(1)

لو القوة بين السلكين قوة تجاذب فهنشوف أكبر قوة تجاذب بينهم فهتكون أكبر قوة شد لأكبر قوة تجاذب وأقل قوة تجاذب بعده ... وبعد كدا هنشوف لو القوة قوة تنافر فيبقي أقل قوة تنافر أكبر قوة شد وأكبر قوة تنافر اقل قوة شد

$\therefore T_1 > T_3 > T_4 > T_2$

∴ الاجابة " ج "

---

(2)

$R_g = 20\ \Omega \qquad I_g = 5\times10^{-3}\ A$

* هنجيب الـ R_s فكل حالة لما نوصل الطرف + مرة بـ 10A ومرة 1A ومرة بـ 0.1A

(1)

$\therefore R_s = R_1$

$\therefore R_{s_1} = R_1 = \frac{I_g R_g}{I - I_g} = \frac{5\times10^{-3}\times20}{10 - 5\times10^{-3}} = 0.01\ \Omega$

(2)

$\therefore R_{s_2} = R_1 + R_2$

$\therefore R_{s_2} = \frac{5\times10^{-3}\times20}{1 - 5\times10^{-3}} = 0.1\ \Omega$

$\therefore 0.1 = 0.01 + R_2 \rightarrow \therefore R_2 = 0.09\ \Omega$

Scanned with CamScanner

تكملة السؤال

(3) $\because R_{S_3} = R_1 + R_2 + R_3$

$\therefore R_{S_3} = \frac{5\times10^{-3}\times20}{0.1-5\times10^{-3}} = 1.05\ \Omega$

$\therefore 1.05 = 0.01 + 0.09 + R_3$

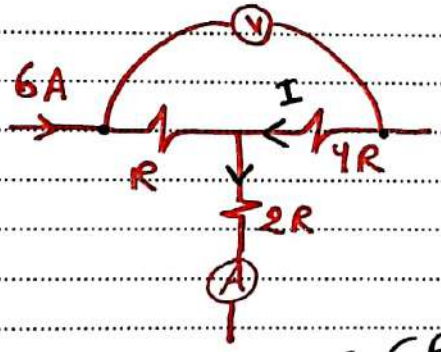
$\therefore R_3 = 0.95\ \Omega$

$\therefore \frac{R_3}{R_1} = \frac{0.95}{0.01} = 95$

∴ الإجابة "د"

---

(3)



∵ قراءة الفولتميتر بصفر

∴ تأثير اتجاه التيار في المقاومة 9R

∴ يكون عكس تيار 6A

"قرة الجهد بين نقطتين"

$\therefore 6R - 9IR = 0$

$\therefore I = 1.5A$

$\therefore I_{\text{المصدر}} = 6 + 1.5 = 7.5\ A$

∴ الإجابة "ب"

Scanned with CamScanner

(٩)

هنجيب الـ Vs للجزء بتاع K وهنجيب الـ Vs للجزء بتاع L وبعدين هنجيب الـ Vs الكلية ... اللي هي هتكون طرحهم لأن اتجاه التيارين عكس بعض

$$\therefore \frac{V_P}{V_{S_1}} = \frac{N_P}{N_{S_1}} \rightarrow \therefore \frac{220}{V_{S_1}} = \frac{2200}{1000}$$

$$\therefore V_{S_1} = 100\ V$$

$$\therefore \frac{V_P}{V_{S_2}} = \frac{N_P}{N_{S_2}} \rightarrow \frac{220}{V_{S_2}} = \frac{2200}{800}$$

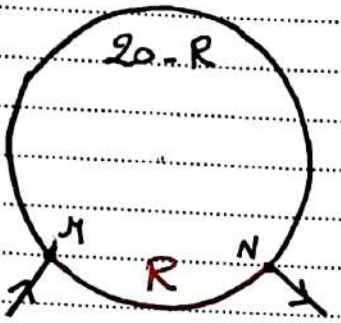
$$\therefore V_{S_2} = 80\ V$$

$$\therefore V_S = V_{S_1} - V_{S_2} = 100 - 80 = 20\ V$$

∴ الاجابة "ب"

Scanned with CamScanner

(5)



السلك كله مقاومته 20Ω خوننصي
الجزء الصغير R والجزء الباقي 20-R
R = 1.8Ω

$$\therefore R = \frac{(20-R)R}{20-R+R} = 1.8$$

$$\therefore 20R - R^2 = 36$$

$$\therefore R^2 - 20R + 36 = 0$$

$$\therefore R = 18\,\Omega \times \quad R = 2\,\Omega \checkmark$$

لأنه عاوز طول الجزء الصغير.

∴ الاجابة "أ"

---

(6) عشان الخفي يقول max x ← y هنلاحظ ان التردد قل والـ emf قلت النصف

$$\omega = 2\pi f \rightarrow \therefore emf_{max} = NAB\omega$$

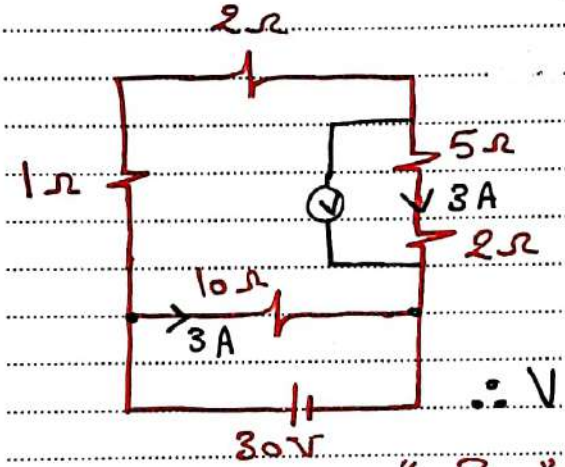
∴ الاجابة "ب"

Scanned with CamScanner

(7)

هنشيل الفولتميتر مؤقتاً من الدايرة عشان احسب المقاومة المكافئة

نعيد رسم الدايرة ← $R_{eq} = 10\ \Omega$ توالي = 2, 5, 2, 1



∴ فرق الجهد على كل فرع هو فرق جهد البطارية

$\therefore V = 3(5+2) = 21\ V$

∴ الاجابة "ج"

---

(8)

"هنجيب فرق الجهد على البطارية"

$E - Ir_1 = 0$

$E = Ir_1 \quad I = \frac{E}{r_1}$ (1)

$V_B = 3E \quad R' = R + r_1 + r_2$

$\therefore I' = I$

$\frac{3E}{R + r_1 + r_2} = \frac{E}{r_1} \rightarrow R + r_1 + r_2 = 3r_1$

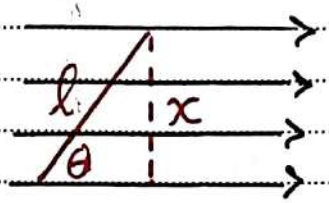
$R = 2r_1 - r_2$

∴ الاجابة "ب"

Scanned with CamScanner

ونستعين بالله

(9)



كذلك أن:

$\therefore f = BIℓ \sin\theta$

$\sin\theta$ ← مقابل / وتر

$ℓ$ ← طول السلك المحرض للمجال.

$\therefore f = BIℓ \frac{(x)}{ℓ}$ ← المسافة العمودية

$\therefore f_y = f_x = f_z$ ← القوة المتبادلة

ولكن هنا هو عاوز القوة المؤثرة لكل وحدة طول ف السلك لكل سلك. "$\frac{f}{ℓ}$"

فأكيد كل ما طول السلك يكون كبير = تكون القوة المؤثرة على وحدة الأطوال أصغر.

$\therefore f_y > f_x > f_z$

∴ الإجابة "ب"

Scanned with CamScanner

(١٥)

∵ هو هو نفس السلك تم إعادة تشكيله بقى المحيط ثابت

محيط المربع = محيط الدائرة

$2\pi r = 4 \times 20 \times 10^{-2}$

$\therefore r = \frac{20}{157}$ m

$\therefore \Phi_m = BA \sin\theta \quad \rightsquigarrow \theta = 90°$

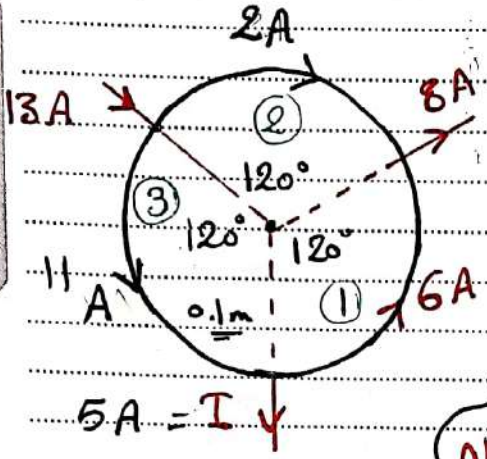
$= 2 \times 3.14 \left(\frac{20}{157}\right)^2$

$= 0.1$ Wb

∴ الإجابة " أ "

Scanned with CamScanner

(11)



هنا هنطبق كيرشوف
عشان نعرف تيار في
كل جزء.

$N = \frac{\theta}{360} = \frac{120}{360} = \frac{1}{3}$

$B_1 = \frac{\mu I N}{2r}$

$= \frac{\mu \times \frac{1}{3}}{2 \times 0.1} = 10\,\mu T \rightarrow$ (للخارج)

$B_2 = \frac{\mu I N}{2r} = \frac{\mu \times 2 \times \frac{1}{3}}{2 \times 0.1} = \frac{10}{3}\,\mu T \rightarrow$ (للداخل)

$B_3 = \frac{\mu I N}{2r} = \frac{\mu \times 11 \times \frac{1}{3}}{2 \times 0.1} = \frac{55}{3}\,\mu T \rightarrow$ (للخارج)

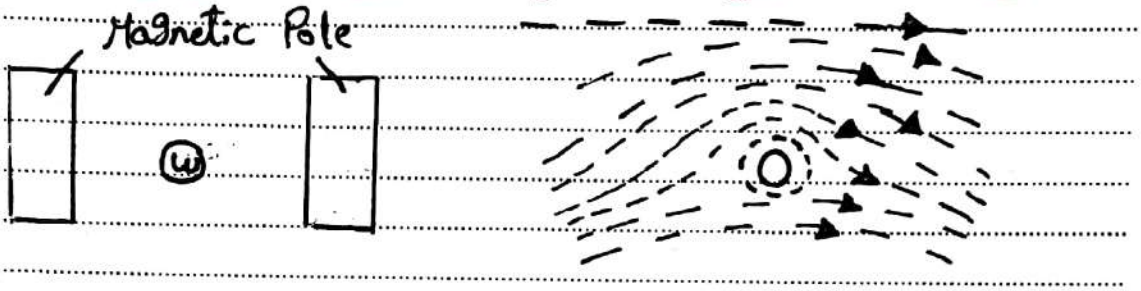
$\therefore B_t = B_1 + B_3 - B_2$

$= 10\,\mu + \frac{55}{3}\,\mu - \frac{10}{3}\,\mu = 25\,\mu T$

∴ الإجابة "ج"

Scanned with CamScanner

12- في الشكل المرسوم بالأسفل المجال المغناطيسي الناتج من وضع سلك طويل (w) بين قطبي مغناطيسين



ما الشكل الصحيح الذي يعبر عن إتجاة التيار في السلك ونوع الاقطاب المغناطيسية . من اجابتك.

(A) S ⊗ N (B) S ⊙ N (أ)

(C) N ⊗ S (D) N ⊙ S

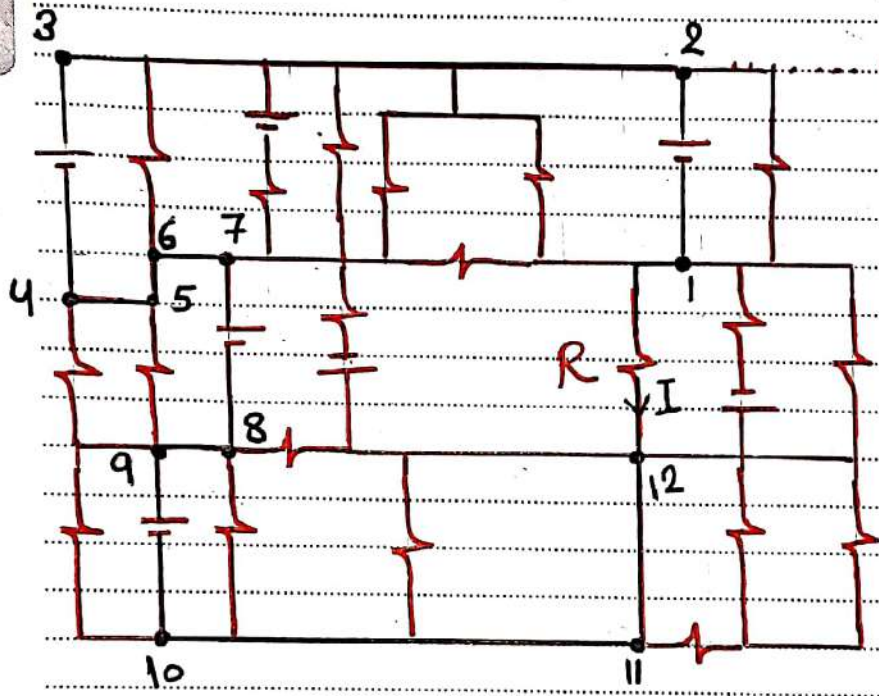
* طالما كل خطوط الفيض جاية من الشمال لليمين ($N \rightarrow S$)
يبقي أكيد جاية من الشمالي ورايحة للجنوبي
.. كثافة خطوط الفيض فوق السلك أكتر من تحت
يبقي السلك تيارة لداخل الصفحة .

∴ الاجابة "ج"

Scanned with CamScanner

13-

في هذه الدائرة كل مقاومة 4Ω وكل بطارية 4V
فإن شدة التيار المار في المقاومة R والموضحة
بالشكل هي .....



(أ) 2A
(ب) 1.5A
(ج) 1A
(د) 4A

← هنا فيه دائرة فيها بطاريات عشان نعرف
نجيب التيار هنطبق قانون كيرشوف الثاني.

المسار من 1 ← 12 ← 1

$$-4+4+4+4-I\times4=0$$

$$\therefore I=2\ A$$

∴ الإجابة "أ"

Scanned with CamScanner