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 الاستكمالية – لعام 2023م

الفرع: العلمي
المبحث: الفيزياء
الورقة: --
الجلسة:--

اليوم: السبت
التاريخ:2023/12/09م
مدة الامتحان: ساعتان وخمسة عشر دقيقة
مجموع العلامات: (100) علامة

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

السؤال الأول: (20 علامة)

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

1. أيّ الكميات الآتية تمثل (المعدل الزمني للتغير في الزخم)؟

- (الشغل)
- (الدفع)
- (القوة)
- (التسارع)

2. ساق رفيعة متجانسة كتلتها (1kg) وطولها (2m)، مثبت على كل من طرفيها كتلة مقدارها (0. 5 kg)، ما القصور الدوراني للنظام حول محور عمودي على الساق ويمرّ بإحدى الكتلتين بوحدة $(kg.m^2)$؟
علماً بأن $(I_{مركز} = \frac{1}{12}ML^2, I_{طرف} = \frac{1}{3}ML^2)$ ؟

- $(\frac{4}{3})$
- (2)
- $(\frac{7}{3})$
- $(\frac{10}{3})$

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبدالرحمن شقير
00970568-952714

3. في التصادم عديم المرونة بين جسمين، أي من الآتية تعتبر صحيحة؟

- $(\sum K_f > \sum K_i)$
- $(\sum K_f = \sum K_i)$
- $(v_{12i} = v_{21f})$
- $(v_{12f} = 0)$

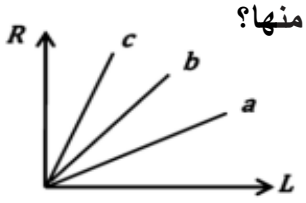
4. أي من الآتية تمثل وحدة قياس الزخم الزاوي؟

- $(kg.m/s)$
- $(N.s^2)$
- $(J.s)$
- $(kg.m/s^2)$

5. انفجرت قذيفة ساكنة كتلتها (16kg) إلى جزأين، فإذا كانت كتلة الجزء الأول (12kg) ويتحرك بسرعة (4m/s)، فما مقدار طاقة حركة الجزء الثاني بوحدة الجول؟

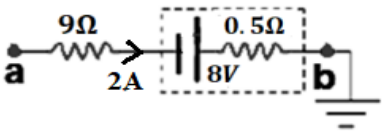
- (288)
- (192)
- (144)
- (96)

6. ثلاثة أسلاك فلزية مصنوعة من مواد مختلفة، ومتساوية في مساحة المقطع، الشكل المجاور يُبين العلاقة البيانية بين مقاومة هذه الأسلاك وأطوالها، أي الآتية تعتبر صحيحة فيما يتعلق بالمقاومية لكل منها؟



- $(\rho_a > \rho_b > \rho_c)$
- $(\rho_a > \rho_c > \rho_b)$
- $(\rho_c > \rho_b > \rho_a)$
- $(\rho_a = \rho_b = \rho_c)$

7. يُمثّل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية يسري فيها تيار كهربائي مقداره (2A)، فما جهد النقطة (a) بوحدة (الفولت)؟

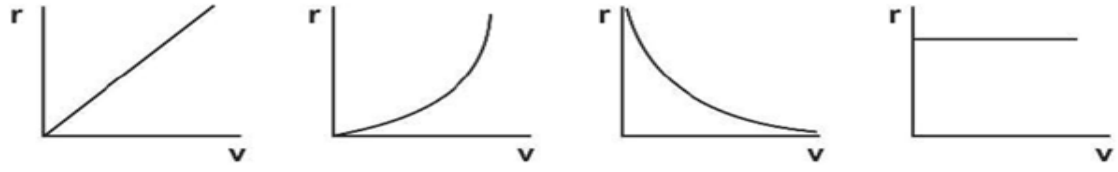


- (12)
- (9)
- (11)
- (3)

8. موصلان فلزيان من مادتين مختلفتين، لهما نفس الطول، ومختلفان في الحجم، تم توصيلهما على التوالي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (6V) فولت، فكان فرق الجهد بين طرفي كل موصل (3V)، أيّ العبارات الآتية تعتبر صحيحة؟

- $(v_{d1} = v_{d2})$
- $(\rho_1 = \rho_2)$
- $(J_1 = J_2)$
- $(\rho_1 A_2 = \rho_2 A_1)$

9. تمّ مسارعة جسيمات مشحونة كتلتها(m) ولها نفس الشحنة في مجال كهربائي منتظم بسرعات مختلفة، ثم أدخلت في مجال مغناطيسي شدته (B) بشكل عمودي على خطوط المجال المغناطيسي. أي من الأشكال الآتية يمثل العلاقة بين نصف قطر المسار الدائري (r) للجسيمات المشحونة وسرعته (v)؟



الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3) الشكل (4)

10. ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي، تمّ تقسيمه إلى جزأين بنسبة طولية (1:2)، ما شدة المجال $(B_2:B_1)$ على محوريهما؟

- (1:2)
- (2:1)
- (1:1)
- (4:1)

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) وضّح المقصود بكل مما يأتي: (9 علامات)

1. التصادم المرن
2. قانون جول
3. خط المجال المغناطيسي

ب) سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي $(1.54mm^2)$، ويحمل تياراً كهربائياً شدته(7.7A)، إذا كانت مقاومية السلك $(2.5 \times 10^{-6}\Omega.m)$()، والكثافة الحجميّة للإلكترونات الحرة فيه $(2.5 \times 10^{28}e/m^3)$، احسب: (11 علامة)

1. كثافة شدّة التيار في السلك.
2. السرعة الانسياقيّة.
3. شدّة المجال الكهربائي المؤثر في السلك.

شركة الرائد للتفوق والإبداع الثقافي
د. عبد الرحمن شقير
00970568-952714

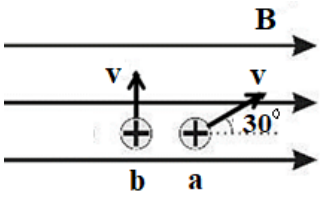
السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) علّل ما يأتي: (9 علامات)

1. في التصادم عديم المرونة تكون النسبة بين الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم إلى الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم مباشرة أكبر من واحد.
2. يستهلك جزء من القدرة التي تنتجها البطارية داخل البطارية نفسها.
3. لا يتأثر البروتون بقوة مغناطيسية لحظة مروره بسرعة معينة من نقطة تقع بين لفتين على سطح ملف حلزوني يسري به تيار كهربائي.

ب) يتحرك جسيم شحنته ($8.4\mu C$) بسرعة مقدارها ($100m/s$) في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($0.3T$) باتجاه محور السينات الموجب. (11 علامة)

احسب مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة واتجاهها في الحالتين (a, b) المبينة في الشكل المجاور؟



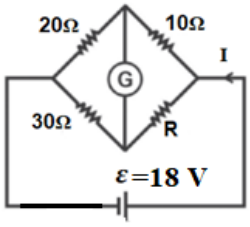
السؤال الرابع: (20 علامة)

أ) قرص مصمت قابل للدوران حول محور يمر بمركزه وعمودي على مستواه، وقصوره الدوراني($2 \times 10^{-3}\ kg.m^2$)، أثّر عليه عزم دوران ثابت، فوصلت سرعة دورانه إلى (1500 rev/min) خلال (20s)، على فرض أنّ القرص كان ساكناً قبل التأثير عليه بعزم الدوران، احسب: (8 علامات)

1. التسارع الزاوي للقرص.
2. عزم الدوران المؤثر.
3. عدد الدورات التي يصنعها القرص خلال (20 s).

شركة الرائد للتفوق والإبداع التقاني
د. عبد الرحمن فلفل
00970568-952714

ب) وُصِلَت أربع مقاومات كما في الشكل المجاور، احسب: (12 علامة)



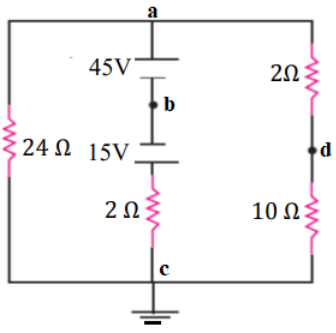
1. قيمة المقاومة (R) التي تجعل القنطرة في حالة اتزان.
2. شدة التيار المار في المقاومة (30Ω).

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) اصطدمت كتلة مقدارها (50 g) تسير بسرعة ($5\ m/s$) بجدار، وارتدت عنه بطاقة حركية تعادل ربع طاقتها الحركية الابتدائية وعلى الخط نفسه. احسب كلاً من: (8 علامات)

1. الدفع المؤثر على الكرة.
2. متوسط قوة دفع الجدار للكرة إذا كان زمن التصادم (0.02 s).

ب) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل، احسب: (12 علامة)



1. فرق الجهد بين النقطتين (b,d).
2. مقدار القدرة الداخلة في الدارة.
3. الطاقة المستنفدة في المقاومة (24Ω) خلال ثانيتين.

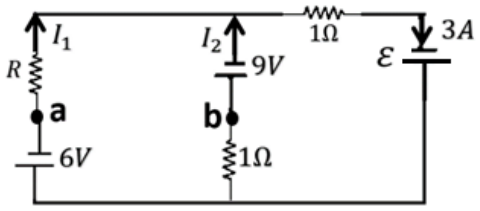
السؤال السادس: (20 علامة)

أ) جسم كتلته (3kg) يتحرك بسرعة مقدارها (6m/s) باتجاه الشرق، تصادم مع جسم آخر كتلته (6kg) ويتحرك في الاتجاه المعاكس بسرعة مقدارها (6 m/s)، إذا كان زمن التصادم بينهما (0.2s)، وكانت القوة المتبادلة بينهما خلال التصادم (240N) احسب: (10 علامات)

1. سرعة كل من الجسمين بعد التصادم مباشرة.
2. نوع التصادم.

ب) لشكل المجاور يمثل دارة كهربائية، إذا كان (V_{ba}=5V)، جد: (10 علامات)

1. مقدار المقاومة المجهولة (R).
2. القوة الدافعة للبطارية (ε).

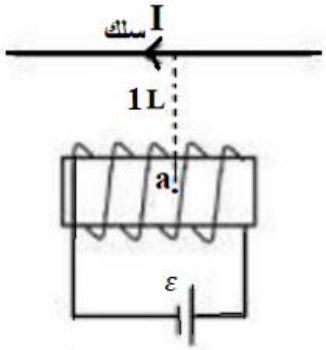


السؤال السابع (20 علامة)

أ) سلكان طويلان لانهائيان، الأول يسري به تيار كهربائي شدته (18A) باتجاه (X+) والسلك الثاني موازياً للسلك الأول ويقع أسفله على بُعد (30cm) ويسري به تيار كهربائي شدته (12A) باتجاه (X+)، احسب: (10 علامات)

1. بعد نقطة التعادل عن السلك الأول.
2. القوة المؤثرة على بروتون يتحرك بسرعة ($2 \times 10^5 m/s$) باتجاه (X+) لحظة مروره من النقطة (a) التي تقع فوق السلك الأول على بعد (10cm).

ب) ملف حلزوني طوله (L) وعدد لفاته (4) لفات، وشدة التيار المار فيه (I)، وضع فوقه سلك مستقيم، موازٍ لمحوره، ويمر فيه تيار شدته (6πI) نحو الغرب كما في الشكل المجاور، أثبت أنّ المجال المغناطيسي عند النقطة (a) الواقعة على محور الملف الحلزوني تعطى بالعلاقة الآتية: (10 علامات)



$(B_{\text{كلي}} = \frac{5\mu I}{L})$

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

انتهت الأسئلة