دولـــة فلسطـــين
وزارة التربيـــة والتعليم العالـي
مديرية التربية والتعليم الوسطى

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول الثانوية العامة للعام 2019/2018م

الصف: الثاني عشر
الفـرع: الصناعي
التاريخ: 2019/01/02م

المبحـــث : الفيزياء
مدة الامتحان: ساعتان ونصف
مجموع العلامات: (100) علامة

ملاحظة عدد أسئلة الامتحان ستة أسئلة أجب عن خمسة منها فقط

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعها

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي: (30 علامة)

1. جسم كتلته 0.5 kg سقط من السكون من ارتفاع 180 cm على سطح الأرض ، ما مقدار زخمه عند وصوله سطح الأرض بوحدة (kg.m/s)؟:

مكتبة الملتقى التربوي

أ) 3 ب) 5 ج) 6 د) 9

2. رجل كتلته 70 kg يقف على أرض جليدية أفقية دفع ولداً ساكناً كتلته 50 kg ، فكم يساوي التغير في زخم الرجل والولد معا بوحدة (kg.m/s)؟

أ) 0 ب) 100 ج) 140 د) 240

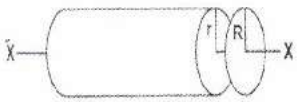
3. جسمان A،B لهما نفس الكتلة إذا كان زخم A مثلي زخم B ، فإن :

أ) $K_A = 2\,K_B$ ب) $K_A = 4\,K_B$ ج) $K_A = \frac{1}{2}\,K_B$ د) $K_A = \frac{1}{4}\,K_B$

4. تصادم جسم كتلته (m) وسرعته (v) تصادماً عديم المرونة بجسم آخر ساكن مماثل له في الكتلة ، فإن الطاقة الضائعة؟

أ) $\frac{1}{2}mv^2$ ب) $\frac{1}{4}mv^2$ ج) $\frac{3}{4}mv^2$ د) mv^2

5. أسطوانة وقرص مصمتان لهما الكتلة نفسها (M) ويدوران بالسرعة الزاوية نفسها حول محور الأسطوانة الطولي ($\overline{X}X$) كما هو موضح في الشكل، فإذا كان لهما الطاقة الحركية الدورانية نفسها، فما النسبة بين نصفي قطريهما r/R

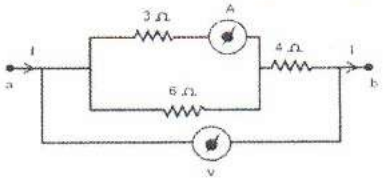


أ) $\frac{1}{4}$ ب) $\frac{1}{2}$ ج) $\sqrt{2}$ د) 1

6. ما القصور الدوراني لأربع كتل متماثلة قيمة كل واحدة منها (3kg) موضوعة على رؤوس مستطيل بعداه (40cm – 30cm) عندما تدور بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه بوحدة ($kg.m^2$) :

أ) 0.75 ب) 7.5 ج) 75 د) 750

7. يمثل الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية، إذا كانت قراءة الأميتر 2A، فما قراءة الفولتميتر؟



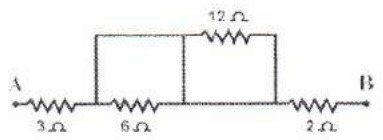
أ) 9V ب) 12V ج) 18V د) 24V

8. عند زيادة فرق الجهد بين طرفي سلك فلزي (مقاومة أومية) فإن:

أ) شدة التيار الكهربائي المار فيه تزداد ب) مقاوميه مادة السلك تزاد

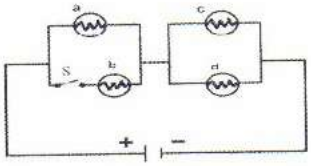
ج) مقاومة السلك تزداد د) شدة المجال الكهربائي فيه تبقى ثابتة

9. في الشكل المجاور ما مقدار المقاومة المكافئة بين (A,B) بوحدة Ω ؟



أ) 2 ب) 3 ج) 5 د) 6

10. في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور، إذا علمت أن المصابيح (a,c,d) متماثلة ومضاءة والمفتاح (s) مفتوح ، إذا أغلق المفتاح (s) ، فأي منها تزداد شدة إضاءته؟



أ) c ب) c,a

ج) d,c د) d,c,a

مكتبة الملتقى التربوي

11. قذيفة كتلتها 4 kg انطلقت افقياً بسرعة 200 m/s من فوهة مدفع كتلته 500kg فإن سرعة ارتداد المدفع :

أ) 1.5 m/s ب) 1.6 m/s ج) 2.5 m/s د) 5 m/s

12. أي العبارات التالية تميز مفهوم التصادم المرن:

أ) الزخم محفوظ ب) طاقة الحركة محفوظة

ج) تحتفظ الاجسام بسرعتها الاصلية قبل التصادم د) جميع ما سبق

13. جميع ما يلي من وحدات قياس القصور الدوراني ما عدا:

أ) $kg.m^2$ ب) $j.s^2$ ج) $N.m.s^2$ د) j.s

14. اذا مثلت العلاقة بيانيا بين الزخم الزاوي لجسم على محور الصادات والزمن على محور السينات فإن ميل المنحنى:

أ) الزخم الخطي ب) القوة ج) التسارع الزاوي د) العزم الدوراني

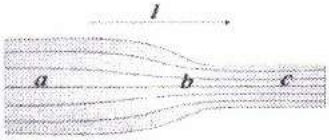
15. انفجر جسم ساكن الى جسمين فإذا كانت كتلة الأول ضعفي كتلة الثاني فإن مقدار الزخم الخطي للجسم الأول يساوي:

أ) نصف زخم الثاني ب) ضعفي زخم الثاني ج) زخم الثاني د) أربعة اضعاف زخم الثاني

16. أثر مجال كهربائي داخل موصل لفترة زمنية محدودة فعبر شحنة موجبة (5 μc) وشحنة سالبة (15 μc) فإن شدة التيار المار خلال 10 s :

أ) 2 μA ب) 32 μA ج) 20 μA د) 320 μA

17. على فرض أن شدة التيار المارة ثابتة، فإن السرعة الانسياقية تكون أكبر عند النقطة:



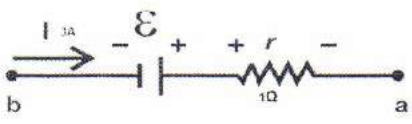
أ) a ب) b

ج) c د) السرعة ثابتة عند جميع النقاط

18. مصباح مكتوب عليه (220v ، 100w) فإذا وصل مع مصدر فرق جهد 175v فإن قدرته تصبح:

أ) 63 w ب) 80w ج) 100w د) 175 w

19. في الشكل المجاور اذا علمت أن v_{ab}=12 v فإن مقدار (ε) تعادل:



أ) 12 v ب) 15v

ج) 18v د) 20 v

20. اذا كان التيار الكهربائي بعكس اتجاه القوة الدافعة للمصدر ، فإن فرق الجهد بين طرفي المصدر:

أ) أقل من ε ب) أكبر من ε ج) يساوي ε د) صفر

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ- وضح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

1. نظرية الدفع – الزخم
2. حفظ الزخم الزاوي
3. السرعة الانسياقية
4. قانون جول

ب- اصطدمت كتلة مقدارها 50g تسير بسرعة 5m/s بجدار وارتدت بطاقة حركية تعادل ربع طاقتها الحركية الابتدائية وعلى الخط نفسة، احسب كلا من: (6 علامات)

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

ج- سلك من النحاس طوله 31.3 m ، ونصف قطر مقطعه 1 mm ، وصل بقطبي بطارية قوتها الدافعة 5v ومقاومتها الداخلية 0.33Ω فإذا كانت مقاوميه النحاس . $1.7\times 10^{-8}\Omega.m$ احسب: (8 علامات)

1. مقاومة سلك النحاس.
2. شدة التيار المار في السلك.
3. كثافة شدة التيار المار في السلك.
4. شدة المجال الكهربائي المار في السلك.

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ- علل ما يأتي: (6 علامات)

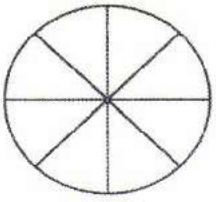
1. تزود المركبات الحديثة بوسادات هوائية.
2. ازدياد السرعة الزاوية لراقص الجليد عندما يضم يديه الى صدره.
3. تضيء المصابيح الكهربائية بشكل سريع لحظة غلق الدارة الكهربائية رغم بعدها عن مصدر فرق الجهد.
4. توصل الأجهزة في المنازل على التوازي.

ب- جسم كتلته 2 kg يتحرك بسرعة 4 m/s تصادما مرنا مع جسم آخر ساكن ، وبعد التصادم تحرك الجسم الثاني بسرعة 5 m/s بالاتجاه السيني الموجب. (6 علامات)

احسب كلا من:

1. كتلة الجسم الثاني.
2. سرعة الجسم الاول بعد التصادم.

ج- عجلة الدراجة الهوائية الموضحة في الشكل المجاور ، طول قطرها (60 cm) وكتلة محيطها (1 kg) وكتلة كل قطر فيها (0.4 kg) وتدور بسرعة ($\omega = 1$ rev/s) . احسب كلاً من: (8 علامات)



1. القصور الدوراني.
2. الزخم الزاوي.
3. طاقة الحركة الدورانية لها حول محور عمودي عليه عند مركزها.

(عند المركز $I = \frac{1}{12}\,ml^2$ عند الطرف $I = \frac{1}{3}\,ml^2$ للإطار $I = mr^2$)

السؤال الرابع: (20 علامة)

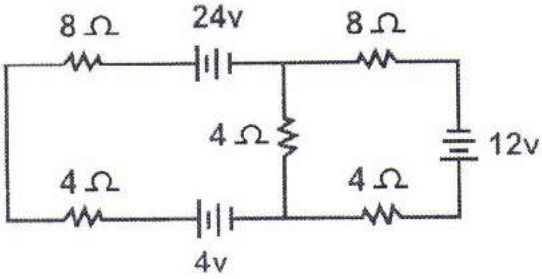
أ- **قارن بين كل مما يأتي:** (6 علامات)

1- التصادم المرن والتصادم عديم المرونة من حيث السرعة النسبية بعد التصادم.

2- الحركة الانتقالية والحركة الدورانية من حيث سبب التحريك ودليله.

3- قياس مقاومة مجهولة باستخدام قانون اوم وباستخدام قنطرة ويتستون من حيث الدقة مع التعليل.

ب-**في الدارة الكهربائية المجاورة جد:** (8 علامات)



1- شدة التيار المار في كل بطارية.

2- القدرة المستنفذة في الدارة.

3- القدرة الداخلة في الدارة.

ج-**تشد بكرة نصف قطرها 0.5 m وقصورها الدوراني 4 $kg.m^2$ حول محور دورانها بحبل ملفوف حولها ومشدود بقوة 500 N ، احسب:** (6 علامات)

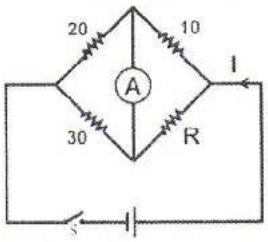
1- تسارعها الزاوي

2- سرعتها الزاوية بعد 10 s من بدء حركتها من السكون

3- عدد الدورات خلال 10 s

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

السؤال الخامس: (10 علامة)



أ- **وصلت أربع مقاومات (R ، 30 ، 20 ، 10) بوحدة الأوم كما في الشكل المجاور، احسب قيمة (R) التي تجعل القنطرة في حالة اتزان، وإذا استبدلت المقاومة (10) بالمقاومة (20).**

فما قيمة المقاومة اللازم توصيلها مع المقاومة (R) لكي تعود القنطرة لحالة الاتزان. (6 علامات)

ب- **اشتق العلاقة بين شدة التيار المار في موصل فلزي (I) والسرعة الانسياقية (V_d) للإلكترونات الحرة فيه.** (4 علامات)

السؤال السادس: (10 علامة)

أ- **اصطدمت رصاصة كتلتها 20 g بقطعة خشبية معلقه كتلتها 980 g فاستقرت بها، وارتفعت المجموعة عن وضع الاتزان 10 cm**

احسب سرعة الرصاصة قبل الاصطدام مباشرة. (6 علامات)

ب- **مستخدما قانون الطاقة الحركية للجسم الذي يتحرك حركة انتقالية، اثبت أن الطاقة الحركية الدورانية تعطى بالعلاقة** $K = \frac{1}{2} I\omega^2$ (4 علامات)

انتهت الأسئلة

مكتبة الملتقى التربوي