

ΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ  
18/3/2012

**ΖΗΤΗΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις 1-5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.**

1. Όταν από έναν αντιστάτη διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα η θερμοκρασία του:
- α) μειώνεται
  - β) αυξάνεται
  - γ) παραμένει σταθερή
  - δ) μηδενίζεται

Μονάδες 5

2. Ο 1<sup>ος</sup> κανόνας του Kirchhoff είναι συνέπεια:
- α) της αρχής διατήρησης της ενέργειας
  - β) της αρχής διατήρησης της ορμής
  - γ) της αρχής διατήρησης του φορτίου
  - δ) του φαινομένου Joule

Μονάδες 5

3. Αντιστάτες που στα άκρα τους εφαρμόζεται η ίδια τάση λέμε ότι :
- α) είναι συνδεδεμένοι σε σειρά
  - β) είναι συνδεδεμένοι παράλληλα
  - γ) το άθροισμα τάσεων στα άκρα των αντιστατών είναι μηδέν
  - δ) διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα

Μονάδες 5

4. Η ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος σε αντιστάτη δίνεται από τον τύπο:

α)  $P=V/I$

β)  $P=I/V$

γ)  $P=V^2/R$

δ)  $P=V^2R$

Μονάδες 5

5. Σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό απείρου μήκους που διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I$ , σε απόσταση  $r$  από αυτόν η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι ίση με:

α)  $B=K_{\mu}2\pi Ir$

β)  $B=K_{\mu}4\pi I(N/L)$

γ)  $B=K_{\mu}2I/r$

δ)  $B=K_{\mu}2\pi I/r$

Μονάδες 5

## ΖΗΤΗΜΑ 2<sup>ο</sup>

**Εξετάστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες αιτιολογώντας όλες τις απαντήσεις σας**

1. Το όργανο που μετράει την διαφορά δυναμικού (τάση) μεταξύ δύο σημείων ενός κυκλώματος ονομάζεται αμπερόμετρο

Μονάδες 5

2. Η αντίσταση ενός αγωγού εκφράζει την ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό.

Μονάδες 5

3. Ο νόμος του Ohm αναφέρει πως η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αντιστάτη σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη της αντίστασης του.

Μονάδες 5

4. Η συνδεσμολογία δύο αντιστατών  $R_1, R_2$  συνδεδεμένων παράλληλα μπορεί να αντικατασταθεί με έναν ισοδύναμο αντιστάτη που έχει αντίσταση  $R_{ολ}$  ίση με το άθροισμα των

ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΝ ΤΩΝ ΑΝΤΙΣΤΑΤΩΝ, ΔΗΛΑΔΗ:

$$R_{ολ} = R_1 + R_2$$

Μονάδες 5

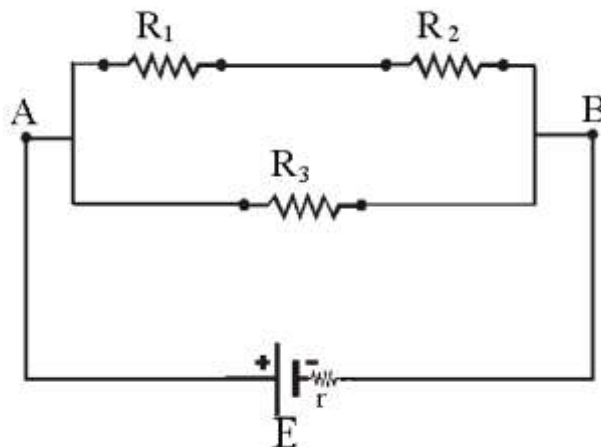
5. Η τάση  $V_{\pi}$  στους πόλους μιας πηγής είναι ίση με την ηλεκτρεγερτική δύναμη  $\mathcal{E}$  της πηγής ελαττωμένη κατά τον παράγοντα  $Ir$ , ο οποίος λέγεται πτώση τάσης μέσα στην πηγή.

Μονάδες 5

### ΖΗΤΗΜΑ 3<sup>ο</sup>

Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=30\Omega$  και  $R_3=40\Omega$  συνδέονται όπως στο σχήμα. Στα άκρα της συνδεσμολογίας AB συνδέεται πηγή με ηλεκτρεγερτική δύναμη  $\mathcal{E}=50V$  και εσωτερική αντίσταση  $r=5\Omega$ . Να υπολογιστούν:

- A) η ισοδύναμη αντίσταση της συνδεσμολογίας AB
- B) η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή
- Γ) η πολική τάση της γεννήτριας
- Δ) η ένταση των ρευμάτων που διαρρέει τους αντιστάτες  $R_1, R_2, R_3$
- E) η ισχύς που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα



Μονάδες 25

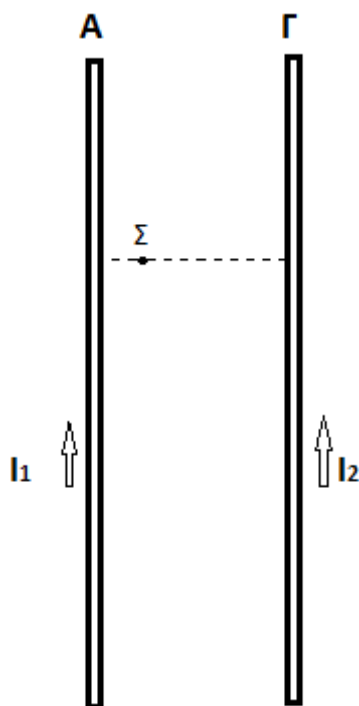
#### ΖΗΤΗΜΑ 4<sup>ο</sup>

Οι παράλληλοι αγωγοί Α και Γ του σχήματος είναι απείρου μήκους και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα έντασης  $I_1=10\text{A}$  και  $I_2=30\text{A}$  αντίστοιχα. Οι αγωγοί απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $r=8 \times 10^{-2}\text{m}$ . Το σημείο Σ βρίσκεται στο επίπεδο των δύο αγωγών και απέχει από τον αγωγό Α απόσταση  $r_1=2 \times 10^{-2}\text{m}$ .

α) Να υπολογίσετε το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ο κάθε αγωγός στο σημείο Σ

β) Να υπολογίσετε το μέτρο της συνολικής έντασης του μαγνητικού πεδίου που δημιουργούν οι δύο αγωγοί στο Σ

γ) Αν αλλάξει η φορά του ρεύματος στον αγωγό Γ, να υπολογίσετε πόσο θα είναι το μέτρο της συνολικής έντασης του μαγνητικού πεδίου στο Σ.



Μονάδες 25