بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم
مديرية تربية ضواحي القدس

الصف الثاني عشر العلمي
التاريخ: 2019/12/26
الزمن: ساعتان ونصف

امتحان الفيزياء الموحد لنهاية الفصل الأول

Mr- Ahmed kronz

يتكون الاختبار من ستة أسئلة ، أجب عن خمسة فقط . ويكون مجموع العلامات 100 علامة

القسم الأول : يتكون هذا القسم من أربعة اسئلة ، أجب عنها جميعا.

السؤال الأول : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة (30 علامة)

1- أي الكميات الفيزيائية الآتية لها نفس وحدة قياس الدفع ؟

أ) القوة المؤثرة ب) الزخم جـ) طاقة الحركة د) الشغل

2- اذا سقط شخص عن ظهر بناية على وسادة هوائية فانه لا يتأذى كما لو سقط على أرض صلبة ، وذلك لأن الدفع الذي تأثر به عند سقوطه على الوسادة الهوائية

أ) اكبر من الدفع المؤثر عليه عند سقوطه على الارض ب) أقل من الدفع المؤثر عليه عند سقوطه على الارض جـ) يساوي الدفع المؤثر عليه عند سقوطه على الارض د) يساوي ويعاكس الدفع المؤثر عليه عند سقوطه على الارض

3- سقطت كرة كتلتها 2 Kg من ارتفاع 10 cm عن سطح الارض وارتدت الى نصف الارتفاع الذي سقطت منه ، فان نوع التصادم

أ) مرن ب) غير مرن جـ) عديم المرونة د) لا يمكننا الحكم ضمن هذه المعطيات

4- يدور قمر صناعي كتلته m حول الارض بسرعة v بمدار قطره r ، فان التغير في **زخمه الدوراني** عند دورانه ربع دورة هو:

أ) صفر ب) m v جـ) 2 m v د) $\sqrt{2}$ m v

5- القصور الدوراني لأربع كتل متماثلة قيمة الواحدة منها m موضوعة على رؤوس مربع طول ضلعه L بالنسبة لمحور عمودي عليه في مركزه هو:

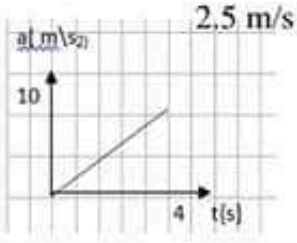
أ) $3\ m\ L^2$ ب) $\sqrt{3}\ m\ L^2$ جـ) $m\ L^2$ د) $2\ m\ L^2$

6- المعدل الزمني للتغير في الزخم الزاوي يطلق على

أ) محصلة العزوم الدورانية ب) محصلة القوى المماسية جـ) التسارع الزاوي د) القصور الدوراني

7- الشكل المجاور يمثل العلاقة بين تسارع جسم كتلته 10 Kg تحرك من السكون على سطح افقي املس والزمن ، فان سرعة الجسم في نهاية 4 s تكون

أ) 10 m/s ب) 25 m/s جـ) 20 m/s د) 2,5 m/s



المزيد
موقع الملتقى التربوي

8- جسمان (X, Y) فاذا كان القصور الدوراني ($I_X = 3\ I_Y$) وكانت الطاقة الحركية الدورانية ($K_X = 5\ K_Y$) ، فان الزخم الزاوي (L_X) :

أ) $\sqrt{10}\ L_Y$ ب) $0.6\ L_Y$ جـ) $\sqrt{15}\ L_Y$ د) $15\ L_Y$

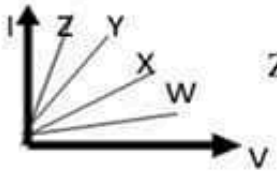
9- اثرت قوتان متعامدتان على جسم كتلته 5 Kg ، الاولى مقدارها 30 N ، والثانية مقدارها 40 N لمدة 5 s . فان مقدار التغير في الزخم

أ) 50 Kg m/s ب) 100 Kg m/s جـ) 500 Kg m/s د) 250 Kg m/s

10-اذا مر تيار شدته 0.5 A في موصل مقاومته 120 Ω وكان جهد احد طرفيه 35 V ، فان جهد الطرف الآخر يمكن أن يكون

أ) 60 V ب) - 60 V جـ) 25 V د) -25 V

11-في الشكل الآتي أربعة اسلاك فلزية مختلفة W, X, Y, Z . فان اكبر مقاومة



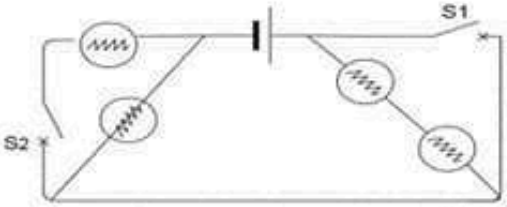
أ) W ب) X جـ) Y د) Z

12-احدى الوحدات التالية لا تكافئ الفولت

أ) W/ A ب) A. Ω جـ) N. m/C د) Ω. s

المزيد
موقع الملتقى التربوي

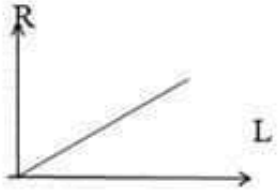
13-في الشكل المجاور، متى يمكن الحصول على اقل عدد من المصابيح المضاءة:



أ- عند اغلاق S_1 و S_2 ب- عند فتح S_2 و اغلاق S_1

جـ- عند فتح S_1 واغلاق S_2 د- عند فتح S_1 و S_2

14- الشكل الآتي يوضح علاقة بين مقاومة سلك R وطوله L ، اذا كان مساحة مقطعه A ومقاوميته ρ . فان ميل الخط المستقيم يدل على



أ) A/ρ ب) $1/\sigma A$ جـ) $L\sigma$ د) $A\rho$

15-جسمان A, B كتلة B اربعة امثال A والطاقة الحركية لهما متساوية فان :

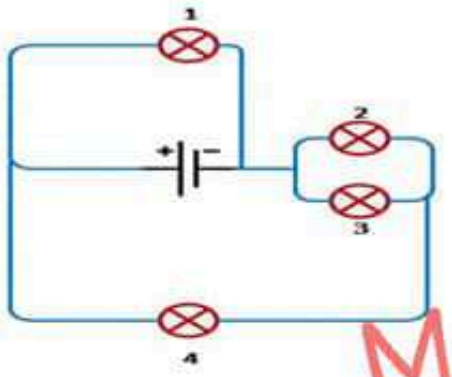
أ) $v_A = 4\ v_B$ ب) $v_A = 2\ v_B$ جـ) $v_A = 0.5\ v_B$ د) $v_A = v_B$

16- ثلاث مقاومات (10، 20، 30) ohm، وصلت على التوازي مع مصدر فرق جهد ،فان القدرة المستهلكة تكون اكبر ما يمكن في المقاومة:

أ) 10 ohm ب) 20 ohm ج) 30 ohm د) جميعها تستهلك نفس القدرة لأنها موصولة الى نفس فرق الجهد

Mr- Ahmed kronz

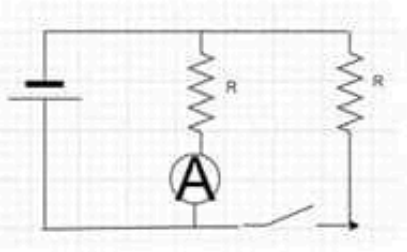
17- في الدائرة الكهربائية المجاورة، اذا احترق فتيل المصباح 3 ، فان شدة الاضاءة في المصباح 1 والمصباح 4 على الترتيب



Mr- Ahmed kronz

أ) تقل ، تزداد ب) تقل ، تقل ج) تبقى كما هي ، تزداد د) تبقى كما هي ، تقل

18-في الشكل المجاور مقاومتان متساويتان (R1, R2) ، عند فتح المفتاح (S)، فان قراءة الأميتر



أ) تزداد ب) تقل ج) لا تتأثر د) تنعدم

19- سلك فلزي طوله L ومساحة مقطعه A موصول بين نقطتين فرق الجهد بينهما V، اذا اعيد تشكيله بحيث يصبح طوله ضعف طوله الاصلي، فان السرعة الانسياقية للالكترونات الحرة فيه

أ) تبقى ثابتة ب)تقل الى النصف ج) تزداد الى الضعف د) تقل الى الربع

20- تدور كرة صغيرة كتلتها m مربوطة بخيط على طاولة ملساء نصف قطر مساره 0.8m بسرعة 2.4m\s ، اذا سحب الخيط وقل نصف القطر الى 0.48m فان السرعة الزاوية w_2 تساوي بوحدة rad\s

أ) 8.3 ب) 8 ج) 3 د) 3.8

السؤال الثاني **(20 علامة)**

أ- وضح المقصود فيا يلي : (8 علامات)

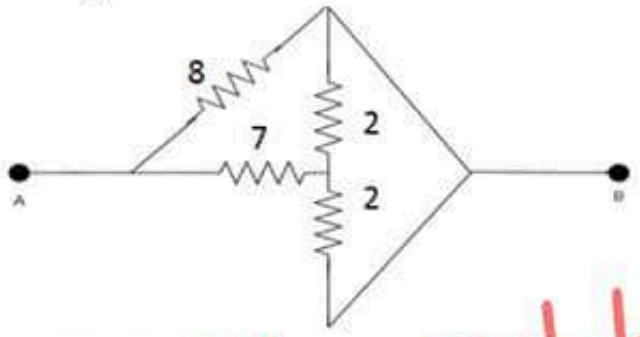
الهبوط في الجهد : فرق الجهد بين طرفي المقاومة الداخلية للبطارية .

نظرية الدفع – الزخم : نظرية تشير الى ان الدفع الذي تحدثه القوة المحصلة في الجسم خلال فترة زمنية ما يساوي التغير في زخم الجسم خلال تلك الفترة

قانون أوم : قانون ينص على أن كثافة التيار الكهربائي تتناسب تناسبا طرديا مع شدة المجال الكهربائي المؤثر داخل الموصلات الفلزية

القصور الدوراني : مقاومة الجسم لعزم القوة التي تحاول احداث تغيير في حالة حركة الجسم الدورانية .

ب- في الشكل المجاور ، اوجد قيمة المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين النقطتين A , B (4 علامات)



(2,2) توازي
Req 1 = 1 ohm

(Req1, 7)توالي
Req2= 8 ohm

(Req2,8) توازي
Req = 4 ohm

Mr- Ahmed kronz

جـ - اصطدمت كرة تتحرك بسرعة 30 m/s بكرة اخرى مماثلة لها في الكتلة وساكنة ، فاذا كانت نسبة الطاقة الضائعة 4/9 ، احسب (8 علامات)

1- سرعة كلاً من الكرتين بعد التصادم
2- حدد نوع التصادم
3-

$$\frac{\Sigma K_i - \Sigma K_f}{\Sigma K_i} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{\frac{1}{2}m_1V_{1f}^2 - \frac{1}{2}m_2V_{2f}^2}{\frac{1}{2}m_1V_i^2} = \frac{5}{9}$$

$$V_{1f}^2 - V_{2f}^2 = 500 \quad (1)$$

$$\Sigma P_i = \Sigma P_f$$

$$30m = mV_{1f} + mV_{2f}$$

$$V_{1f} = 30 - V_{2f} \quad (2)$$

بتعويض المعادلتين

$V_{1f} = 10$ m/s , $V_{2f} = 20$ m/s

أو

$V_{1f} = 20$ m/s , $V_{2f} = 10$ m/s

التصادم غير مرن

لأنه هناك فقدان للطاقة

السؤال الثالث : **(20 علامة)**

أ- علل: (6 علامات)

1- تسخن البطاريات عند استخدامها لفترات طويلة

لأن جزءا من القوة الدافعة الكهربائية (جزءا من طاقة البطارية) يستنفذ على شكل طاقة حرارية في المقاومة الداخلية للبطارية

2- يثبت دولاب معدني قطره كبير نسبياً على جذع بعض الآلات

للتحكم في سرعة تشغيلها وايقافها، فزيادة القصور الدوراني لتلك الالات يقلل من سرعتها الزاوية بثبوت الزخم الزاوي واهمال عزوم القوى الخارجية

3- السقوط على أرض رملية اكثر أماناً من السقوط على ارض صلبة

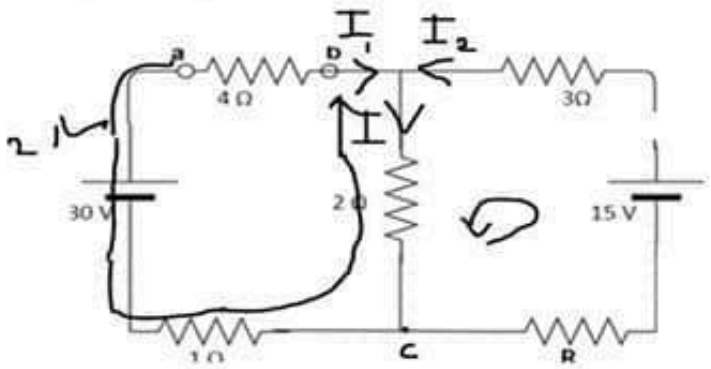
لأن السقوط على الارض الرملية يزيد من زمن تلامس الشخص والرمل مقارنة بزمن سقوطه على ارض صلبة، وبثوت التغير في الزخم فان العلاقة عكسية بين القوة المؤثرة وزمن التلامس، فزيادة الزمن تؤدي الى تقليل القوة المؤثرة على الشخص، فيكون مقدار القوة المؤثرة عند سقوطه على الرمل أقل منها عند سقوطه على ارض صلبة

ب- في الدائرة الكهربائية الآتية ، اذا كان $V_{ab} = 16\ V$

احسب الآتي

1- شدة التيار المار في كل فرع
2- مقدار المقاومة المجهولة
3- القدرة الداخلة في الدارة

(8 علامات)



المزيد
موقع الملتقى التربوي

$V_{ab} = 4I_1 = 16$

$I_1 = 4A$ من a الى b

$V_{ab} = -\Sigma \Delta V_{a \to b}$ (مسار 2)

$16 = -(-30 + 4\times1 + 2I)$

$5A = I$

$I_2 = 1\ A$ كيرشوف ١ عند نقطه التفرع

$\Sigma V_{c \to c} = 0$

$-2\times5 - 1\times R + 15 - 3\times1 = 0$

$R = 2\ \Omega$

$P_{in} = \Sigma I \epsilon$

$= 30\times4 + 15\times1$

$= 135\ W$

Mr- Ahmed kronz

جـ - كرتان متماثلتان احداهما ساكنة والأخرى متحركة، تصادمتا تصادمًا مرنا، أثبت انه اذا كان التصادم في بعدين فان الكرتان ستتحركان باتجاهين متعامدين بعد التصادم. (6 علامات)

$$\Sigma P_i = \Sigma P_f$$

$$mv = \sqrt{m^2 v_{1f}^2 + m^2 v_{2f}^2 + 2m^2 v_{1f} v_{2f} \cos\theta}$$

$$\cos\theta = \frac{v^2 - (v_{1f}^2 + v_{2f}^2)}{2 v_{1f} v_{2f}} \quad \text{—— ①}$$

$$\rightarrow \cos\theta = 0$$

$$\theta = 90^\circ, 270^\circ$$

→ اتجاهين متعامدين

ومن → $\Sigma K_i = \Sigma K_f$

$$\frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} m (v_{1f}^2 + v_{2f}^2)$$

$$v^2 = v_{1f}^2 + v_{2f}^2 \quad \text{—— ②}$$

Mr- Ahmed kronz

السؤال الرابع : **(20 علامة)**

أ- قارن بين كل من (6 علامات)

1- قياس مقاومة مجهولة باستخدام قانون أوم وقنطرة ويتستون من حيث الدقة مع التعليل

قياس قيمة مقاومة مجهولة باستخدام قنطرة ويتستون اكثر دقة من استخدام قانون اوم لذلك.
لانه باستخدام قانون أوم،فان تيار الدارة كما يقيسه الأميتر لا يساوي فعلا شدة التيار المار في المقاومة المجهولة، لأن الفولتميتر يمرر جزء قليلا من تيار الدارة

2- قانون كيرشوف الاول وقانون كيرشوف الثاني من حيث المبدأ الذي يقوم عليه كل منهما

قانون كيرتشوف الأول يقوم على مبدأ حفظ الشحنة الكهربائية
قانون كيرتشوف الثاني يقوم على مبدأ حفظ الطاقة

3- التصادم المرن والتصادم غير المرن من حيث السرعة النسبية للأجسام ما قبل وبعد التصادم

التصادم المرن: السرعة النسبية للجسام قبل التصادم تساوي وتعاكس السرعة النسبية للاجسام بعد التصادم
التصادم غير المرن: السرعة النسبية للاجسام قبل التصادم **أكبر من** السرعة النسبية للاجسام بعد التصادم وتعاكسها
او : السرعةالنسبية للاجسام قبل التصادم **لا تساوي** السرعة النسبية للاجسام بعد التصادم وتعاكسها

ب- تدور عجلة قطرها 1.5 m وقصورها الدوراني 5 Kg.m² تحت تأثير عزم قوة مماسية مقدارها F = 6 N ، اذا انطلقت العجلة من السكون .

احسب: 1- التسارع الزاوي
2- الازاحة الزاوية خلال زمن 5 s
3- عدد الدورات التي تكملها العجلة خلال زمن 5 s

$$\Sigma \tau = I\alpha$$

$$\frac{6 \times 1.5}{2} = 5\alpha$$

$$\alpha = 0.9 \text{ rad/s}^2$$

$$\theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2$$

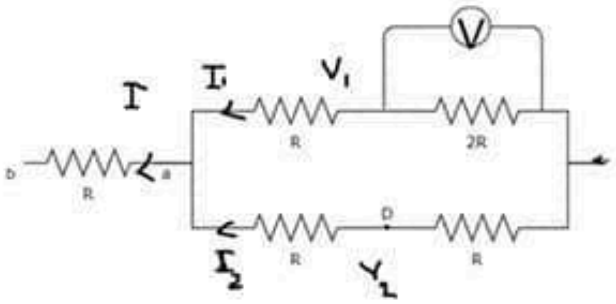
$$= \frac{1}{2} \times 0.9 \times 5^2$$

$$= 11.25 \text{ rad}$$

عدد الدورات $= \frac{11.25}{2\pi} = 1.8$ rev

Mr- Ahmed kronz

جـ - في الشكل المجاور ، اذا كانت قراءة الفولتميتر 4 V
احسبي فرق الجهد بين النقطتين a , b . (6 علامات)



$I_1 = \frac{4V}{2R} = \frac{2V}{R}$

$V_1 = 3R \times \frac{2V}{R} = 6V$

$V_2 = V_1 = I_2 \times 2R$

$I_2 = \frac{3V}{R}$

$I = \frac{5V}{R}$

$V_{ab} = R \times \frac{5V}{R} = 5V$

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين . اجب عن احدهما فقط

السؤال الخامس : (10 علامات)

أ- اثبت ان الطاقة الحرارية المتولدة في موصل طوله L ومساحة مقطعه A ومقاوميته ρ وكثافة الشحنة الحجمية فيه n_e خلال زمن Δt تعطى بالعلاقة : (5 علامات)

$$E_{th} = \frac{\rho A q_e^2 n_e^2 L^3}{\Delta t}$$

$E_{th} = I^2 R \Delta t$

$= \frac{\rho L}{A} (n_e v_d A q_e)^2 \Delta t$

$= \rho L A n_e^2 q_e^2 \Delta t \left(\frac{L}{\Delta t}\right)^2$

$= \frac{\rho A n_e^2 q_e^2 L^3}{\Delta t}$

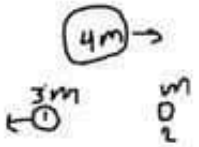
المزيد
موقع الملتقى التربوي

ب- تتحرك صخرة بسرعة 20 m/s باتجاه X+ ، انفجرت الى جزئين كتلة الأول ثلاثة أمثال كتلة الثاني، وتحرك الجزء الاول بسرعة 40 m/s باتجاه اليسار ، جد مقدار واتجاه سرعة الجزء الثاني . (5 علامات)

$\Sigma P_i = \Sigma P_f$

$4m \times 20 = 3m \times -40 + m V_{2f}$

$V_{2f} = 200 \text{ m/s} \quad +X$

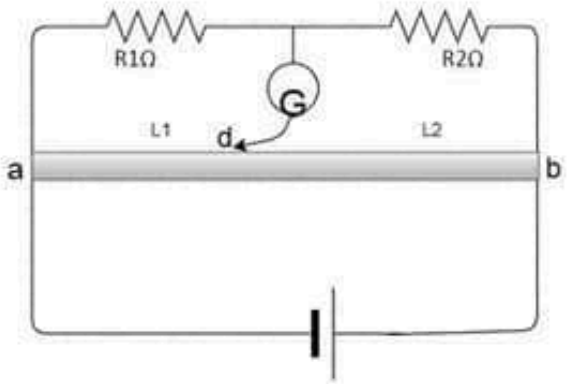


Mr- Ahmed kronz

السؤال السادس : **(10 علامات)**

أ- في الشكل المجاور ، اذا كان (a b) سلكاً منتظم المقطع يتصل طرفاه بالمقاومتين (R_1, R_2) ، كانت قراءة الجلفانوميتر تساوي صفرًا عندما كانت النقطة d تبعد عن النقطة a مسافة L_1 وعن النقطة b مسافة L_2

(5علامات)



اثبت ان : $\frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$

$\frac{R_1}{\frac{\rho L_1}{A}} = \frac{R_2}{\frac{\rho L_2}{A}} \rightarrow$ ويتسرون

$\frac{R_1}{L_1} = \frac{R_2}{L_2}$

$\rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$

المزيد
موقع الملتقى التربوي

ب- سقطت كرة من المطاط كتلتها 100 g من ارتفاع 9.8 m عن سطح الارض فارتدت بعد الصدمة الى ارتفاع اقصاه 3.2 m . احسب قوة دفع الارض للكرة اثناء التصادم مع الارض ، اذا علمت أن زمن التصادم مع الأرض 0.01 s .

(5 علامات)

$V_{ii} = \sqrt{2gh_1} = 14\ m/s\ -y$

$V_{if} = \sqrt{2gh_2} = 8\ m/s\ +y$

$F_{net} = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{0.1(8 - -14)}{0.01} = 220\ N$

$F_{net} = F - F_g$

$F = 221\ N\ +y$

انتـــــهت الأســـئـــلة