



امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي 2019-2020 م

القسم الأول: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعاً:
السؤال الأول: (30 علامة)

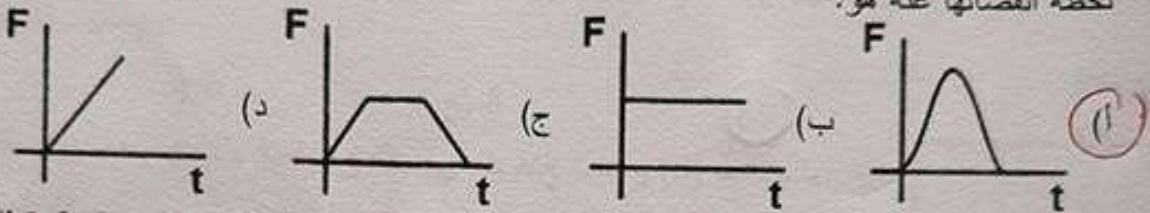
اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

المزيد موقع الملتقى التربوي

١- جسمان B, A لهما نفس الكتلة فإذا كان $K_A = 4 K_B$ فإن زخم الجسم P_A يساوي:

- (أ) $0.5 P_B$ (ب) P_B (ج) $2 P_B$ (د) $4 P_B$

٢- أفضل منحني بياني يوضح تأثير القوة المؤثرة في كرة قدم بتغير الزمن $(F - t)$ من لحظة تماسها بقدم اللاعب إلى لحظة انفصالها عنه هو:



٣- في التصادم عديم المرونة ما النسبة بين الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم إلى الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم:

- (أ) صفر (ب) أقل من واحد (ج) أكبر من واحد (د) واحد صحيح

٤- انفجر جسم ساكن إلى جزأين كتلة الأول مثلي كتلة الثاني فإن العلاقة التي تصف الدفع بين الجزأين هي:

(أ) دفع الجزء الأول يساوي دفع الجزء الثاني ويعاكسه اتجاهاً

(ب) دفع الجزء الأول نصف دفع الجزء الثاني ويعاكسه اتجاهاً

(ج) دفع الجزء الأول مثلي دفع الجزء الثاني ويعاكسه اتجاهاً

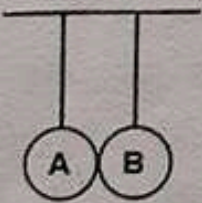
(د) دفع الجزء الأول يساوي دفع الجزء الثاني وفي نفس الاتجاه

٥- وضع أربع أجسام كتلة كل منها (3 Kg) على رؤوس مربع طول ضلعه (2m) فإن القصور الدوراني لها بالنسبة لمحور عمودي على أحد الرؤوس:

- (أ) 48 (ب) 60 (ج) 24 (د) 12

٦- في الشكل المجاور (A, B) كرتان قام طالب بسحب الكرة A إلى الارتفاع h ومن ثم أفلتها لتتصادم بالكرة B وتتحركان معاً كجسم واحد إلى الارتفاع h فإذا كانت كتلة B ضعف كتلة A فإن h

- (أ) $\frac{h}{3}$ (ب) $9h$ (ج) $\frac{h}{4}$ (د) $\frac{h}{9}$



٧- عندما يمد رجل ذراعيه أفقياً أثناء جلوسه على كرسي دوار يدور فإن زخمه الزاوي:

- (أ) يزيد (ب) يقل (ج) لا يتغير (د) ليس مم سبق

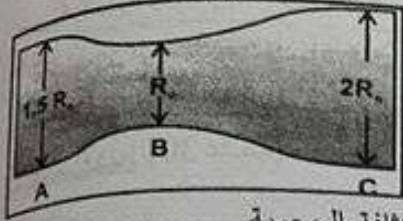
٨- كرتان متجانستان مصممتان لهما نفس الكتلة طول نصف قطر الكرة الأولى مثلي طول نصف قطر الكرة الثانية والقصور الدوراني حول محور مار مركز كل منهما (I_1, I_2) علماً بأن القصور الدوراني للكرة المصمتة $(\frac{2}{5}mr^2)$

فإن العلاقة بين قصوريهما:

- (أ) $I_1 = \frac{1}{4} I_2$ (ب) $I_1 = 2 I_2$ (ج) $I_1 = 4 I_2$ (د) $I_1 = 8 I_2$

٩- النسبة بين المجال الكهربائي المؤثر في موصل وكثافة التيار الكهربائي الذي يتدفق فيه (د) فرق الجهد بين طرفيه

١٠- إذا كانت السرعة الانسيابية للشحنات عند النقطة B هي (V_d) فإن إحدى العلاقات التالية غير صحيحة: (أ) المقاومة (ب) مقاومته الكهربائية (ج) الموصلية (د) فرق الجهد بين طرفيه



(أ) شدة التيار متساوية عند جميع النقاط
(ب) كثافة شدة التيار في المقطع A الأكبر
(ج) V_d في المقطع B الأكبر
(د) $(V_d)_C = \frac{1}{4}(V_d)_B$

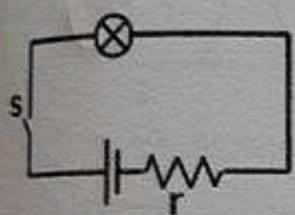
١١- الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة $A/V.m$:

١٢- وصل مصباح كهربائي مكتوب عليه (200V, 100W) بمصدر فرق جهد يعطي (100V) فإن القدرة الكهربائية للمصباح

بوحدة watt:

١٣- مجموعة من المقاومات قيمة كل منها 50Ω وصلت على التوازي مع مصدر جهد $2V$ فكان التيار الكلي $0.4A$

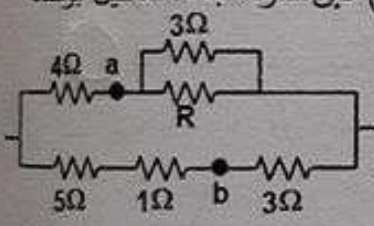
فإن عدد المقاومات يساوي:



١٤- في الشكل المجاور سبب انطفاء المصباح الكهربائي عند فتح المفتاح (S) هو انعدام:

(أ) القوة الدافعة الكهربائية
(ب) مقاومة الأسلاك
(ج) المقاومة الداخلية للبطارية
(د) المجال الكهربائي المار في الأسلاك

١٥- سلك مقاومته (12Ω) وطوله (3 m) إذا أعيد تشكيله فأصبحت مقاومته (48Ω) فإن طوله بعد التشكيل بوحدة المتر:



١٦- قيمة المقاومة R التي تجعل $V_a = V_b$ في الشكل المجاور بوحدة Ω هي:

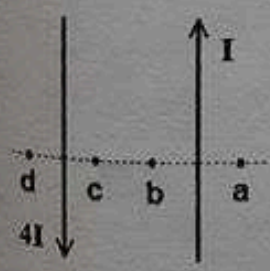
(أ) 3 (ب) 6 (ج) 12 (د) 2

١٧- سلك معدني طوله L لف على شكل حلقة من لفة واحدة ومر به تيار كهربائي شدته I فكانت شدة المجال المغناطيسي في المركز B، إذا لف نفس السلك لتكوين ملف دائري من لفتين ومر به نفس التيار فإن شدة المجال المغناطيسي في المركز:

(أ) 4B (ب) 2B (ج) 0.5B (د) B

١٨- جميع ما يلي يسبب زيادة شدة المجال المغناطيسي داخل ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي ما عدا:

(أ) إنقاص طول الملف
(ب) زيادة عدد لفات الملف
(ج) زيادة طول الملف
(د) زيادة شدة التيار



١٩- في الشكل المجاور النقطة التي ينعدم عندها شدة المجال المغناطيسي هي:

(أ) a (ب) b (ج) c (د) d

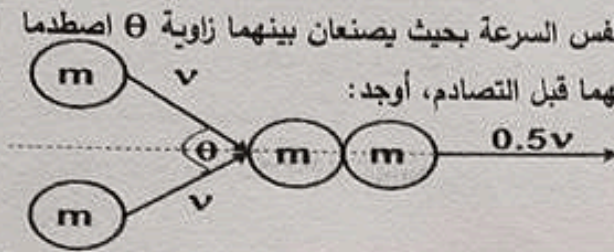
٢٠- وحدة ثابت النفاذية المغناطيسية μ تكافئ:

(أ) $A.T / m$ (ب) $T.m.s / c$ (ج) $T.m.A$ (د) $T.c.s / m$

- أ) ما المقصود بكل من:
 1- قانون جول
 2- الزخم الزاوي
 3- شدة المجال المغناطيسي يساوي 3 تسلا
 4- القوة الدافعة الكهربائية

7 علامة

- ب) في الشكل جسمان لهما نفس الكتلة ويتحركان بنفس السرعة بحيث يصنعان بينهما زاوية θ اصطدما وكونا جسماً واحداً بعد التصادم وتحركا بنصف سرعتيهما قبل التصادم، أوجد:
 1- مقدار الزاوية بينهما قبل التصادم.
 2- الطاقة الحركية الضائعة نتيجة التصادم.



- ج) يتناقص الزخم الزاوي لإطار قصوره الدوراني 0.12 kg.m^2 من $3 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ إلى $2 \text{ kg.m}^2/\text{s}$ خلال 1.5 s احسب:
 1- متوسط العزم المؤثر على الإطار.
 2- عدد الدورات التي دارها خلال هذه المدة الزمنية.

7 علامة

المزيد موقع الملتقى التربوي

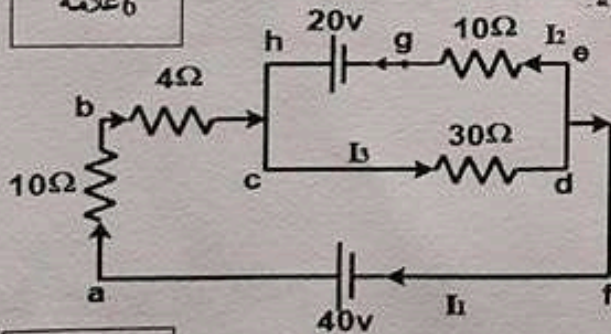
السؤال الثالث: (20 علامة)

6 علامة

أ) علل لما يأتي:

- 1- يصمم الحذاء الرياضي بحيث يكون نعله مزوداً بوسائد امتصاص.
 2- توصل الأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازي.
 3- شدة المجال المغناطيسي خارج الملف الحلزوني الذي طوله أكبر بكثير من نصف قطره تقترب من الصفر.
 4- يقوم الغطاس عند القفز بثني جسمه وضم صدره إلى ركبته.

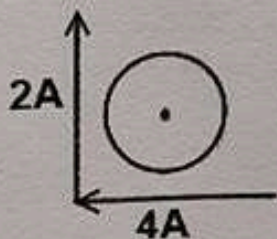
6 علامة



- ب) في الشكل المجاور دائرة كهربائية مغلقة، احسب:
 1- شدة التيار الكهربائي المار في كل بطارية
 2- فرق الجهد بين النقطتين V_{ag}
 3- القدرة الكهربائية المستفزة في الفرع abhcd

8 علامة

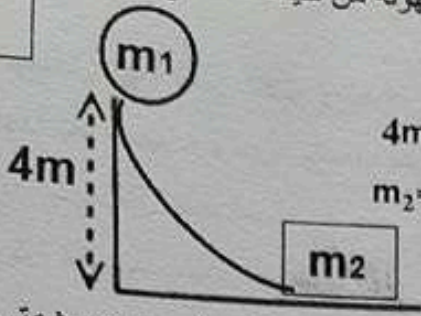
- ج) يبين الشكل سلكين مستقيمين لانهايين يحمل الأول تيار شدته 2A باتجاه محور الصاد الموجب، والثاني 4A نحو السين السالب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها $\pi \text{ cm}$ ويقع مركزها في النقطة $(4,5) \text{ cm}$ احسب:
 - مقدار واتجاه شدة التيار المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة 10^{-5} تسلا باتجاه الناظر.



موقع الملتقى التربوي

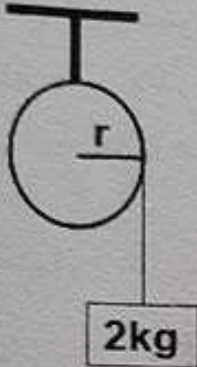
(أ) قارن بين ما يلي:

- 1- التصادم المرن والتصادم غير المرن من حيث الزخم والطاقة.
- 2- استخدام قانون أوم واستخدام قنطرة ويتستون لقياس مقاومة مجهولة من حيث الدقة مع التعليل.
- 3- الحركة الانتقالية والحركة الدورانية من حيث ممانعة التحريك.



(ب) في الشكل المقابل تنزلق كتلة $m_1 = 2\text{kg}$ من السكون من ارتفاع 4m وعند أسفل المسار تصطدم تصطدم مرناً بكتلة أخرى ساكنة $m_2 = 4\text{kg}$ أوجد أقصى ارتفاع تصل إليه الكتلة m_1 بعد التصادم مباشرة.

(ج) ينزلق جسم كتلته 2kg بنهاية خيط يمر حول بكرة قابلة للدوران، ونصف قطرها 0.5m مثبتة بحيث يمكنها الدوران حول محور يمر من مركزها كما في الشكل المجاور، احسب:



- 1- عزم القوة المؤثر على البكرة.
- 2- التسارع الزاوي للنظام إذا كان القصور الدوراني للبكرة 0.5 kg.m^2
- 3- إذا تحرك الجسم لأسفل مسافة 10m من السكون، احسب السرعة الزاوية

علماً بأن القصور الدوراني للبكرة $I = 0.5mr^2$

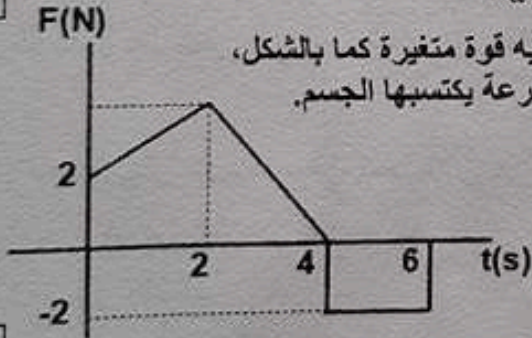
القسم الثاني: أجب عن أحد السؤالين:

السؤال الخامس: (10 علامة)

(أ) موصل فلزي مساحة مقطعه A ومقاومته ρ وصل مع فرق جهد V فإذا عبرت مقطعه شحنة مقدارها Q أثبت أن السرعة الانسيابية تعطى بالعلاقة:

$$V_d = \frac{VA}{\rho Q}$$

(ب) جسم كتلته 2kg يتحرك بسرعة 5m/s إذا أثرت عليه قوة متغيرة كما بالشكل، وكان متوسط القوة خلال 6s تساوي 2N احسب أكبر سرعة يكتسبها الجسم.

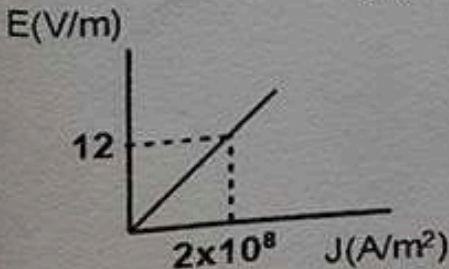


السؤال السادس: (10 علامة)

(أ) سلك متصل مع مصدر فرق جهد ثابت، فإذا سحب السلك بحيث تضاعف طوله ثلاث مرات، ثم وصل مع نفس مصدر فرق الجهد، أثبت أن كثافة شدة التيار J تصبح ثلث ما كانت عليه قبل السحب.

(ب) في الشكل المجاور العلاقة بين شدة المجال وكثافة شدة التيار، احسب:

- 1- ثابت الموصلية.
- 2- الطول اللازم من هذا السلك لعمل سخان قدرته 1.6kw ويعمل على جهد 240V ومساحة مقطعه 0.6mm^2



انتهت الأسئلة