

الدرجة		الاسم	امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول 2021/2022م	
	المدرسة	الفيزياء	المادة	
	التاريخ	(3)	الصفات	
80	ساعتان	الثاني عشر	الصف	
	الزمن	الفرع : العلمي		

يتكون القسم الأول من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن خمسة أسئلة فقط.
عدد الأسئلة ستة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (10 علامات)

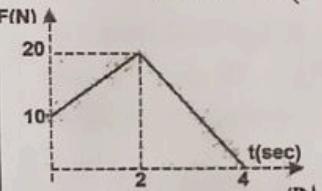
1- جسم كتلته (0.5 kg) سقط من السكون من ارتفاع (180 cm) عن سطح الأرض, ما زخمه عند وصوله الأرض بوحدة (kg.m/s) ؟

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 5 (د) 9

2- تطلق بندقية 120 رصاصة خلال نصف دقيقة نحو هدف كتلة كل رصاصة g 50 وبسرعة m/s 600 فإن متوسط القوة اللازمة لثبيت البندقية في موضعها تساوي :

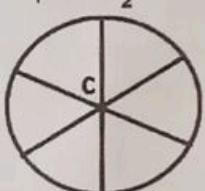
(أ) 12 N (ب) 60 N (ج) 120 N (د) 3600 N

3- القوة الثابتة اللازم التأثير بها على الجسم لإنتاج نفس الدفع الذي تنتجه قوة متغيرة كما في الشكل المجاور تساوي :



(أ) 12.5 N (ب) 15 N (ج) 20 N (د) 25 N

4. الشكل المجاور يمثل نظام مكون من حلقة معدنية كتلتها (m) يصلها بمركزها (C) ستة أسلاك من نفس المعدن كتلة السلك الواحد (m) وطوله (L) ما القصور الدوراني للنظام حول محور عمودي عند النقطة (C) ؟

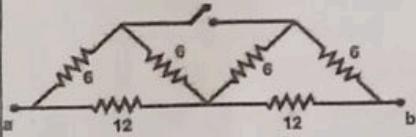


علماً بأن $I = MR^2$ حلقة $I = \frac{1}{12}ML^2$ السلك عند المركز $I = \frac{1}{3}ML^2$ السلك عند الطرف

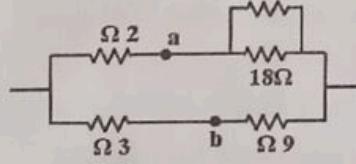
(أ) mL^2 (ب) $3mL^2$ (ج) $1.5 mL^2$ (د) $4.5 mL^2$

5. الشكل المجاور يمثل جزءاً من دائرة كهربائية، ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (a,b) والمفتاح مفتوح ؟

(أ) 6Ω (ب) 12Ω (ج) 7.2Ω (د) 8Ω



6. في الشكل المجاور, إذا كان $V_b = V_a$, فإن مقدار المقاومة R يساوي:

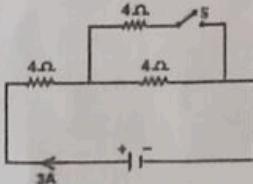


(أ) 6 أوم. (ب) 16 أوم. (ج) 18 أوم. (د) 9 أوم.

7- سلك فلزي مقاومته (R) ومساحة مقطعه العرضي (A) موصول بين نقطتين, فرق الجهد بينهما (V). إذا أعيد تشكيله ليقل طوله إلى النصف, فإن شدة المجال الكهربائي داخل الموصى في هذه الحالة:

(أ) تبقى ثابتة (ب) تزداد إلىضعف (ج) تقل إلى الربع (د) تقل إلى النصف

8- يبين الشكل المجاور دائرة كهربائية مغلقة يسري فيها تيار كهربائي شدته (3A) والمفتاح (K) مفتوح. كم تصبح شدة التيار الكلى عند غلق المفتاح؟



(أ) 2 A (ب) 3 A (ج) 4 A (د) 5 A

9- تدور الارض حول محورها بسرعة زاوية (ω_1) ونصف قطرها (r) افترض ان نصف قطر الارض تغير بحيث قلت السرعة الزاوية بنسبة (25%) وعلى فرض ان كتلتها ثابتة فما مقدار نصف قطرها في الحالة الافتراضية (r_2):

د) $\frac{1}{2}r$

ج) $\frac{1}{\sqrt{3}}r$

ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}r$

أ) $\frac{2}{\sqrt{3}}r$

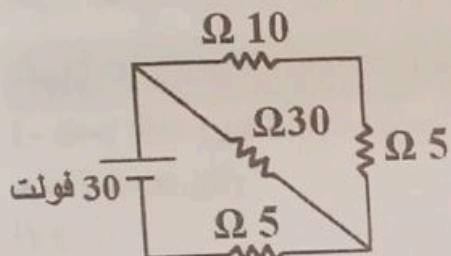
10- في الدارة المجاورة ، معدل الطاقة المتولدة على شكل حرارة في المقاومة 30Ω يساوي :

أ) 26.67 واط.

ب) 20 واط.

ج) 60 واط.

د) 13.33 واط.



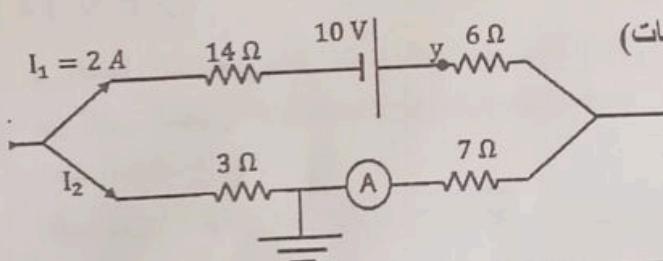
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) ما المقصود بكل مما يأتي: (4 علامات)

1. الهبوط في الجهد .
2. القصور الدوراني .

ب) جسم كتلته 5 kg يتتحرك في خط مستقيم أفقى بسرعة 20 m/s ، فإذا سقط عليه عمودياً جسم آخر كتلته 10 kg بسرعة 30 m/s ، والتصق الجسمان وسارا معاً بالسرعة نفسها. فما هي سرعة الجسمين الملتصقين بعد التصادم مباشرة. (8 درجات)

ج) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية احسب : (8 درجات)



1. قراءة الأميتر .

2. جهد النقطة y .

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) على ما يأتي: (4 علامات)

1. تزود المركبات الحديثة بوسادات هوائية التي تندفع متتفقة لحماية الركاب في حالة وقوع حادث تصادم.
2. تكون السرعة الإنسانية صغيرة جداً.

ب) انفجر جسم ساكن إلى جزأين، كتلة الأول مثلي كتلة الثاني. إذا كانت الطاقة الحركية الناتجة عن الانفجار تساوي 6400 J ، ما الطاقة الحركية التي يكتسبها كل منهما؟ (7 درجات)

ج) سلك نحاس طوله (100 m) ومساحة مقطعه العرضي (1 mm^2) يحمل تياراً كهربائياً شدته (20 A) ، إذا كانت مقاومية النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$) ، والكثافة الحجمية للإلكترونات الحرية فيه ($8.4 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$) احسب : (9 علامات)

- 1) كثافة شدة التيار في الموصى.
- 2) فرق الجهد بين طرفيه
- 3) شدة المجال الكهربائي المؤثر فيه

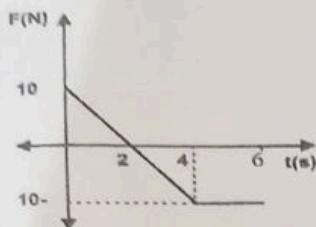
السؤال الرابع: (20 علامة)



أ) منصة أفقية على شكل قرص دائري تدور بحرية في مستوى أفقى حول محور عمودي عديم الاحتكاك كتلة المنصة ($M = 100 \text{ kg}$) ونصف قطرها ($R = 2.0 \text{ m}$) يسير طالب كتلته ($m = 60 \text{ kg}$) ببطء من حافة القرص باتجاه مركزه. إذا كانت السرعة الزاوية للنظام (2.0 rad/s) عندما يكون الطالب عند الحافة ، ما السرعة الزاوية عندما يصل إلى نقطة ($r = 0.50 \text{ m}$) من المركز؟ (10 درجات)

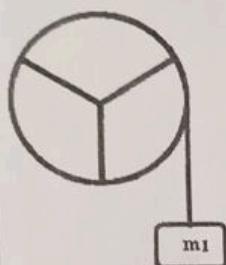
علماً بـ: $I = \frac{1}{2}MR^2$ (ترمز)

- ب) جسم كتلته (2 kg) يتحرك بسرعة (5 m/s) على سطح أفقى أملس، أثرت عليه قوة متغيرة، مثلث ببيانها مع الزمن كما في الشكل المجاور، بالاعتماد على البيانات المثبتة عليه، جد : (10 درجات)
1. أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم.
 2. زمن توقف الجسم.



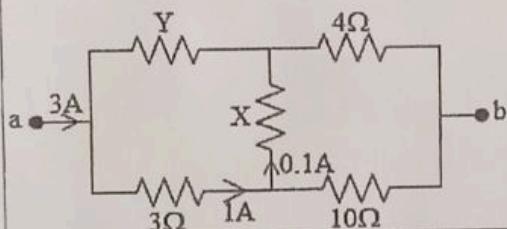
القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس: (10 علامات)



- أ) في الشكل المجاور إطار كتلته (m) وضعت ثلاثة أسلاك معدنية من محیطه حتى مركزه كتلة كل منها (m) وطولها (L) وقابلة للدوران حول محور يمر من مركز الإطار بشكل عمودي على مستوى ثم لف حوله حبل يتصل نهايته بكتلة ($2m$) إذا تركت الكتلة لتسقط من السكون علماً بأن $I_{اطار} = \frac{1}{3}ML^2$ و $I_{سلك} = MR^2$ أثبت أن التسارع الخطي للمجموعة يعطى بالعلاقة :

$$a = \frac{g}{2}$$



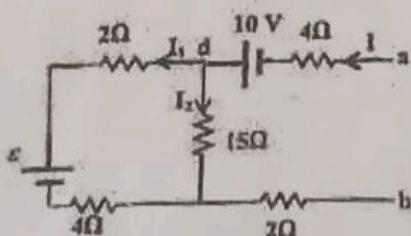
- ب) بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل، احسب :

1. مقدار المقاومتين (X, Y)

2. مقدار المقاومة المكافئة للدارة .

السؤال السادس: (10 علامات)

- أ) أثرت قوة مقدارها $N 100$ ، أفقياً على جسم كتلته 2 kg ساكن على سطح أفقى أملس لمدة 0.1 s ، فتحرك الجسم على السطح في خط مستقيم واصطدم بجسم آخر كتلته 3 kg ، يتحرك نحوه بسرعة 3 m/s فإذا ارتد الجسم الأول بعد التصادم بسرعة مقدارها 1 m/s ، في عكس اتجاه حركته قبل التصادم. احسب:
1. سرعة الجسم الثاني بعد التصادم.
 2. دفع كل من الجسمين للأخر.



- ب) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية ، اذا علمت ان $V_{ad} = 14 \text{ V}$ وأن القدرة الداخلة في جزء الدارة (ab) تساوى (396 W) ، احسب :
1. شدة التيار (I).
 2. مقدار القوة الدافعة (E).

الثوابت :

$$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg} , q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg} , q_p = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

انتهت الأسئلة

١

أحوال الأوزار

P / ج

$$V = \sqrt{2gh}$$

$$V = \sqrt{2 \times 10 \times 1.8} = 6 \text{ m/s}$$

$$P = mv$$

$$P = 0.5 \times 6 = 3 \text{ kg m/s}$$

٢. ج

$$F = Nm \frac{(V_2 - V_1)}{\Delta t}$$

$$F = \frac{120 \times 0.05 (0 - 600)}{30}$$

$$F = 120 \text{ N}$$

$$n = 120$$

$$\text{انطباع} \quad m = \frac{50}{1000}$$

$$\text{انطباع} \quad m = 0.05 \text{ kg}$$

$$V_1 = 600 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 30 \text{ sec}$$

P / ج

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

$$I = \frac{1}{2}(10 + 20) \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 20$$

$$I = 30 + 20 = 50 \text{ N.s}$$

$$F = \frac{50}{4} = 12.5 \text{ N}$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

٤

$$I = I_{النظام} + 6I_{مكعب}$$

٢. (٤)

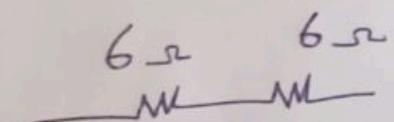
$$I = mL^2 + 6 \times \frac{1}{3} mL^2$$

$$I = mL^2 + 2mL^2 = 3mL^2$$

٨١ ١٢Ω ← كواكب (٦٠٦) بـ (٥)

٩١ ١٢Ω ← كواكب (٦٠٦)

١٠١ ١٢Ω ← كواكب (١٢ - ١٢)



$$\boxed{R_T = 12\Omega}$$

(٥) مذكرة

$$\frac{R'}{2} = \frac{9}{3}$$

$$R' = \frac{18R}{R+18}$$

$$R' = 6$$

$$\frac{18R}{R+18} = 6$$

$$18R = 6R + 108$$

$$12R = 108$$

$$R = 9\Omega$$

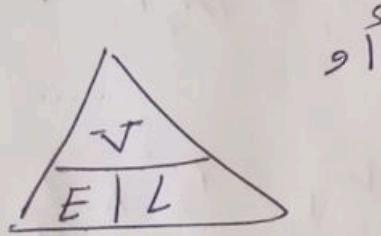
٣

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

ج

ـ كردار
ـ الاصماع
 $E = \frac{V}{L}$
ـ تقليل النصف



ج. ج

$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum R}$$

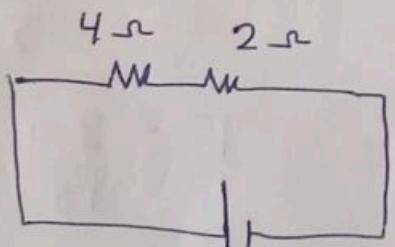
$$3 = \frac{\epsilon}{8}$$

$$\epsilon = 24 \text{ Volt}$$

نذر مكثف . ع بقى لابد

I - تدريب

جد الاعلامة



$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum R} = \frac{24}{6} = 4A$$

$$P \rightarrow$$

$$\omega_2 = 75\%$$

$$\omega_2 = \frac{3}{4} \omega_1$$

$$I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$

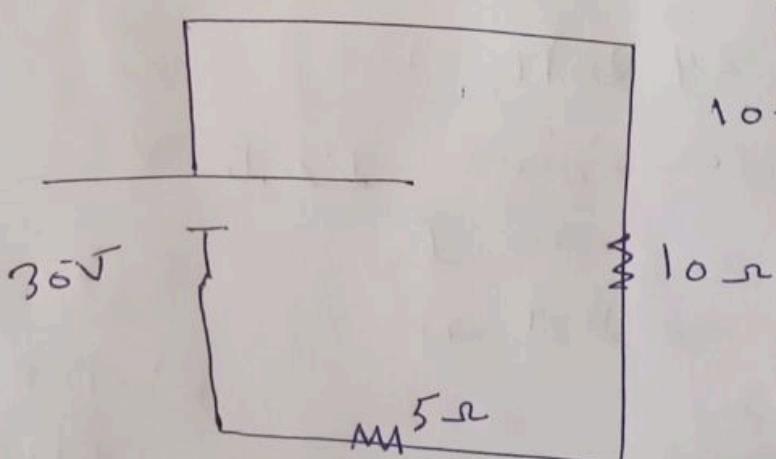
$$m_1 r_1^2 \omega_1 = m_2 r_2^2 \omega_2$$

$$r_1^2 \cancel{\omega_1} = r_2^2 \times \frac{3}{4} \cancel{\omega_1}$$

$$\frac{4}{3} r_1^2 = r_2^2$$

$$r_2 = \frac{2}{\sqrt{3}} r_1$$

$$S \rightarrow$$



$$15\Omega \leftarrow \text{مواء}(10 + 5)$$

$$10\Omega \leftarrow \text{مواء}(30 + 15)$$

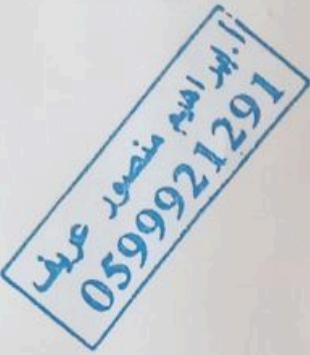
$$I = \frac{\sum E}{\sum R}$$

$$I = \frac{30}{15} = 2A$$

$(30\Omega + 15\Omega)$ وعدها تتجزأ

$$I_{30} = \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3} A$$

$$P = I^2 R = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 30 = 13.33 \text{ Watt}$$



٥

السؤال الثاني :- ب) ما القصور

١- القصور في الجر

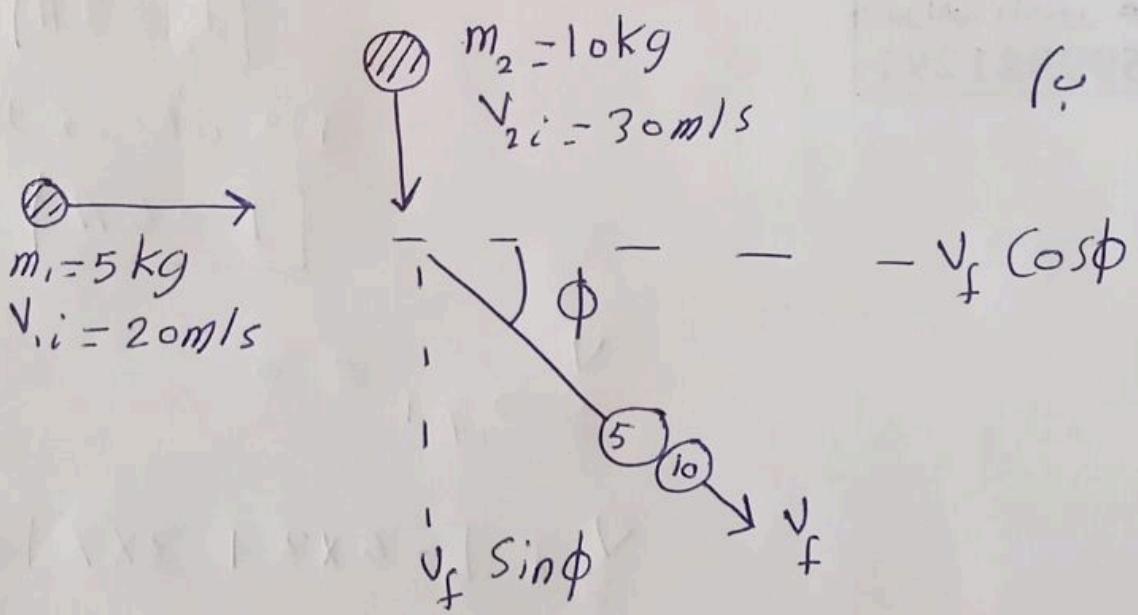
هو فرق الجر الناتج بين جر في الماء

از ا كانت سرعة التيار بنفس اتجاه سرعة الطلق

٢- القصور العرواني

الميائنة التي يسبّب بها ضد عزم القوة التي

تَأْوِلُ تغيير حالتها الحركية.



$$5 \times 20 = 15 v_f \cos \phi \quad (1)$$

النفي

$$+ 10 \times 30 = + 15 v_f \sin \phi \quad (2)$$

الصاري

(1) على (2) يقسم

$$3 = \tan \phi$$

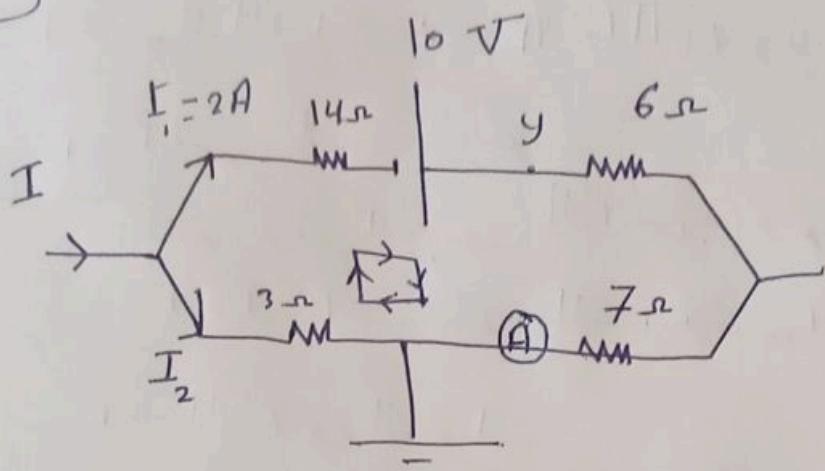
الكل

$$\phi = 71.56^\circ \quad (بالسترينج)$$

$$v_f = 21 \text{ m/s}$$

7

2/5



$$\begin{aligned} \sum I_{in} &= \sum I_{out} \\ I &= I_1 + I_2 \\ I &= 2 + I_2 \end{aligned} \quad (1)$$

حيث الاراء المعلقة $\sum V = 0$

$$10 - 2 \times 20 + 10I_2 = 0$$

$$I_2 = 3 \text{ A} \quad (2)$$

بالتعويذن في

$$I = 5 \text{ A}$$

\downarrow $y \rightarrow \Delta = 0$

$$V_y + [-6 \times 2 + 3 \times 7] = 0$$

$$V_y = -9 \text{ V}$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

السؤال الثالث

١٩) على ما يأْتِ

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

١ - حب العدمة $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ العلاقة بين القوة المُفردة والفترَة الزمنيَّة على

٢ - بحسب الصياغات التي تقدَّم بين الاتِّهارات وزنَات الموجة.

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$0 = P_{if} + P_{rf}$$

$$P_{if} = -P_{rf}$$

(١)

$$m_1 = 2m_2$$

$$k_1 + k_2 = 6400$$

(١)

$$\sqrt{2m_1 k_1} = -\sqrt{2m_2 k_2}$$

$$2m_1 k_1 = 2m_2 k_2$$

$$2m_2 k_1 + 2 \times 2m_2 k_1 = 2m_2 k_2$$

$$2k_1 = k_2 \quad (2)$$

بالتحويف في م (١) و (٢)

$$k_1 + 2k_1 = 6400$$

$$(1) \text{ و } (2) \text{ سُوْرِفَه } k_1 = 2133,3 \text{ ج}$$

$$k_2 = 4266,7 \text{ ج}$$

١)

أ. أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

٢.

$$1) J = \frac{I}{A} = \frac{20}{1 \times 10^{-6}} = 20 \times 10^6 A/m^2$$

$$2) R = \frac{\rho L}{A}$$



$$R = \frac{1.72 \times 10^8 \times 100}{1 \times 10^{-6}} = 1.72 \Omega$$

$$\nabla = IR$$

$$\nabla = 20 \times 1.72 = 34.4 \text{ Volts}$$

الخط

$L = 100 \text{ m}$

$A = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

$I = 20 \text{ A}$

$\rho = 1.72 \times 10^8 \Omega$

$n_e = 8.4 \times 10^{28} \text{ el/m}$

٣)

$$E = \frac{\nabla}{L} = \frac{34.4}{100}$$



$$E = 0.344 \text{ V/m}$$

أكبر حركة تجتذب فوق النحو الموسيقى

ج

(c)

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$v_1 = 5 \text{ m/s}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow 2} = \text{مكت}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow 2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10$$

$$m(v_2 - v_1) = 10$$

$$2(v_2 - 5) = 10$$

$$v_2 = 10 \text{ m/s}$$

$$v_2 = \text{zero} \quad (2)$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow t} = (1) \cancel{\text{صفر}} + (2) \cancel{\text{صفر}} + \text{متغير}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow t} = \text{متغير}$$

$$1 m(v_2 - v_1) = (t - 4) \times -10$$

$$2(0 - 5) = (t - 4) \times -10$$

$$1 \leftarrow t - 4$$

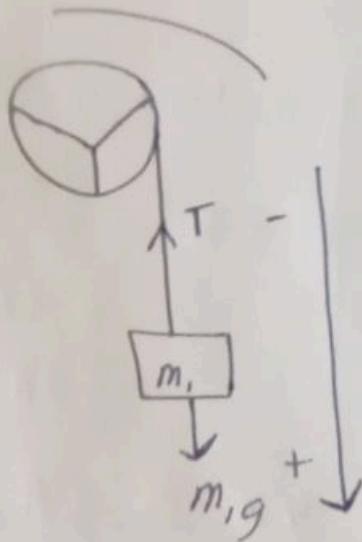
$$t = 5 \text{ sec}$$

١١

$$m_1 = 2m$$

$$r = L$$

السؤال الخامس



الحل :

$$\sum F = m_1 a$$

$$-T + m_1 g = m_1 a$$

$$T = m_1 g - m_1 a$$

①

البكرة

$$T = I\alpha$$

$$rT = I\alpha$$

$$LT = (I + 3I) \alpha$$

الحلقة
الثانية

$$LT = (mL^2 + 3 \times \frac{1}{2} mL^2) \alpha$$

$$LT = 2mL^2 \alpha$$

$$T = 2mL \alpha$$

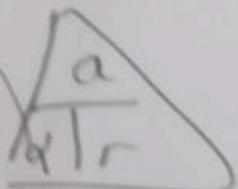
②

① & ② بالتساوي مع

$$2m_1 L \alpha = 2mg - 2ma$$

$$L\alpha = g - a$$

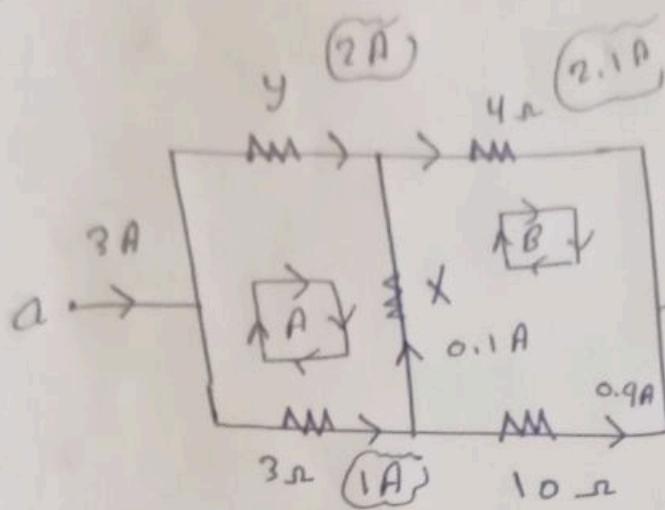
$$L \frac{a}{r} = g - a$$



$$2a = g \quad \boxed{a = \frac{g}{2}}$$

12

١٩



التيار في الـ ٣، ١٧

$$\boxed{0.9A} \text{ هو}$$

التيار في الـ ٣، ١٧

$$\boxed{2A} \text{ هو}$$

التيار في الـ ٣، ١٧

$$\boxed{(2.1A)} \text{ هو}$$

$$\sum V(A) = 0$$

$$\boxed{-2y + 0.1x + 3 = 0} \quad (1)$$

$$\sum V(B) = 0$$

$$-2.1 \times 4 + 0.9 \times 10 - 0.1x = 0$$

$$\text{١٣ بـ استعراض} \quad \boxed{x = \frac{0.6}{0.1} = 6\Omega}$$

$$\boxed{-2y + 0.1 \times 6 + 3 = 0}$$

$$\boxed{y = 1.8\Omega}$$

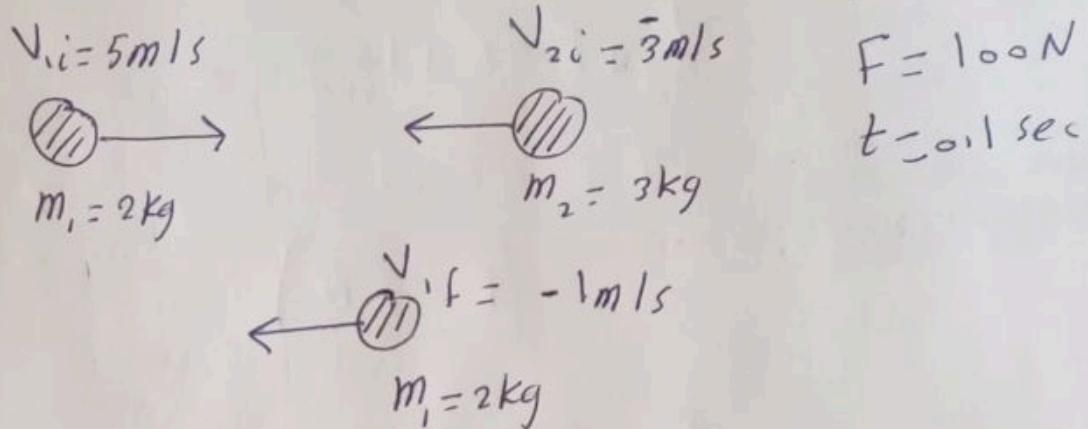
$$V_{ab} + [-2 \times 1.8 - 2.1 \times 4] = 0$$

$$-V_{ab} = 12 \text{ Volt}$$

$$R_T = \frac{V_{ab}}{I} = \frac{12}{3} = 4\Omega$$

١٣

(P / J)



$$F = m\alpha$$

$$100 = 2\alpha$$

$$\alpha = 50 \text{ m/s}^2$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

$$V_2 = V_i + at$$

$$V_2 = 50 \times 0.1 = 5 \text{ m/s}$$

مقدار قدر انتقال

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$2 \times 5 + 3 \times -3 = 2 \times -1 + 3 \times V_{2,f}$$

$$1 = -2 + 3 V_{2,f}$$

$$\boxed{V_{2,f} = 1 \text{ m/s}}$$

$$I_{1 \rightarrow 2} = m_2 (V_{2,f} - V_{2,i})$$

$$I_{1 \rightarrow 2} = 3 (-1 - -3)$$

$$= 3 \times 4 = 12 \text{ N.s}$$

$$I_{2 \rightarrow 1} = m_1 (V_{1,f} - V_{1,i})$$

$$I_{2 \rightarrow 1} = 2 (-1 - 5)$$

$$= -12 \text{ N.s}$$

١٤

١٥

$$\nabla_{ad} + [-4I + 10] = 0 \quad (c)$$

$$14 - 4I + 10 = 0$$

$$I = 6 \text{ A}$$

أ. البراهيم منصور عريف
0599921291

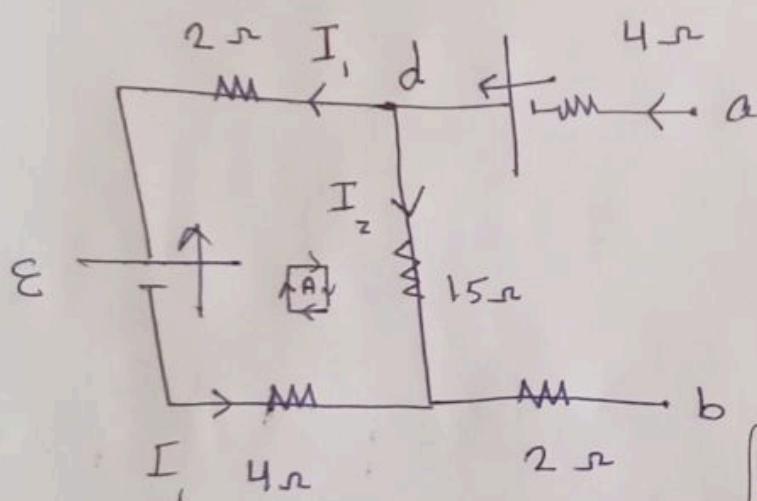
مجهول

$P = 396$
 الـ Δ فـ Δ

١٠ V

$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

$$6 = I_1 + I_2 \quad (1)$$



$$E + 2I_1 - 15I_2 + 4I_1 = 0$$

$$E + 6I_1 - 15I_2 = 0 \quad (2)$$

$$\nabla_{ab} + [-14 - 15I_2 - 6 \times 2] = 0$$

$$\text{الـ } P = IV_{ab} + I \sum E_v \quad (3)$$

$$396 = 6 V_{ab} + 6 \times 10$$

$$(3) \text{ is المعرفة } \nabla_{ab} = 56$$

$$56 - 14 - 15I_2 = 0$$

$$(2) \text{ is المعرفة } I_2 = 2 \text{ A}$$

$$E + 6 \times 4 - 15 \times 2 = 0$$

$$(E = 6 \text{ Volt})$$

$$I_1 = 4 \text{ A}$$

(٩)

أ.براديم منصور حريف
0599921291

السؤال الرابع

(٩)

$$\text{عند } M = 100 \text{ kg}$$

$$\text{عند } R = 2 \text{ m}$$

$$\text{المطلوب } m = 60 \text{ kg}$$

$$\omega_1 = 2 \text{ rad/s}$$

$$\omega_2 = ??$$

$$I_1 = \frac{I}{\text{النافذ}} + \frac{I}{\text{الطابق}}$$

$$I_1 = \frac{1}{2} \times 100 \times (2)^2 + 60 \times (2)^2$$

$$I_1 = 440 \text{ kg.m}^2$$

$$I_2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (2)^2 + 60 \times (0.5)^2$$

$$I_2 = 215 \text{ kg.m}^2$$

$$440 \times 2 = 215 \times \omega_2$$

$$\omega_2 = 4 \text{ rad/s}$$

الدرجة		الاسم	امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول 2021/2022م	
	المدرسة	الفيزياء	المادة	
	التاريخ	(3)	الصفات	
80	ساعتان	الثاني عشر	الصف	
	الزمن	الفرع : العلمي		

يتكون القسم الأول من أربعة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن خمسة أسئلة فقط.
عدد الأسئلة ستة أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعاً

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما يلي: (10 علامات)

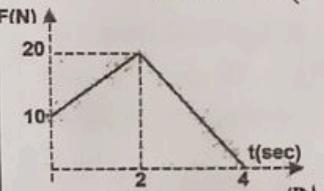
1- جسم كتلته (0.5 kg) سقط من السكون من ارتفاع (180 cm) عن سطح الأرض, ما زخمه عند وصوله الأرض بوحدة (kg.m/s) ؟

(أ) 3 (ب) 6 (ج) 5 (د) 9

2- تطلق بندقية 120 رصاصة خلال نصف دقيقة نحو هدف كتلة كل رصاصة g 50 وبسرعة m/s 600 فإن متوسط القوة اللازمة لثبيت البندقية في موضعها تساوي :

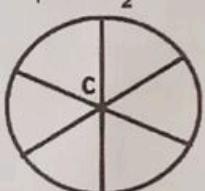
(أ) 12 N (ب) 60 N (ج) 120 N (د) 3600 N

3- القوة الثابتة اللازم التأثير بها على الجسم لإنتاج نفس الدفع الذي تنتجه قوة متغيرة كما في الشكل المجاور تساوي :



(أ) 12.5 N (ب) 15 N (ج) 20 N (د) 25 N

4. الشكل المجاور يمثل نظام مكون من حلقة معدنية كتلتها (m) يصلها بمركزها (C) ستة أسلاك من نفس المعدن كتلة السلك الواحد (m) وطوله (L) ما القصور الدوراني للنظام حول محور عمودي عند النقطة (C) ؟

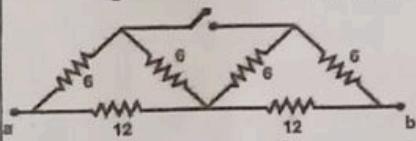


علماً بأن $I = MR^2$ حلقة $I = \frac{1}{12}ML^2$ السلك عند المركز $I = \frac{1}{3}ML^2$ السلك عند الطرف

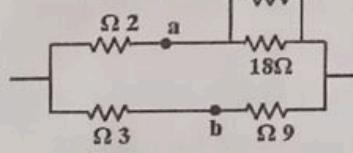
(أ) mL^2 (ب) $3mL^2$ (ج) $1.5 mL^2$ (د) $4.5 mL^2$

5. الشكل المجاور يمثل جزءاً من دائرة كهربائية، ما مقدار المقاومة المكافئة بين النقطتين (a,b) والمفتاح مفتوح ؟

(أ) 6Ω (ب) 12Ω (ج) 7.2Ω (د) 8Ω



6. في الشكل المجاور, إذا كان $V_b = V_a$, فإن مقدار المقاومة R يساوي:

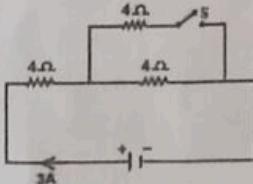


(أ) 6 أوم. (ب) 16 أوم. (ج) 18 أوم. (د) 9 أوم.

7- سلك فلزي مقاومته (R) ومساحة مقطعه العرضي (A) موصول بين نقطتين, فرق الجهد بينهما (V). إذا أعيد تشكيله ليقل طوله إلى النصف, فإن شدة المجال الكهربائي داخل الموصى في هذه الحالة:

(أ) تبقى ثابتة (ب) تزداد إلىضعف (ج) تقل إلى الربع (د) تقل إلى النصف

8- يبين الشكل المجاور دائرة كهربائية مغلقة يسري فيها تيار كهربائي شدته (3A) والمفتاح (K) مفتوح. كم تصبح شدة التيار الكلى عند غلق المفتاح؟



(أ) 2 A (ب) 3 A (ج) 4 A (د) 5 A

9- تدور الارض حول محورها بسرعة زاوية (ω_1) ونصف قطرها (r) افترض ان نصف قطر الارض تغير بحيث قلت السرعة الزاوية بنسبة (25%) وعلى فرض ان كتلتها ثابتة فما مقدار نصف قطرها في الحالة الافتراضية (r_2):

د) $\frac{1}{2}r$

ج) $\frac{1}{\sqrt{3}}r$

ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}r$

أ) $\frac{2}{\sqrt{3}}r$

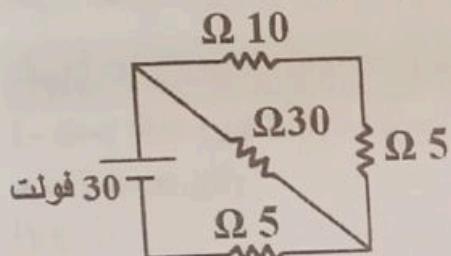
10- في الدارة المجاورة ، معدل الطاقة المتولدة على شكل حرارة في المقاومة 30Ω يساوي :

أ) 26.67 واط.

ب) 20 واط.

ج) 60 واط.

د) 13.33 واط.



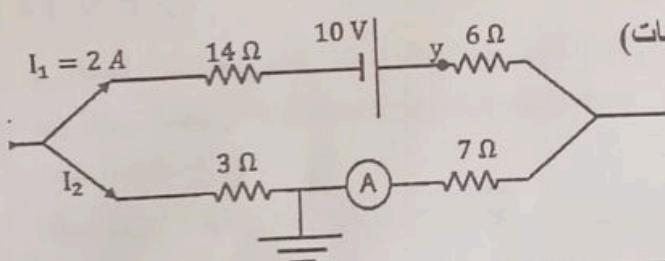
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) ما المقصود بكل مما يأتي: (4 علامات)

1. الهبوط في الجهد .
2. القصور الدوراني .

ب) جسم كتلته 5 kg يتتحرك في خط مستقيم أفقى بسرعة 20 m/s ، فإذا سقط عليه عمودياً جسم آخر كتلته 10 kg بسرعة 30 m/s ، والتصق الجسمان وسارا معاً بالسرعة نفسها. فما هي سرعة الجسمين الملتصقين بعد التصادم مباشرة. (8 درجات)

ج) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية احسب : (8 درجات)



1. قراءة الأميتر .

2. جهد النقطة y .

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) على ما يأتي: (4 علامات)

1. تزود المركبات الحديثة بوسادات هوائية التي تندفع متتفقة لحماية الركاب في حالة وقوع حادث تصادم.
2. تكون السرعة الإنسانية صغيرة جداً.

ب) انفجر جسم ساكن إلى جزأين، كتلة الأول مثلي كتلة الثاني. إذا كانت الطاقة الحركية الناتجة عن الانفجار تساوي 6400 J ، ما الطاقة الحركية التي يكتسبها كل منهما؟ (7 درجات)

ج) سلك نحاس طوله (100 m) ومساحة مقطعه العرضي (1 mm^2) يحمل تياراً كهربائياً شدته (20 A) ، إذا كانت مقاومية النحاس ($1.72 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$) ، والكثافة الحجمية للإلكترونات الحرية فيه ($8.4 \times 10^{28} \text{ e/m}^3$) احسب : (9 علامات)

- 1) كثافة شدة التيار في الموصى.
- 2) فرق الجهد بين طرفيه
- 3) شدة المجال الكهربائي المؤثر فيه

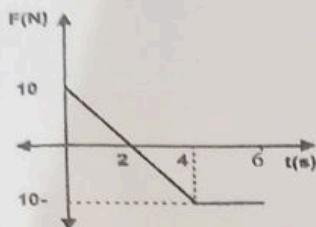
السؤال الرابع: (20 علامة)



أ) منصة أفقية على شكل قرص دائري تدور بحرية في مستوى أفقى حول محور عمودي عديم الاحتكاك كتلة المنصة ($M = 100 \text{ kg}$) ونصف قطرها ($R = 2.0 \text{ m}$) يسير طالب كتلته ($m = 60 \text{ kg}$) ببطء من حافة القرص باتجاه مركزه. إذا كانت السرعة الزاوية للنظام (2.0 rad/s) عندما يكون الطالب عند الحافة ، ما السرعة الزاوية عندما يصل إلى نقطة ($r = 0.50 \text{ m}$) من المركز؟ (10 درجات)

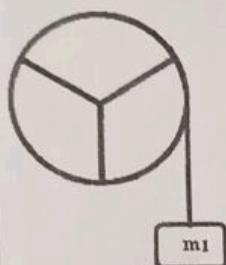
علماً بـ: $I = \frac{1}{2}MR^2$ (ترمز)

- ب) جسم كتلته (2 kg) يتحرك بسرعة (5 m/s) على سطح أفقي أملس، أثرت عليه قوة متغيرة، مثلث بيانياً مع الزمن كما في الشكل المجاور، بالاعتماد على البيانات المثبتة عليه، جد : (10 درجات)
1. أكبر سرعة يمكن أن يمتلكها الجسم.
 2. زمن توقف الجسم.



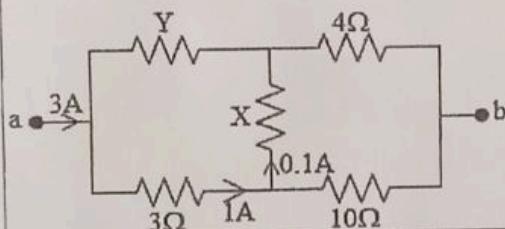
القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن أحدهما فقط.

السؤال الخامس: (10 علامات)



- أ) في الشكل المجاور إطار كتلته (m) وضعت ثلاثة أسلاك معدنية من محیطه حتى مركزه كتلة كل منها (m) وطولها (L) وقابلة للدوران حول محور يمر من مركز الإطار بشكل عمودي على مستوى ثم لف حوله حبل يتصل نهايته بكتلة ($2m$) إذا تركت الكتلة لتسقط من السكون علماً بأن $I_{اطار} = \frac{1}{3}ML^2$ و $I_{سلك} = MR^2$ أثبت أن التسارع الخطي للمجموعة يعطى بالعلاقة :

$$a = \frac{g}{2}$$



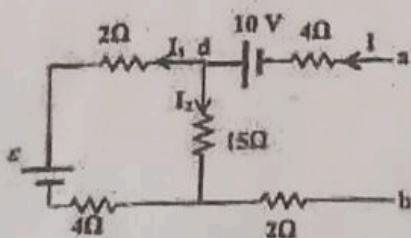
ب) بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل، احسب :

1. مقدار المقاومتين (X, Y)

2. مقدار المقاومة المكافئة للدارة .

السؤال السادس: (10 علامات)

- أ) أثرت قوة مقدارها N 100 ، أفقياً على جسم كتلته 2 ساكن على سطح أفقي أملس لمدة 0.1 s ، فتحرك الجسم على السطح في خط مستقيم واصطدم بجسم آخر كتلته 3 kg ، يتحرك نحوه بسرعة 3 m/s فإذا ارتد الجسم الأول بعد التصادم بسرعة مقدارها 1 m/s ، في عكس اتجاه حركته قبل التصادم. احسب:
1. سرعة الجسم الثاني بعد التصادم.
 2. دفع كل من الجسمين للأخر.



- ب) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دارة كهربائية ، اذا علمت ان $V_{ad} = 14 V$ وأن القدرة الداخلة في جزء الدارة (ab) تساوي (396 W) ، احسب :
1. شدة التيار (I).
 2. مقدار القوة الدافعة (E).

الثوابت :

$$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg} , q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

$$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg} , q_p = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$$

انتهت الأسئلة

١

أحوال الأوزار

P / ج

$$V = \sqrt{2gh}$$

$$V = \sqrt{2 \times 10 \times 1.8} = 6 \text{ m/s}$$

$$P = mv$$

$$P = 0.5 \times 6 = 3 \text{ kg m/s}$$

٢. ج

$$F = Nm \frac{(V_2 - V_1)}{\Delta t}$$

$$F = \frac{120 \times 0.05 (0 - 600)}{30}$$

$$F = 120 \text{ N}$$

$$n = 120$$

$$\text{انطباع} \quad m = \frac{50}{1000}$$

$$\text{انطباع} \quad m = 0.05 \text{ kg}$$

$$V_1 = 600 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 30 \text{ sec}$$

P / ج

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$$

$$I = \frac{1}{2}(10 + 20) \times 2 + \frac{1}{2} \times 2 \times 20$$

$$I = 30 + 20 = 50 \text{ N.s}$$

$$F = \frac{50}{4} = 12.5 \text{ N}$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

٤

$$I = I_{النظام} + 6I_{مكعب}$$

٢. (٤)

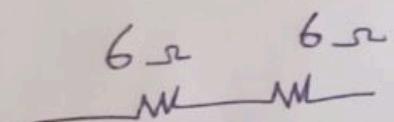
$$I = mL^2 + 6 \times \frac{1}{3} mL^2$$

$$I = mL^2 + 2mL^2 = 3mL^2$$

٨١ ١٢Ω ← كواكب (٦٠٦) بـ (٥)

٩١ ١٢Ω ← كواكب (٦٠٦)

١٠١ ١٢Ω ← كواكب (١٢ - ١٢)



$$\boxed{R_T = 12\Omega}$$

(٥) مذكرة

$$\frac{R'}{2} = \frac{9}{3}$$

$$R' = \frac{18R}{R+18}$$

$$R' = 6$$

$$\frac{18R}{R+18} = 6$$

$$18R = 6R + 108$$

$$12R = 108$$

$$R = 9\Omega$$

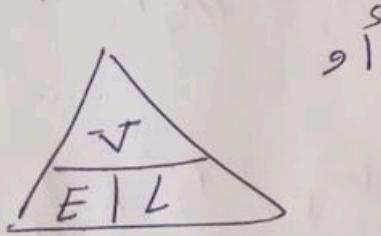
٣

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

$$R = \frac{\rho L}{A}$$

ج

ـ كردار
ـ الاصماع
 $E = \frac{V}{L}$
ـ تقليل النصف



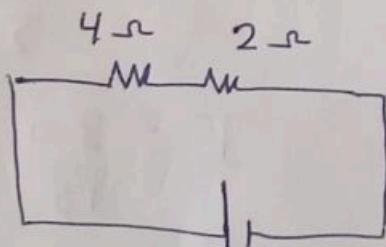
ج. ج

$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum R}$$

$$3 = \frac{\epsilon}{8}$$

$$\epsilon = 24 \text{ Volt}$$

نذر مكثف
ـ قياس
ـ تدريب
ـ بعد المعرفة



$$\epsilon = 24 \text{ Volt}$$

$$I = \frac{\sum \epsilon}{\sum R} = \frac{24}{6} = 4A$$

$$P \rightarrow$$

$$\omega_2 = 75\%$$

$$\omega_2 = \frac{3}{4} \omega_1$$

$$I_1 \omega_1 = I_2 \omega_2$$

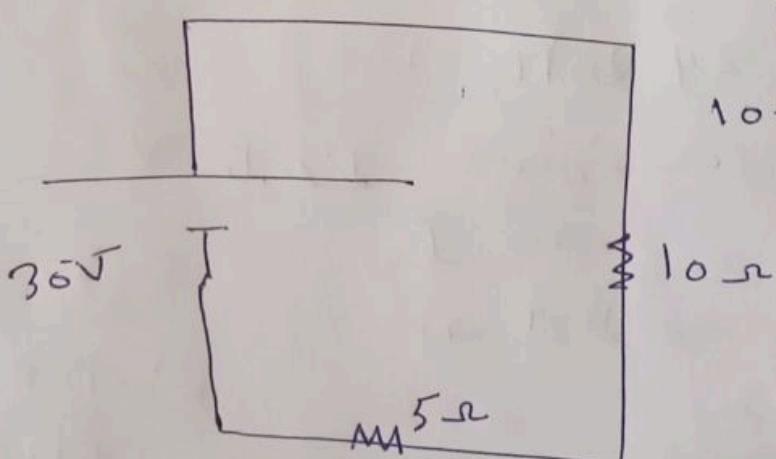
$$m_1 r_1^2 \omega_1 = m_2 r_2^2 \omega_2$$

$$r_1^2 \cancel{\omega_1} = r_2^2 \times \frac{3}{4} \cancel{\omega_1}$$

$$\frac{4}{3} r_1^2 = r_2^2$$

$$r_2 = \frac{2}{\sqrt{3}} r_1$$

$$S \rightarrow$$



$$15\Omega \leftarrow \text{مواء}(10 + 5)$$

$$10\Omega \leftarrow \text{مواء}(30 + 15)$$

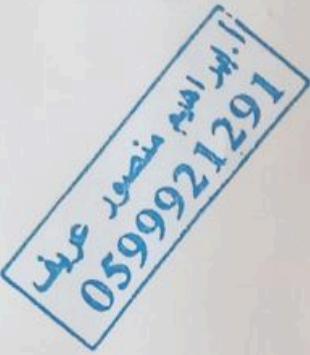
$$I = \frac{\sum E}{\sum R}$$

$$I = \frac{30}{15} = 2A$$

$(30\Omega + 15\Omega)$ وعدها تتجزأ

$$I_{30} = \frac{1}{3} \times 2 = \frac{2}{3} A$$

$$P = I^2 R = \left(\frac{2}{3}\right)^2 \times 30 = 13.33 \text{ Watt}$$



٥

السؤال الثاني :- ب) ما القصور

١- القصور في الجر

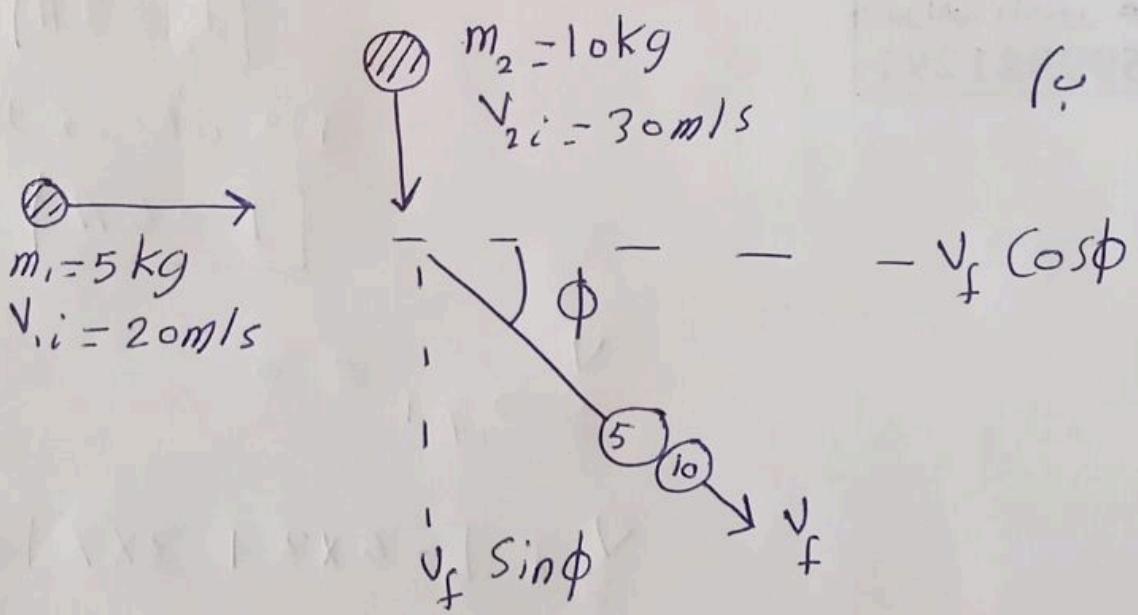
هو فرق الجر الناتج بين جر في الماء

از ا كانت سرعة التيار بنفس اتجاه سرعة الطلق

٢- القصور العرواني

الميادين التي يسبّب فيها ضد عزم القوة التي

تَأْوِلُ تغيير حالتها الحركية



$$5 \times 20 = 15 v_f \cos \phi \quad (1)$$

النفي

$$+ 10 \times 30 = + 15 v_f \sin \phi \quad (2)$$

الصاري

(1) على (2) يقسم

$$3 = \tan \phi$$

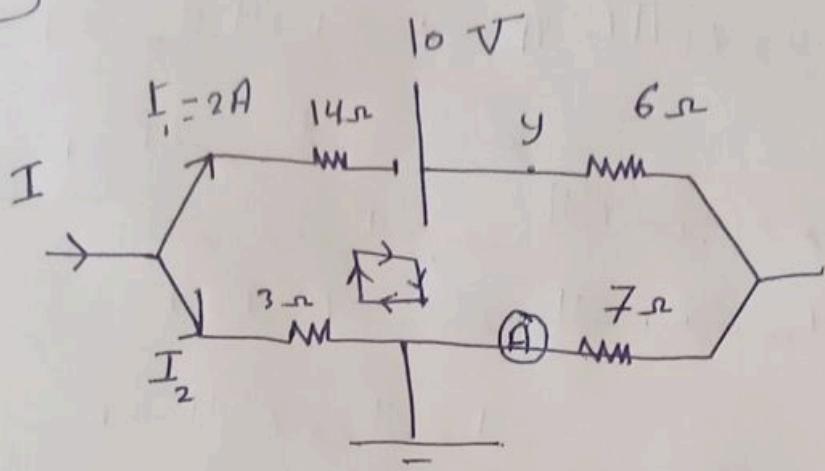
الكل

$$\phi = 71.56^\circ \quad (بالسترينج)$$

$$v_f = 21 \text{ m/s}$$

7

2/5



$$\begin{aligned} \sum I_{in} &= \sum I_{out} \\ I &= I_1 + I_2 \\ I &= 2 + I_2 \end{aligned} \quad (1)$$

حيث الارادة المطلقة $\sum V = 0$

$$10 - 2 \times 20 + 10I_2 = 0$$

$$I_2 = 3 \text{ A} \quad (2)$$

بالتعويذن في

$$I = 5 \text{ A}$$

\downarrow $y \rightarrow \Delta = 0$

$$V_y + [-6 \times 2 + 3 \times 7] = 0$$

$$V_y = -9 \text{ V}$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

السؤال الثالث

١٩) على ما يأْتِ

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

١ - حب العدمة $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$ العلاقة بين القوة المُفردة والفترَة الزمنيَّة على

٢ - بحسب الصياغات التي تقدَّم بين الاتِّهارات وزنَّات الموجة.

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$0 = P_{if} + P_{rf}$$

$$P_{if} = -P_{rf}$$

(١)

$$m_1 = 2m_2$$

$$k_1 + k_2 = 6400$$

(١)

$$\sqrt{2m_1 k_1} = -\sqrt{2m_2 k_2}$$

$$2m_1 k_1 = 2m_2 k_2$$

$$2m_2 k_1 + 2 \times 2m_2 k_1 = 2m_2 k_2$$

$$2k_1 = k_2 \quad (2)$$

بالتحويف في م (١) و (٢)

$$k_1 + 2k_1 = 6400$$

$$(1) \text{ و } (2) \text{ سُوْرِفَه } k_1 = 2133,3 \text{ ج}$$

$$k_2 = 4266,7 \text{ ج}$$

١)

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

٢.

$$1) J = \frac{I}{A} = \frac{20}{1 \times 10^{-6}} = 20 \times 10^6 A/m^2$$

$$2) R = \frac{\rho L}{A}$$



$$R = \frac{1.72 \times 10^8 \times 100}{1 \times 10^{-6}} = 1.72 \Omega$$

$$\nabla = IR$$

$$\nabla = 20 \times 1.72 = 34.4 \text{ Volts}$$

الخط

$L = 100 \text{ m}$

$A = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^2$

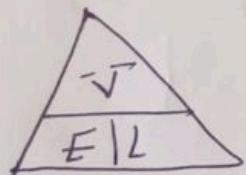
$I = 20 \text{ A}$

$\rho = 1.72 \times 10^8 \Omega$

$n_e = 8.4 \times 10^{28} \text{ el/m}$

٣)

$$E = \frac{\nabla}{L} = \frac{34.4}{100}$$



$$E = 0.344 \text{ V/m}$$

(٩)

أ.براديم منصور حريف
0599921291

السؤال الرابع

(٩)

$$\text{عند } M = 100 \text{ kg}$$

$$\text{عند } R = 2 \text{ m}$$

$$\text{المطلوب } m = 60 \text{ kg}$$

$$\omega_1 = 2 \text{ rad/sec}$$

$$\omega_2 = ??$$

$$I_1 = \frac{I}{\text{النافذ}} + \frac{I}{\text{الطابق}}$$

$$I_1 = \frac{1}{2} \times 100 \times (2)^2 + 60 \times (2)^2$$

$$I_1 = 440 \text{ kg.m}^2$$

$$I_2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (2)^2 + 60 \times (0.5)^2$$

$$I_2 = 215 \text{ kg.m}^2$$

$$440 \times 2 = 215 \times \omega_2$$

$$\omega_2 = 4 \text{ rad/s}$$

أكبر حركة تجذب فوق النهاي المؤدي

ج

(c)

$$m = 2 \text{ kg}$$

$$V_1 = 5 \text{ m/s}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow 2} = \text{مكت}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow 2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 10$$

$$m(V_2 - V_1) = 10$$

$$2(V_2 - 5) = 10$$

$$V_2 = 10 \text{ m/s}$$

$$V_2 = \text{zero} \quad (2)$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow t} = (1) \cancel{\text{صفر}} + (2) \cancel{\text{صفر}} + \text{متغير}$$

$$\frac{I}{0 \rightarrow t} = \text{متغير}$$

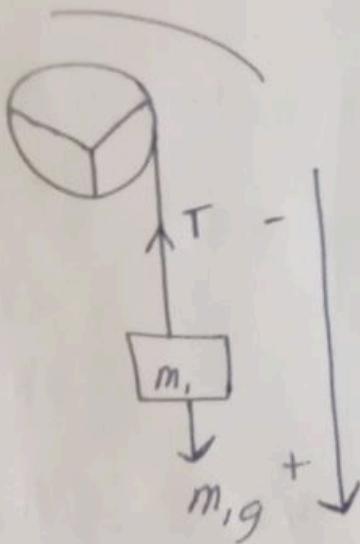
$$1 m(V_2 - V_1) = (t - 4) \times -10$$

$$2(0 - 5) = (t - 4) \times -10$$

$$1 \leftarrow t - 4$$

$$t = 5 \text{ sec}$$

١١



$$m_1 = 2m$$

$$r = L$$

السؤال الخامس

(الجسم)

$$\sum F = m_1 a$$

$$-T + m_1 g = m_1 a$$

$$T = m_1 g - m_1 a$$

①

البكرة

$$T = I\alpha$$

$$rT = I\alpha$$

$$LT = (I + \frac{3}{2}I)\alpha$$

الحلقة
الثانية

$$LT = (mL^2 + 3 \times \frac{1}{2}mL^2)\alpha$$

$$LT = 2mL^2\alpha$$

$$T = 2mL\alpha$$

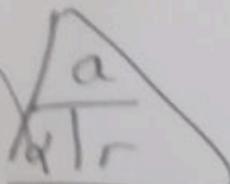
②

بالنسبة لـ ① و ②

$$2m_1 L\alpha = 2mg - 2ma$$

$$L\alpha = g - a$$

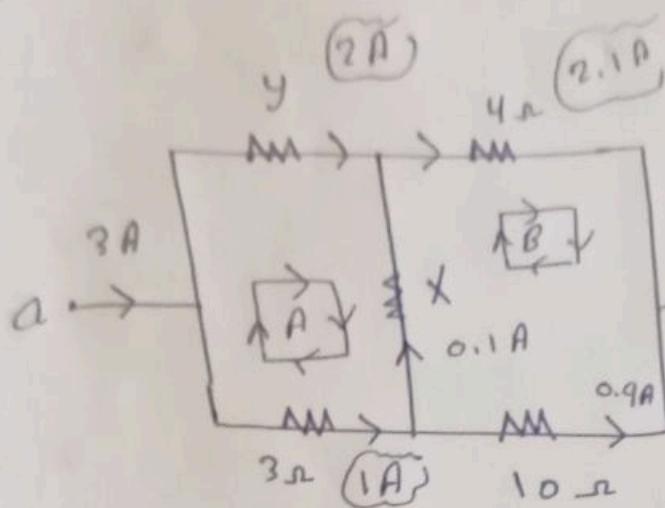
$$L \frac{a}{r} = g - a$$



$$2a = g \quad \boxed{a = \frac{g}{2}}$$

12

١٩



التيار في الـ ٣، ١١

$$\boxed{0.9A} \text{ نحو}$$

التيار في الـ ٣، ١١

$$\boxed{2A} \text{ نحو}$$

التيار في الـ ٣، ١١

$$\boxed{(2.1A)} \text{ نحو}$$

$$\sum V(A) = 0$$

$$\boxed{-2y + 0.1x + 3 = 0} \quad (1)$$

$$\sum V(B) = 0$$

$$-2.1 \times 4 + 0.9 \times 10 - 0.1x = 0$$

$$\text{١٣ بـ استعراض} \quad \boxed{x = \frac{0.6}{0.1} = 6\Omega}$$

$$\boxed{-2y + 0.1 \times 6 + 3 = 0}$$

$$\boxed{y = 1.8\Omega}$$

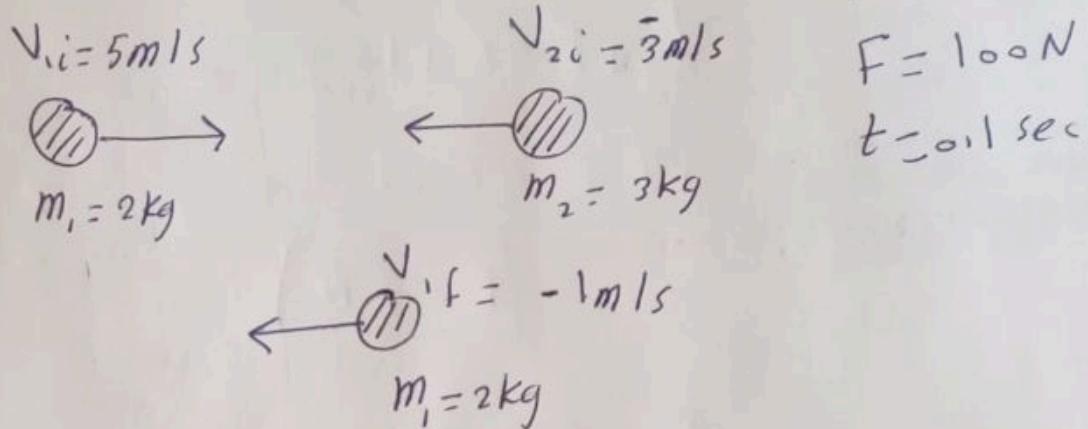
$$V_{ab} + [-2 \times 1.8 - 2.1 \times 4] = 0$$

$$-V_{ab} = 12 \text{ Volt}$$

$$R_T = \frac{V_{ab}}{I} = \frac{12}{3} = 4\Omega$$

١٣

(P / J)



$$F = ma$$

$$100 = 2a$$

$$a = 50 \text{ m/s}^2$$

أ. إبراهيم منصور عريف
0599921291

$$V_2 = V_i + at$$

$$V_2 = 50 \times 0.1 = 5 \text{ m/s}$$

مقدار قدر انتقال

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$2 \times 5 + 3 \times -3 = 2 \times -1 + 3 \times V_{2,f}$$

$$1 = -2 + 3 V_{2,f}$$

$$\boxed{V_{2,f} = 1 \text{ m/s}}$$

$$I_{1 \rightarrow 2} = m_2 (V_{2,f} - V_{2,i})$$

$$I_{1 \rightarrow 2} = 3 (-1 - 3) \\ = 3 \times 4 = 12 \text{ N.s}$$

$$I_{2 \rightarrow 1} = m_1 (V_{1,f} - V_{1,i})$$

$$I_{2 \rightarrow 1} = 2 (-1 - 5) \\ = -12 \text{ N.s}$$

١٤

١٥

$$\nabla_{ad} + [-4I + 10] = 0 \quad (c)$$

$$14 - 4I + 10 = 0$$

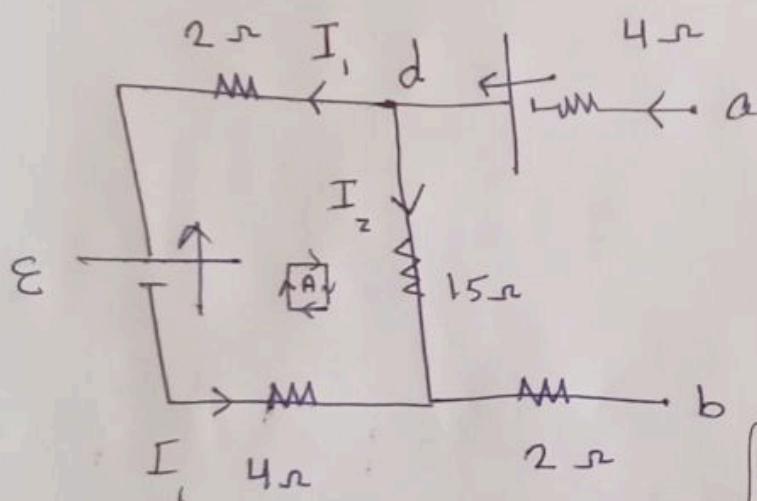
$$I = 6 \text{ A}$$

أ. البراهيم منصور عريف
0599921291

مجهول

$P = 396$
 الـ Δ فـ Δ

١٠ V



$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$

$$6 = I_1 + I_2 \quad (1)$$

$$E + 2I_1 - 15I_2 + 4I_1 = 0$$

$$E + 6I_1 - 15I_2 = 0 \quad (2)$$

$$\nabla_{ab} + [-14 - 15I_2 - 6 \times 2] = 0$$

$$\text{الـ } P = IV_{ab} + I \sum E_v \quad (3)$$

$$396 = 6 V_{ab} + 6 \times 10$$

$$(3) \text{ is المعرفة } \nabla_{ab} = 56$$

$$56 - 14 - 15I_2 - 12 = 0$$

$$(2) \text{ is المعرفة } I_2 = 2 \text{ A}$$

$$E + 6 \times 4 - 15 \times 2 = 0$$

$$E = 6 \text{ Volt}$$

$$I_1 = 4 \text{ A}$$