

س 1 أ) 1- أصبح مثلي ما كان عليه 2- نصف 3- a تساوي b ، a (+Z) ، b (-Z)

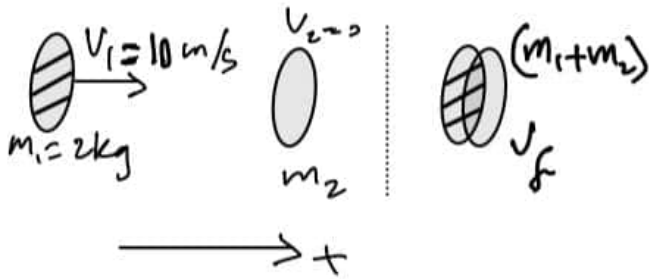
س 1 ب)

1- التصادم المرن: تأثير متبادل بين جسمين أو أكثر أحدهما على الأقل متحرك بحيث يتحرك كل منهما بشكل مفرد قبل التصادم وبعده، ويتحقق فيه قانونا حفظ الزخم وحفظ الطاقة الحركية.

2- لانعدام المجال الكهربائي وانعدام فرق الجهد.

1.5 علامة

1.5 علامة



$$\sum p_i = \sum p_f$$

$$m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = (m_1 + m_2) v_f$$

$$2 \times 10 = (2 + m_2) v_f$$

$$20 = (2 + m_2) v_f$$

$$(2 + m_2) = \frac{20}{v_f} \quad \text{--- (1)}$$

البحر فقد 60% طاقته

$$\Rightarrow k = 40\% k_i$$

مباشرة

$$k_f = \frac{40}{100} [k_i + k_{ic}]$$

$$\frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_f^2 = 0.4 \times \frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2$$

$$(2 + m_2) v_f^2 = 0.4 \times 2 \times 10^2$$

$$(2 + m_2) v_f^2 = 80 \quad \text{--- (2)}$$

نحرف 1 في 2

$$\frac{20}{v_f} \times v_f^2 = 80$$

$$20 v_f = 80 \Rightarrow v_f = 4 \text{ m/s}$$

معادلتا المرحب المعرفين

$$2 + m_2 = \frac{20}{4} \quad \text{نحرف في 1}$$

$$2 + m_2 = 5 \Rightarrow m_2 = 3 \text{ kg}$$

4 علامة

ص 1

$$\textcircled{1} \text{ في الحلقة 1 } = I_1 R$$

$$8 = I_1 \times 2$$

$$I_1 = 4A$$

$$\sum I = \sum I_{\text{خارج}} - \sum I_{\text{داخل}}$$

$$6 = I_1 + I_2$$

$$6 = 4 + I_2 \Rightarrow I_2 = 2A$$

في الحلقة 2

$$\sum \Delta V = 0$$

$$-I_1 \times 2 - I' \times 6 + 10I_2 = 0$$

$$-4 \times 2 - 6I' + 10 \times 2 = 0$$

$$-8 + 20 = 6I'$$

$$12 = 6I'$$

$$I' = 2A$$

$$\sum I = \sum I_{\text{خارج}} - \sum I_{\text{داخل}}$$

$$I_1 = I' + I''$$

$$4 = 2 + I''$$

$$I'' = 2A$$

$$\sum I = \sum I_{\text{خارج}} - \sum I_{\text{داخل}}$$

$$I_2 + I' = I_3$$

$$2 + 2 = I_3$$

$$I_3 = 4A$$

في الحلقة 3

$$\sum \Delta V = 0$$

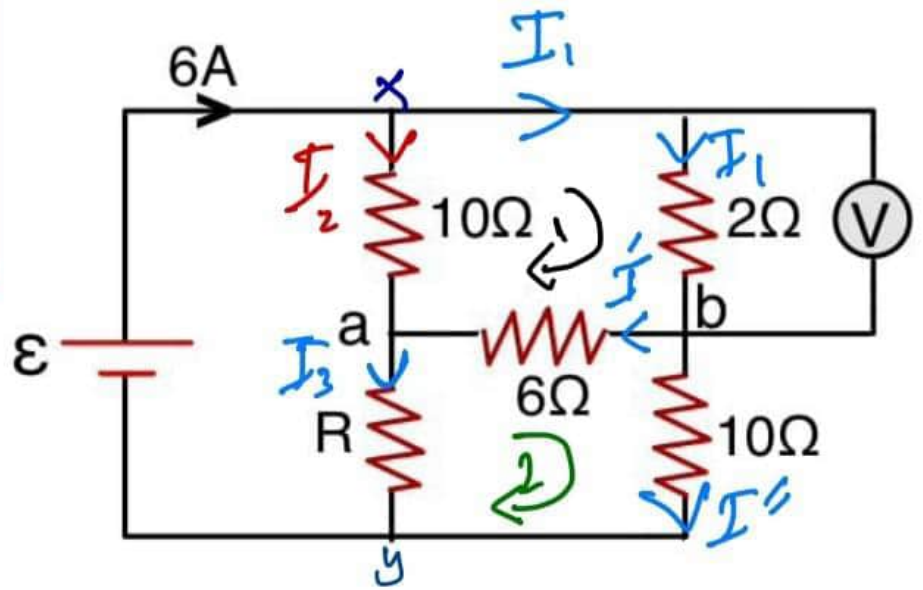
$$6I' - 10I'' + I_3 R = 0$$

$$6 \times 2 - 10 \times 2 + 4R = 0$$

$$12 - 20 + 4R = 0$$

$$4R = 8$$

$$R = 2\Omega$$



$$\begin{aligned} V_{xy} &= -\sum \Delta V_{xy} \\ &= -[-I_2 \times 10 - I_3 R] \\ &= -[-2 \times 10 - 4 \times 2] \\ &= -[-20 - 8] \\ &= 28V \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{xy} &= -\sum \Delta V \\ 28 &= -[-\epsilon] \\ \epsilon &= 28V \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V_{xy} &= I R_{eq} \\ 28 &= 6 R_{eq} \end{aligned}$$

$$R_{eq} = \frac{14}{3} \Omega$$

في الحلقة 1
 $V_a = V_b$ في النقطة

$$2R' = 10 \times 10$$

$$R' = 50\Omega$$

$$R' > R$$

في فصل R مع R موازي
على التوالي

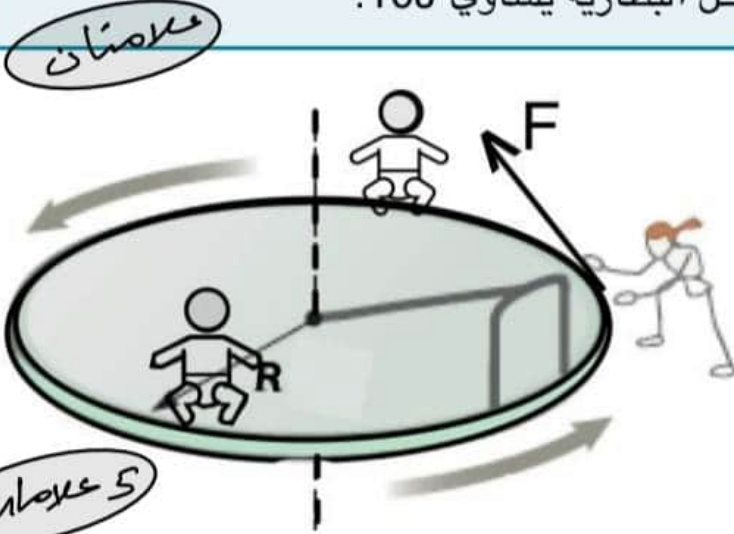
$$R + x = 50$$

$$2 + x = 50$$

$$x = 48\Omega$$

على التوالي

س ٢ (ب) 1- القوة الدافعة الكهربائية 10V : الشغل الذي تبذله البطارية لنقل وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخل البطارية يساوي 10J.



$$\begin{aligned}
 I &= I_{\text{مركز}} + 2I_{\text{طفل}} \\
 &= \frac{1}{2} M R^2 + 2 m r^2 \\
 &= \frac{1}{2} \times 760 \times (2.5)^2 + 2 \times 25 \times (2.5)^2 \\
 &= (380 + 50) (2.5)^2 \\
 &= 430 \times (2.5)^2 \\
 &= 2687.5 \text{ kgm}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \omega_i &= 0 \\
 \omega_f &= \frac{15 \times 2\pi}{16} = \frac{\pi}{2} \text{ rad/s}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \omega_f &= \omega_i + \alpha t \\
 \frac{\pi}{2} &= \alpha \times 10 \\
 \Rightarrow \alpha &= \frac{\pi}{20} \text{ rad/s}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \tau &= I \alpha \\
 &= 2687.5 \times \frac{\pi}{20} \\
 &= 421.9375 \\
 &\approx 422 \text{ N.m (cc+y)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \tau &= r F \sin 90 \\
 422 &= 2.5 F \times 1 \\
 F &= \frac{422}{2.5} = 168.8 \text{ N}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \theta &= \omega_i t + \frac{1}{2} \alpha t^2 \\
 &= \frac{1}{2} \times \frac{\pi}{20} \times (10)^2 \\
 &= \frac{\pi}{40} \times 100 \\
 \theta &= \frac{5}{2} \pi
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 N &= \frac{\theta}{2\pi} \\
 &= \frac{\frac{5}{2} \pi}{2\pi} = \frac{5}{4} \\
 N &= 1.25 \text{ rev}
 \end{aligned}$$

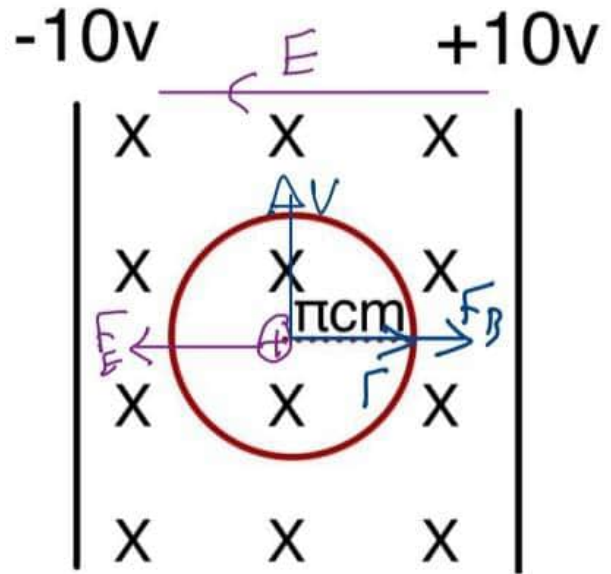
س2 ج(1) لزيادة زمن تلامس القدم مع الأرض فتقل القوة المؤثرة على القدم ويقلل الضرر حسب قانون نيوتن الثاني $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$

عمدات

(2)

$$E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{10^{-10}}{20 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^2 = 100 \text{ V/m}$$

$$F_E = qE = 2 \times 10^{-6} \times 100 = 2 \times 10^{-4} \text{ N} (-x)$$



$$F = F_B - F_E$$

$$5 \times 10^{-4} = F_B - 2 \times 10^{-4}$$

$$F_B = 7 \times 10^{-4} \text{ N} (+x)$$

$F_E (-x)$
بما أن F لورنتز باتجاه $(+x)$
← حصله F_B نحو $(+x)$
وعلى الدائرة
← B_{net} باتجاه $(+z)$
← B باتجاه $(+z)$
ملف
← B على عقارب الساعة
ملف

$$F_B = q V B_{net} \sin \theta$$

$$7 \times 10^{-4} = 2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^5 B_{net} \sin 90$$

$$7 \times 10^{-4} = 0.2 B_{net}$$

$$B_{net} = 3.5 \times 10^{-3} \text{ T} (+z)$$

$$B_{net} = B_{ملف} - B_{عكس}$$

$$3.5 \times 10^{-3} = B_{ملف} - 2.5 \times 10^{-3}$$

$$B_{ملف} = 6 \times 10^{-3} \text{ T} (+z)$$

$$B_{ملف} = \frac{\mu_0 I N}{2R}$$

$$6 \times 10^{-3} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I \times 100}{2 \times \pi \times 10^{-2}}$$

$$6 \times 10^{-3} = 2I \times 10^{-3} \Rightarrow I = 3 \text{ A}$$

على عقارب الساعة

5 حلوك

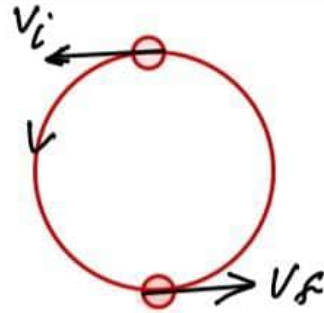
ص

س3 ب)

(1) المحاثّة الذاتية $0.8H$: معامل الحث الذاتي للـف يتولد فيه قوة دافعة حثية مقدارها $0.8V$ عند تغيير التيار المار فيها بمعدل $1A/s$.

علامتان

-٢



$$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = m \frac{(v_f - v_i)}{\Delta t}$$

$$= m \frac{(v - -v)}{\Delta t}$$

$$= \frac{2mv}{\Delta t}$$

$$= \frac{2mv}{\left(\frac{\pi r}{v}\right)}$$

$$= \frac{2mv^2}{\pi r}$$

$$= \frac{2(2k)}{\pi r}$$

$$= \frac{4k}{\pi r}$$

٤ علامتان

$$\begin{aligned} \Delta t &= \frac{\text{المسافة}}{\text{السرعة}} \\ &= \frac{\text{نصف المحيط}}{v} \\ &= \frac{1}{2} \left(\frac{2\pi r}{v} \right) \end{aligned}$$

$$\Delta t = \frac{\pi r}{v}$$

$$k = \frac{1}{2} mv^2$$

$$2k = mv^2$$

س3 ج) (١-)

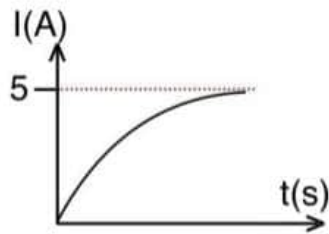
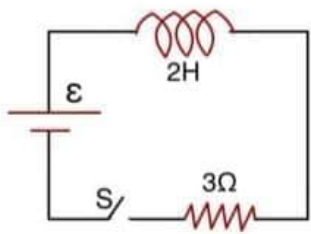
لأن الزاوية بين ΔL و r تساوي صفر أو 180 و $\sin 0 = \sin 180 = 0$ وحسب قانون

$$B = \frac{\mu_0}{4\pi} \sum \frac{I \Delta L \sin \theta}{r^2} = 0$$

علامتان

صه

س 3 ج 2 -



$$① I_{max} = \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}R}$$

$$5 = \frac{\mathcal{E}}{3} \Rightarrow \mathcal{E} = 15V$$

لحظة افتراف التيار

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\mathcal{E}}{L_{in}} = \frac{15}{2} = 7.5 A/s$$

$$② I = \frac{60}{100} I_{max}$$

$$= 0.6 \times 5 = 3A$$

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\mathcal{E}}{L_{in}} - \frac{I\mathcal{E}R}{L_{in}}$$

$$= 7.5 - \frac{3 \times 3}{2}$$

$$= 7.5 - 4.5$$

$$\boxed{\frac{\Delta I}{\Delta t} = 3 A/s}$$

$$\mathcal{E} = -L_{in} \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$= -2 \times 3$$

$$\boxed{\mathcal{E} = -6V}$$

③

P

$$N_2 = 2N_1$$

$$L_{in2} = N^2 L_{in1}$$

$$= 4 L_{in1} = 8H$$

$$I_{2max} = \frac{\mathcal{E}}{R} = 5A$$

مفعلة التيار العظمى لا تتأثر
لأنها لا تعتمد عليها المحاكاة

$$\mathcal{E} = \frac{1}{2} L_{in} I_{in}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 5^2$$

$$= 4 \times 25$$

$$= 100J$$

B

$$\mathcal{E} = -L_{in} \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$= -8 \times \frac{(5-0)}{4}$$

$$= 10V$$

$$4 \times 10^{-12} N.s - 3$$

$$10cm - 2$$

$$5v - 1 \text{ لليمين}$$

1 (1) المولد الكهربائي: الحث الكهرومغناطيسي

2 (2) السيكلترون: حركة شحنة في مجال مغناطيسي منتظم

$$I_2 = 9A$$

على مسان

$$\theta$$

$$2cm$$

$$I_1 = 8A$$

$$B = \frac{\mu_0 I N}{2R}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 9 \times N}{2 \times \pi \times 10^{-2}}$$

$$= 18 \times 10^{-5} N T (4z)$$

حتى يكون B_{net} باتجاه z

B باتجاه $(-z)$ وهو

المكبر لأن المحصلة باتجاه z

I باتجاه $(-x)$

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

$$= \frac{2 \times 10^{-7} \times 8}{2 \times 10^{-2}}$$

$$= 8 \times 10^{-5} T (-z)$$

$$B_{net} = B - B_{self}$$

$$B = B_{self} - B_{net}$$

$$18 \times 10^{-5} = (8 - 5) \times 10^{-5}$$

$$N = \frac{3}{18} = \frac{1}{6}$$

$$N = \frac{\theta}{360}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{\theta}{360}$$

$$\theta = 60^\circ$$

5 مسان

صا

علومیات

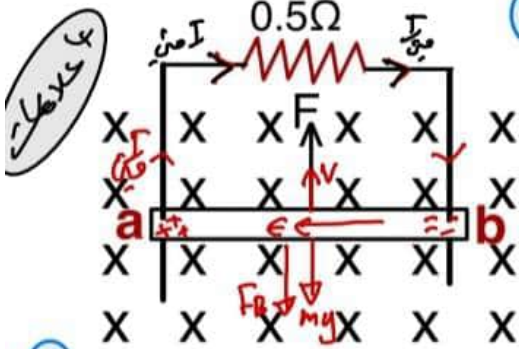
2

(2

$$\begin{aligned} V &= I_2 R_2 \\ 25 &= I_2 \times 200 \\ I_2 &= \frac{25}{200} \\ &= 0.125 \text{ A} \\ J_2 &= \frac{I_2}{A_2} \\ &= \frac{0.125}{0.5 \times 10^{-6}} \\ &= 25 \times 10^4 \text{ A/m}^2 \end{aligned}$$

(س5 ب)

(س5 ب2)



$$E = BLv$$

$$= 0.8 \times 0.4 \times 10$$

$$= 3.2 \text{ Volt}$$

$$I = \frac{E}{R} = \frac{3.2}{0.5}$$

$$I = 6.4 \text{ A}$$

مع عقارب الساعة

يُحركه لأعلى بسرعة ثابتة

$$F = F_B + mg, \quad F_B (L-y)$$

$$= ILB \sin 90 + mg$$

$$= 6.4 \times 0.4 \times 0.8 + 0.06 \times 10$$

$$= 6.4 \times 0.32 + 0.6$$

$$= 2.048 + 0.6$$

$$= 2.648 \text{ N (+y)}$$

$$B = \frac{\mu_0 I N}{L} \quad (1)$$

$$\Rightarrow I = \frac{BL}{\mu_0 N} \quad (3 \text{ حل محل})$$

$$L_{in} = \frac{N\Phi}{I} = \frac{NBA \cos 0}{I}$$

$$= \frac{N \mu_0 I N A}{L I}$$

$$= \frac{\mu_0 N^2 A}{L}$$

$$E = \frac{1}{2} L_{in} I^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\mu_0 N^2 A}{L} \left(\frac{BL}{\mu_0 N} \right)^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{\mu_0 N^2 A}{L} \times \frac{B^2 L^2}{\mu_0 N^2}$$

$$E = \frac{A B^2 L}{2 \mu_0}$$

**** الزخم الخطي متغير لتغير اتجاه السرعة الخطية .****** الزخم الزاوي ثابت لأن السرعة الزاوية ثابتة مقدارا واتجاها**

(س5 ج)

$$w = \Delta k$$

$$F d \cos \theta = k_{1i} - k_{1f}$$

$$16 \times 0.25 \cos 50 = \frac{1}{2} m v_{1i}^2$$

$$4 = \frac{1}{2} \times 0.5 v_{1i}^2$$

$$4 = \frac{1}{4} v_{1i}^2$$

$$16 = v_{1i}^2$$

$$v_{1i} = 4 \text{ m/s (to the right)}$$

$$k_{1f} = \frac{1}{4} k_{1i}$$

$$\frac{1}{2} m v_{1f}^2 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} m v_{1i}^2$$

$$v_{1f}^2 = \frac{1}{4} \times 16$$

$$\Rightarrow v_{1f} = 2 \text{ m/s}$$

$$\sum P_{ix} = \sum P_{fx}$$

$$m_1 v_{1ix} + m_2 v_{2ix} = m_1 v_{1fx} + m_2 v_{2fx}$$

$$4 = 2 + v_{2fx}$$

$$v_{2fx} = 2 \text{ m/s}$$

$$\sum P_{iy} = \sum P_{fy}$$

$$0 = m_1 v_{1fy} + m_2 v_{2fy}$$

$$0 = v_{1f} \sin 45 + v_{2fy}$$

$$= 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} + v_{2fy}$$

$$v_{2fy} = -\sqrt{2} \text{ m/s}$$

ص ٨

$$v_{2f} = \sqrt{v_{2fx}^2 + v_{2fy}^2} \quad (2)$$

$$= \sqrt{4 + 2}$$

$$= \sqrt{6} \text{ m/s}$$

$$\tan \theta = v_{2fy} / v_{2fx}$$

$$\tan \theta = -\sqrt{2} / 2 = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sum k_i = k_{1i} + k_{2i}$$

$$= \frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 16 = 4 \text{ J}$$

$$\sum k_f = k_{1f} + k_{2f}$$

$$= \frac{1}{2} \times m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2$$

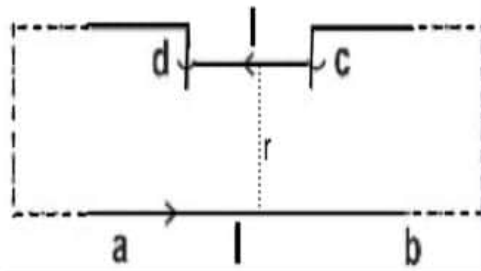
$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 4 + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 6$$

$$= 2.5 \text{ J}$$

غير من $\sum k_i \neq \sum k_f \Rightarrow$

س 6 ب (1)

3 على ص 10



$$F_B = mg$$

$$\frac{\mu_0 I_1 I_2 L}{2\pi r} = mg$$

$$\frac{4\pi \times 10^{-7} I^2 L}{2\pi r} = mg$$

$$2 \times 10^{-7} I^2 L = mgr$$

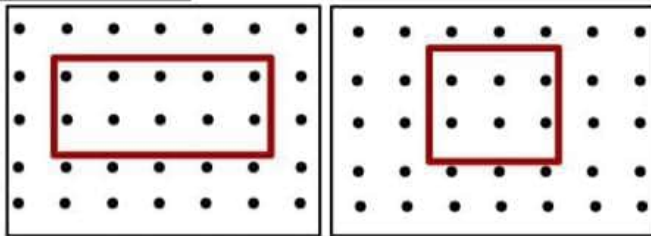
$$I^2 = \frac{mgr}{2 \times 10^{-7} L}$$

$$= 0.5 \frac{mgr}{L} \times 10^7$$

$$\sqrt{I^2} = \sqrt{5 \frac{mgr \times 10^6}{L}}$$

$$I = 10^3 \sqrt{\frac{5mgr}{L}}$$

5 على ص 10



الوضع الأول

الوضع الثاني

س 6 ب (2)

$$A_1 = 40 \times 10 \text{ cm}^2 = 0.04 \text{ m}^2$$

$$\text{محيط 1} = \text{محيط 2} = 100 \text{ cm}$$

$$\text{طول ضلع 2} = \frac{100}{4} = 25 \text{ cm}$$

$$A_2 = 25 \times 25 = 625 \text{ cm}^2$$

$$= 0.0625 \text{ m}^2$$

$$G = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta (BA \cos \theta)}{\Delta t}$$

$$= -10 \frac{B \cos 60^\circ (A_2 - A_1)}{\Delta t}$$

$$= -10 \times 4 \times 1 \left(\frac{0.0625 - 0.04}{1} \right)$$

$$= -40 \times 0.022$$

$$= -0.88 \text{ V}$$

زيادة الطاقة = زيادة التدفق

$$I = \frac{G}{R} = \frac{0.88}{4}$$

$$I = 0.22 \text{ A}$$

مع عقارب الساعة

$$E = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

$$= N B A (\cos 60^\circ - \cos \theta)$$

$$= -10 \times 4 \times 0.0625 \left(\frac{1}{2} - 1 \right)$$

$$= \frac{1.25}{0.5}$$

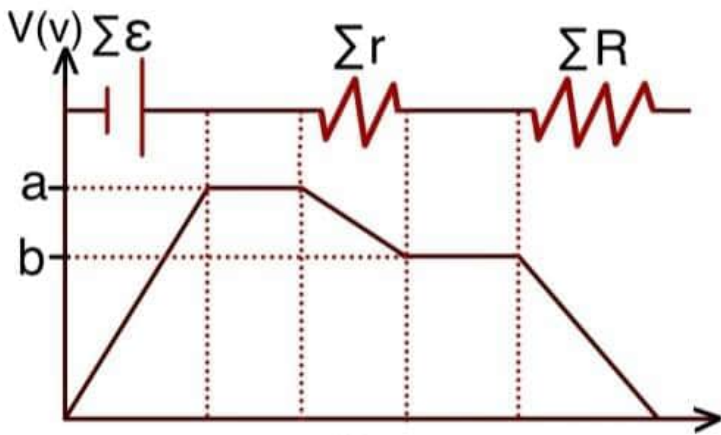
$$= 2.5 \text{ V}$$

علامة

١- في حالة الشحن : البطارية تستنفذ والمقاومة الداخلية لها تستنفذ ($P = \mathcal{E}I + I^2 r$)

٢- في حالة التفريغ : المقاومة الداخلية للبطارية فقط تستنفذ طاقة حيث أن البطارية منتجة ($P = I^2 r$)

س6 ج (2)



①

$$R(R, R) = \frac{R}{2}$$

$$R'(\frac{R}{2}, R) = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

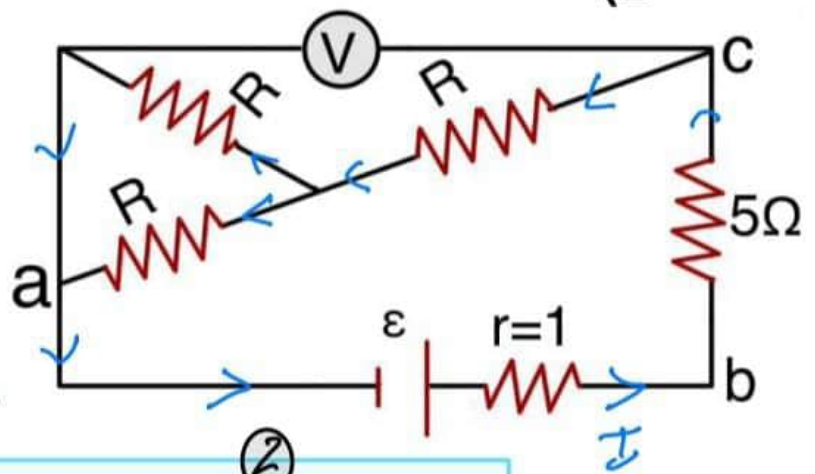
$$\text{قوة} = I R'$$

$$24 = 4 R'$$

$$R' = 6 \Omega$$

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

$$6 = \frac{3}{2}R \Rightarrow R = 4 \Omega$$



②

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

$$4 = \frac{\mathcal{E}}{R' + 5 + 1} = \frac{\mathcal{E}}{6 + 6}$$

$$4 = \frac{\mathcal{E}}{12} \Rightarrow \mathcal{E} = 48V$$

$$a = \mathcal{E} = 48V$$

$$\begin{aligned} \text{المسقط في الجهد} &= Ir \\ &= 4 \times 1 \\ &= 4V \end{aligned}$$

$$b = 48 - 4$$

$$b = 44V$$

③

$$V_{ac} = -\sum \Delta V_{ab}$$

$$= -[-I(5+1) + \mathcal{E}]$$

$$= -[-4 \times 6 + 48]$$

$$= -[-24 + 48]$$

$$= -24V$$

$$P_{in} = \mathcal{E}I + IV_{ac}$$

$$= 4 \times 48 + 4 \times -24$$

$$= 192 + -96$$

$$= 96 \text{ watt}$$



لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

<http://www.sh-pal.com>

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html