State Of Palestine
Ministry of Education
N. C. of exam, Assess & Edu. Evaluation
D. G. of General Examinations

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
المركز الوطني للامتحانات والقياس والتقويم التربوي
الإدارة العامة للامتحانات العامة

امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة
الدورة الأولى - لعام 2024م

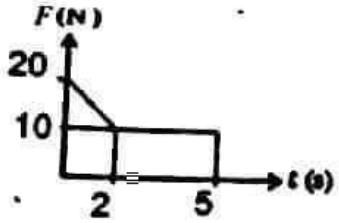
اليوم: السبت
التاريخ: 2024/07/06م
مدة الامتحان: 2:45
مجموع العلامات: (100) علامة

الفرع: الصناعي
المبحث: الفيزياء
الورقة: --
الجلسة: --

السؤال الأول: (20 علامه)

يتكون هذا السؤال من (10) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح، ثم انقله إلى دفتر الإجابة:

1. ما مقدار القوة الثابتة التي يلزم التأثير بها على الجسم لإنتاج نفس كمية الدفع التي تنتجه القوة المتغيرة حسب الشكل المجاور عند تأثيرها على نفس الجسم خلال نفس الفترة الزمنية بوحدة (N)؟



- (14)
- (12)
- (10)
- (16)

2. جسمان (x,y)، إذا كانت كتلة الجسم (y) تساوي $(\frac{1}{3}m_x)$ وزخمه $(3P_x)$، فما مقدار الطاقة الحركية (K_y)؟

- (K_x)
- $(3K_x)$
- $(9K_x)$
- $(27K_x)$

3. جسيم نقطي يتحرك في مسار دائري نصف قطره $(0.5m)$ بحيث يصنع (4 دورات) في الثانية، فما السرعة المماسية (الخطية) بوحدة (m/s)؟

- (4π)
- (8π)
- (40π)
- (80π)

4. جسم يتحرك دورانياً بسرعة زاوية (ω_1) وطاقته الحركية الدورانية (K_1) فإذا أصبحت سرعته الزاوية ثلاثة أمثال ما كانت عليه، فكم تصبح طاقته الحركية الدورانية(K_2)؟

- $(K_2 = \frac{1}{9}K_1)$
- $(K_2 = \frac{1}{3}K_1)$
- $(K_2 = 3K_1)$
- $(K_2 = 9K_1)$

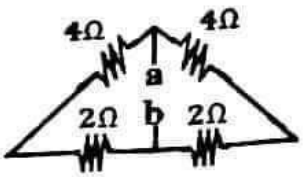
5. سلك معدني مقاومته (1Ω)، فما مقاومة سلك مصنوع من نفس مادة السلك الأول ولكن بضعف الطول ونصف مساحة المقطع العرضي بوحدة (الأوم)؟

- (0.4)
- (1)
- (2)
- (4)

6. مدفأة كهربائية تعمل بقدرة (1000 Watt) عندما تعمل بفرق جهد (120 V)، ماهي القدرة الكلية المستهلكة بوساطة اثنتين من هذه المدافئ عند ربطها على التوالي مع مصدر واحد فرق جهده (120 V)؟

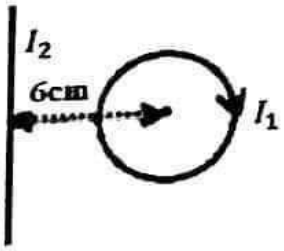
- (200 Watt)
- (500 Watt)
- (1000 Watt)
- (2000 Watt)

7. ما مقدار المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات الموصولة بين النقطتين (a.b) في الشكل المجاور بوحدة (الأوم)؟



- (2)
- (3)
- (4)
- (6)

8. في الشكل المجاور، حلقة دائرية في مستوى الصفحة نصف قطرها $(\pi\ cm)$ ويسري بها تيار كهربائي شدته (I_1) موضوعة على بعد (6 cm) من سلك مستقيم لا نهائي الطول ويمر به تيار كهربائي شدته (I_2)، إذا انعدم المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة، فأي العبارات الآتية تعتبر صحيحة فيما يتعلق بالتيار الكهربائي (I_2)؟

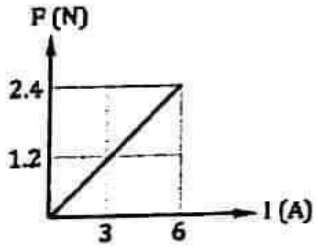


- $(I_1 < I_2$، واتجاهه للأسفل)
- $(I_1 < I_2$، واتجاهه للأعلى)
- $(I_1 = I_2$، واتجاهه للأسفل)
- $(I_1 > I_2$، واتجاهه للأعلى)

9. أي الآتية تكافئ شدة المجال المغناطيسي الذي يؤثر بقوة مقدارها (1N) على شحنة كهربائية مقدارها (1C) تتحرك بسرعة مقدارها $(1m/s)$ باتجاه يتعامد مع اتجاه المجال المغناطيسي؟

- $(\frac{N.m}{A})$
- $(\frac{N.m}{C.S})$
- $(\frac{C}{S.N})$
- $(\frac{N}{A.m})$

10. الرسم البياني المجاور يمثل العلاقة بين القوة المغناطيسية (F) المؤثرة في سلك مستقيم موضوع عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم وشدة التيار (I) المار في السلك، فإذا كان طول السلك يساوي $(2m)$، فما شدة المجال المغناطيسي المنتظم المؤثر على السلك بوحدة (T)؟



- (0.1)
- (0.15)
- (0.2)
- (0.25)

السؤال الثاني: (20 علامة)

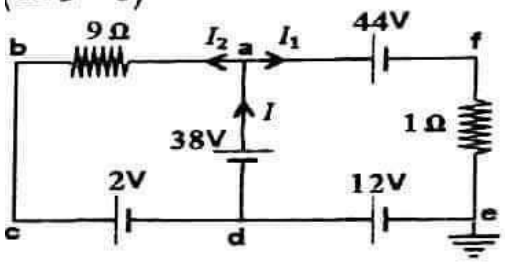
أ) وضّح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

1. النظام المغلق.
2. الهبوط في الجهد.
3. قانون امبير.

ب) مدفع ساكن كتلته $(2 \times 10^3\ kg)$، فيه قذيفة كتلتها $(50\ kg)$، أُطلقت أفقيًا بسرعة $(1.2 \times 10^2\ m/s)$ باتّجاه محور (+x)، احسب: (6 علامات)

1. الدفع الذي تؤثر به القذيفة في المدفع، وأحدد اتجاهه.
2. سرعة ارتداد المدفع.

جـ) في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، جد: (8 علامات)



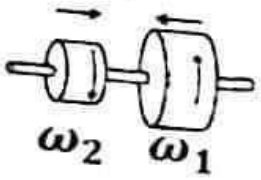
1. شدة التيار المار في كل فرع.
2. جهد النقطة (b).
3. القدرة الداخلة في الجزء (afed) من الدارة.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) فسر علمياً ما يأتي: (6 علامات)

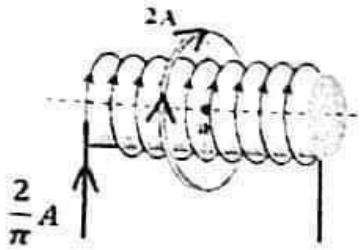
1. تزود المركبات الحديثة بوسائد هوائية تندفع منتفخة لحماية الركاب عند وقوع حادث تصادم.
2. الإضاءة السريعة للمصابيح الكهربائية بينما متوسط السرعة الانسياقية للإلكترونات صغيرة جداً.
3. تتحرك الشحنة الكهربائية داخل مجال مغناطيسي منتظم بسرعة ثابتة.

ب) قرصان كتلة كل منهما (M) ونصف قطر الأول (R) ونصف قطر الثاني $(0.5R)$ (6 علامات)



يدوران حول محور عديم الاحتكاك كما في الشكل المجاور، فإذا أثرت فيهما قوتان موازيتان للمحور بحيث التصق القرصان. إذا كانت سرعة دوران القرص الأول $(900rev/min)$ وسرعة دوران القرص الثاني($300rev/min$). احسب السرعة الزاوية للقرصين معا بعد أن التصقا، علما بأن $(I = \frac{1}{2}MR^2)$.

جـ) ملف حلزوني عدد لفاته $(250/m$ لفة)، ويسري فيه تيار كهربائي شدته $(\frac{2}{\pi}A)$، لف حوله ملف دائري بحيث ينطبق مركز الملف الدائري عند النقطة (a) على محور الملف الحلزوني، كما في الشكل المجاور، فإذا كان نصف قطر الملف الدائري $(2\pi cm)$ وعدد لفاته (60) لفة ويمر فيه تيار كهربائي شدته (2A)، (8 علامات)



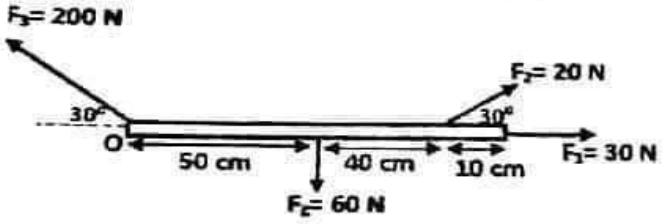
احسب:

1. المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (a) مقداراً واتجاهاً.
2. القوة المغناطيسية المؤثرة في إلكترون لحظة مروره من النقطة (a) بسرعة مقدارها $(2 \times 10^5 m/s)$ بالاتجاه السيني الموجب.

القسم الثاني: يتكون من سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) ساق معدنية متجانسة طولها $(1m)$ ووزنها $(60N)$، أثرت عليها القوى الموضحة في الشكل أدناه، اذا علمت أن القصور الدوراني للساق $(I_{\text{عند الطرف}} = \frac{1}{3}ML^2)$، جد: (6 علامات)



1. محصلة العزوم المؤثرة على الساق حول محور الدوران عند النقطة (O).
2. التسارع الزاوي لها عند نفس المحور.
3. عدد الدورات التي ستدورها الساق خلال ثلاث ثوان من تأثير القوى بدءاً من السكون.

ب) موصل فلزي طوله $(2\pi\ m)$ وقطر مقطعه $(2mm)$ ومقاوميته $(1 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$ وكثافة الشحنة الحجمية فيه $(11.6 \times 10^{26}\ e/m^3)$، عند توصيل طرفيه بمصدر للجهد عبر مقطع الموصل شحنة كهربائية مقدارها $(2\pi C)$ في زمن قدره $(0.5\ s)$، احسب: (8 علامات)

1. مقاومة الموصل.
2. السرعة الانسياقية.
3. كثافة شدة التيار.
4. المجال الكهربائي المؤثر فيه.

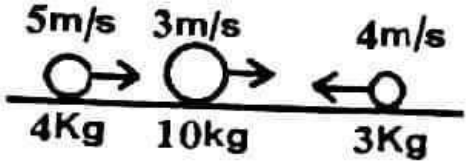
تابع السؤال الرابع:

جـ) قذف جسيم شحنته $(4\mu C)$ بسرعة مقدارها $(100m/s)$ نحو محور الصادات الموجب (Y+) إلى منطقة مجالين، أحدهما كهربائي $(500V/m)$ باتجاه محور السينات الموجب، والآخر مغناطيسي شدته $(2T)$ باتجاه (Z-)، أجب عما يأتي: (6 علامات)

1. احسب قوة لورنتز.
2. هل يسير الجسيم دون انحراف؟ فسّر اجابتك.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) ثلاثة أجسام تتحرك على سطح أفقي أملس، فاذا تصادمت تصادماً عديم المرونة، بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل المجاور، جد: (6علامات)

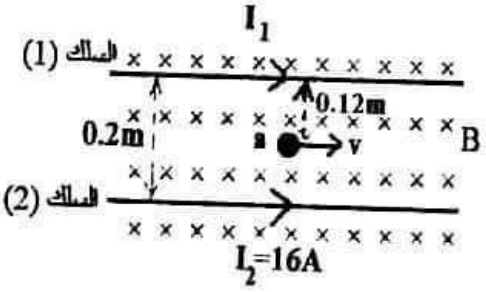


1. سرعتها بعد التصادم مباشرة.
2. الطاقة الحركية الضائعة نتيجة التصادم.

ب) سخان كهربائي يعمل على فرق جهد $(210V)$ وينتج كمية من الحرارة مقدارها $(3x10^4J)$ في الدقيقة، احسب: (8 علامات)

1. قدرة السخان.
2. مقدار كمية الشحنة التي عبرت مقطع من سلك السخان خلال زمن معين.
3. طول السلك المستخدم إذا كانت مقاومة المتر الواحد منه (30Ω).
4. تكاليف استخدام السخان ساعتين يومياً لمدة أسبوع حيث سعر الكيلوواط. ساعة (10 قروش).

جـ) يمثل الشكل المجاور سلكين متوازيين لانهائيين في الطول، ومغمورين في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(4 \times 10^{-5}T)$، ويسري في كل منهما تيار كهربائي، فإذا علمت أنّ المجال المغناطيسي المؤثر في النقطة (a) والناتج عن السلك (1) يساوي $(4 \times 10^{-5}T)$، احسب: (6 علامات)



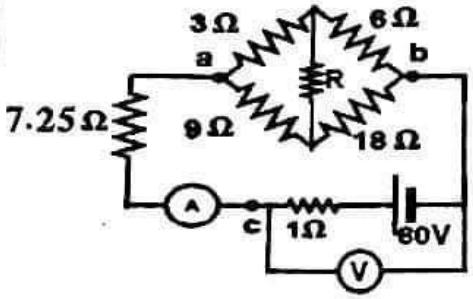
1. شدة المجال المغناطيسي الكلي عند النقطة (a).
2. شدة التيار الكهربائي المار في السلك (1).
3. القوة المغناطيسية المؤثرة على الكترون يتحرك باتجاه محور السينات الموجب بسرعة $(1 \times 10^5 m/s)$ لحظة مروره بالنقطة (a).

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) سقطت كرة كتلتها $(0.4kg)$ من ارتفاع $(20m)$ عن سطح الأرض وارتدت عنه رأسياً لأعلى، فكانت الطاقة الحركية التي فقدتها الكرة $(60J)$ نتيجة اصطدامها بالأرض، احسب متوسط قوة الدفع المؤثرة على الكرة إذا كان زمن التصادم $(0.5s)$؟ (6 علامات)

ب) في الدارة الكهربائية المجاورة، احسب: (8 علامات)

1. المقاومة المكافئة الكلية للدارة.
2. قراءة الفولتميتر (V).



جـ) جسيم شحنته $(4 \times 10^{-18}C)$ وكتلته $(2 \times 10^{-24}kg)$، تم تسريعه من السكون باستخدام فرق جهد كهربائي $(4 \times 10^{4}V)$، ثم أدخل عمودياً في منطقة مجال مغناطيسي منتظم شدته (B)، فتحرك في مسار دائري نصف قطره $(80\ \text{cm})$، احسب: (6 علامات)

1. شدة المجال المغناطيسي المنتظم (B).
2. الزمن الدوري.
3. التردد الزاوي للجسيم المشحون.

$q_e = 1.6 \times 10^{-19}C$	$g = 10m/s^2$	$\mu_\circ = 4\pi \times 10^{-7}\text{T.m/A}$

انتهت الأسئلة