، دفعا نحو بعضهما الى ان التصقا واصبحا جسماً واحداً ، احسب: (6 علامات)
1. السرعة الزاوية المشتركة.
 2. التغير في الطاقة الحركية الدورانية للنظام.

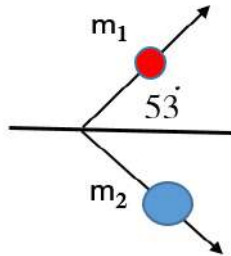
- ج) قذف الكترون بسرعة $3.2 \times 10^7 \text{ m/s}$ عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم فانحرف نحو اليمين ليخرج من نقطة تبعد مسافة 20 cm عن النقطة التي دخل منها الى المجال، فاذا كانت كتلة الالكترون ($9 \times 10^{-31} \text{ kg}$)، وشحنة الالكترون $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ ، احسب: (11 علامة)



1. مقدار المجال المغناطيسي المؤثر
2. الزمن الذي يستغرقه الالكترون داخل المجال المغناطيسي.
3. مقدار واتجاه المجال الكهربائي الذي يجب تسليطه على المجال المغناطيسي حتى يستمر الالكترون بالحركة في خط مستقيم دون انحراف.

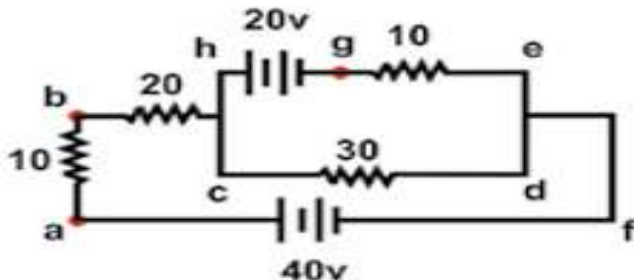
السؤال الرابع:

- (أ) اذكر نص كل من التالية: 1. قانون فارادي 2. قانون جول 3. قانون امبير (3 علامات)
- ب) في الشكل كرة كتلتها 1 kg وتسير بسرعة 10 m/s باتجاه اليمين اصطدمت بكرة اخرى ساكنة كتلتها 2 kg ، فاذا انحرفت الاولى عن مسارها بزاوية 53° وتحركت الاخرى باتجاه عمودي على اتجاه الاولى بعد التصادم، احسب: (8 علامات)



1. سرعة كل من الكرتين بعد التصادم مباشرة.
 2. مقدار الطاقة الضائعة نتيجة التصادم
- وما نوع التصادم من حيث المرونة.**

(ج) في الشكل المجاور احسب:



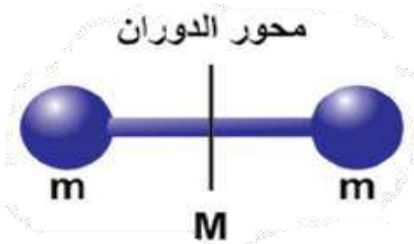
1. شدة التيار المار في كل بطارية .
2. فرق الجهد بين النقطتين a, g (V_{ag})
3. القدرة الداخلة في الدارة

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين ، اجب عن سؤال واحد فقط

السؤال الخامس:

أ) ملف مساحته 200cm^2 وعدد لفاته 100 لفة، وضع بين قطبي مغناطيس كهربائي كبير بحيث يكون مستواه متعامد مع خطوط المجال المغناطيسي، اذا قطع التيار الكهربائي عن المغناطيس تتناقص شدة المجال المغناطيسي بمعدل 10T/s ، اوجد متوسط القوة الدافعة الحثية في الملف. (5 علامات)

ب) في الشكل المجاور ساق متجانسة كتلتها (M) وطولها (L) مثبت في كل طرف من اطرافها كتلة نقطية (m) فاذا كان القصور الدوراني للساق عندما تدور حول محور عمودي يمر من مركزها ($I = ML^2/12$) و ($M = m$)، احسب القصور الدوراني للشكل كاملاً.

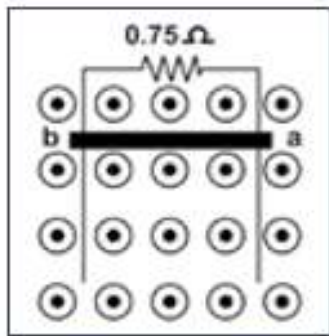


السؤال السادس:

أ) مصباح مكتوب عليه (100 w ، 200V) ، اذا وصل المصباح الى مصدر فرق جهد 160V ، احسب: (5 علامات)

1. قدرة المصباح.
2. تكلفة استخدام المصباح ساعة من الزمن علماً ان ثمن kw . h يساوي 50 فلس.

ب) في الشكل المجاور (a,b) موصل كتلته 0.15kg وطوله 1m ينزلق تحت تاثير وزنه للأسفل بسرعة 2m/s في مستوى راسي على سكة موصلة في مجال مغناطيسي منتظم عمودي على الصفحة للخارج، احسب: (5 علامات)



1. شدة المجال المغناطيسي
2. مقدار واتجاه التيار الحثي في الموصل (a , b).

انتهت الاسئلة