

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού που βρίσκεται σε σταθερή θερμοκρασία
 - α. εξαρτάται από την τάση στα άκρα του αγωγού
 - β. εξαρτάται από την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει
 - γ. είναι ανάλογη της διατομής του αγωγού
 - δ. είναι ανάλογη του μήκους του αγωγού.

[M 4]

2. Η KWh (κιλοβατώρα) είναι μονάδα μέτρησης
 - α. ενέργειας
 - β. ισχύος
 - γ. έντασης ρεύματος
 - δ. ηλεκτρικού φορτίου.

[M 4]

3. Δύο ίσες αντιστάσεις συνδέονται παράλληλα. Αν η τιμή κάθε αντίστασης είναι R η ισοδύναμη αντίσταση είναι:

α. 2R β. 4R γ. R/2 δ. R

[M 4]

4. Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε απόσταση r από ευθύγραμμο αγωγό απείρου μήκους, που διαρρέεται από ρεύμα έντασης I, είναι B. Σε απόσταση 2r από τον ίδιο αγωγό, το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου είναι:

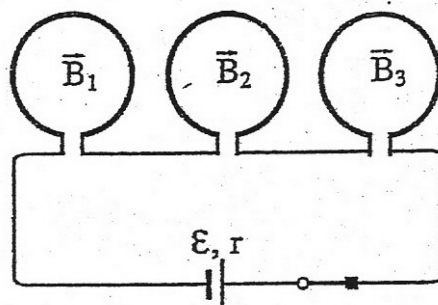
α. B β. 2B γ. B/2 δ. B/4.

[M 4]

5. Αν διπλασιάσουμε τον αριθμό σπειρών ανά μονάδα μήκους ενός σωληνοειδούς, τότε το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς
 - α. υποδιπλασιάζεται
 - β. παραμένει το ίδιο
 - γ. διπλασιάζεται
 - δ. τετραπλασιάζεται.

[M 4]

6. Διαθέτουμε τρεις κυκλικούς αγωγούς της ίδιας ακτίνας, αλλά φτιαγμένους από σύρμα διαφορετικού υλικού ίδιου πάχους. Ο πρώτος είναι φτιαγμένος από σίδηρο, ο δεύτερος από χαλκό και ο τρίτος από αργυρό. Τους συνδέουμε σε σειρά σε αρκετή απόσταση μεταξύ τους (σχήμα) και τους ρευματοδοτούμε με πηγή (E,r). Για τις εντάσεις των μαγνητικών τους πεδίων στο κέντρο τους, εξαιτίας του ρεύματος που τους διαρρέει, θα ισχύει:

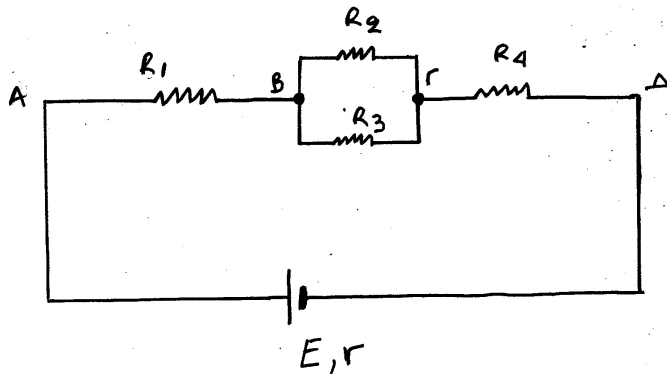


- α. $B_1 = B_2 = B_3$, αλλά $\vec{B}_1 \neq \vec{B}_2 \neq \vec{B}_3$ γ. $\vec{B}_1 = \vec{B}_2 = -\vec{B}_3$
- β. $\vec{B}_1 = \vec{B}_2 = \vec{B}_3$ δ. $\vec{B}_1 = -\vec{B}_2 = \vec{B}_3$

- β. την τάση μεταξύ των σημείων Β και Γ. [M 6]
- γ. την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3 . [M 6]
- δ. την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνεται συνολικά στους αντιστάτες R_1, R_2, R_3 και R_4 . [M 6]
- ε. Την ολική ισχύ που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα [M 4]
- [M 3]

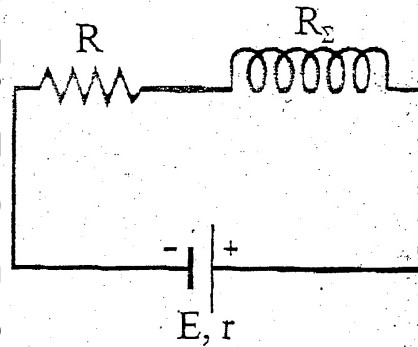
ΘΕΜΑ 4°

Το κύκλωμα του σχήματος αποτελείται από πηγή με ηλεκτρεγερτική δύναμη 20V και εσωτερική αντίσταση 2Ω , αντιστάτη αντίστασης 4Ω και σωληνοειδές που έχει μήκος 0,2m και 1000 σπείρες. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του σωληνοειδούς είναι $4\pi \cdot 10^{-3}T$.



A. Να υπολογιστούν:

1. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα. [M 6]
2. η αντίσταση του σωληνοειδούς R_2 [M 6]
3. Η ισχύς που καταναλώνεται στον αντιστάτη R [M 6]



B. Κόβουμε το σωληνοειδές στη μέση (500 σπείρες) και τοποθετούμε το ένα κομμάτι στη θέση του αρχικού. Να βρεθεί η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του σωληνοειδούς, του νέου κυκλώματος.

$$\left(K_{\mu} = 10^{-7} \frac{N}{A} \right)$$

[M 7]