

	ΜΑΘΗΜΑ - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ		Φυσική – Κεφάλαιο 2 ^ο
	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	Θανόπουλος Γεώργιος	
	ΤΜΗΜΑ	Γ' Γυμνασίου	
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ		
	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	1 Ώρα	

ΘΕΜΑ Α.

A1. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι η σωστή;

Συνδέουμε τους δύο πόλους μιας μπαταρίας με σύρμα. Τότε,

- α)** τα ελεύθερα ηλεκτρόνια συνεχίζουν να κινούνται τυχαία προς κάθε κατεύθυνση, ενώ τα ιόντα συνεχίζουν να πάλλονται γύρω από καθορισμένες θέσεις,
- β)** τα ελεύθερα ηλεκτρόνια κινούνται άλλοτε συσσωρεύονται και άλλοτε εξαφανίζονται, καθώς κινούνται διαμέσου του σύρματος,
- γ)** στο εσωτερικό του σύρματος δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο, οπότε στα ελεύθερα ηλεκτρόνιά του ασκείται ηλεκτρική δύναμη,
- δ)** η κίνησή των ελεύθερων ηλεκτρονίων προσανατολίζεται με κατεύθυνση αντίθετη της ηλεκτρικής δύναμης.

A2. Πηγή ηλεκτρικής ενέργειας ή απλώς ηλεκτρική πηγή ονομάζεται κάθε συσκευή,

- α)** στην οποία η χημική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική,
- β)** στην οποία παράγεται ενέργεια από το μηδέν,
- γ)** στην οποία η ενέργεια μιας ακτινοβολίας μετατρέπεται σε ηλεκτρική,
- δ)** στην οποία μια μορφή ενέργειας μετατρέπεται σε ηλεκτρική

A3. Να σημειώσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές ή (Λ) αν είναι λανθασμένες.

- α)** Στους μεταλλικούς αγωγούς τα σωματίδια που εκτελούν την προσανατολισμένη κίνηση είναι τα θετικά ιόντα.
- β)** Οι ηλεκτρικές συσκευές παράγουν ηλεκτρική ενέργεια.
- γ)** Τη διαφορά δυναμικού μεταξύ των άκρων ενός στοιχείου του κυκλώματος, π.χ. μπαταρίας, λαμπτήρα, κινητήρα κ.λπ., τη μετράμε με τη βοήθεια ενός βολτόμετρου το οποίο συνδέεται σε σειρά με το δίπολο.
- δ)** Το κύριο πρόβλημα ενός κυκλώματος σύνδεσης καταναλωτών σε σειρά, όπως είναι τα χριστουγεννιάτικα λαμπάκια είναι πως αν «καεί» το ένα, το ρεύμα διακόπτεται και δεν ανάβει κανένα.
- ε)** Όταν διπλασιάζεται η ένταση του ρεύματος που διαρρέει ένα μεταλλικό αγωγό τότε διπλασιάζεται και η αντίστασή του.

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Β.

B1. Να διατυπώσετε τον νόμο του Ohm.

Ισχύει για όλα τα ηλεκτρικά δίπολα;

Πως λέγονται τα ηλεκτρικά δίπολα για τα οποία ισχύει ο νόμος του Ohm;

B2. Η ισοδύναμη αντίσταση τριών όμοιων αντιστατών R που συνδέονται παράλληλα είναι:

α) $R_{ολ} = 3 \cdot R$

β) $R_{ολ} = R/3$

γ) $R_{ολ} = R^2/3$

δ) $R_{ολ} = 3/R$

Να σημειώσετε την σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.

B3. Ένας αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης I και σε χρόνο t από μια διατομή του περνάει φορτίο ίσο με q . Πόση είναι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει ένα δεύτερο αγωγό στον οποίο από μια διατομή του στο μισό χρόνο περνάει διπλάσιο φορτίο;

α) η μισή της έντασης του πρώτου αγωγού.

β) η διπλάσια της έντασης του πρώτου αγωγού.

γ) η τετραπλάσια της έντασης του πρώτου αγωγού.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 25)

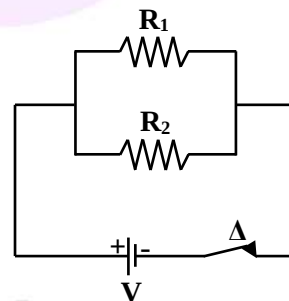
ΘΕΜΑ Γ.

Οι δύο αντιστάσεις του κυκλώματος με $R_1 = 120 \, \Omega$ και $R_2 = 40 \, \Omega$ είναι συνδεδεμένοι όπως φαίνεται στο σχήμα. Στα άκρα του κυκλώματος συνδέεται ηλεκτρική πηγή συνεχούς τάσης $V = 12 \, V$. Τότε:

α) Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος.

β) Πόση είναι η τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη.

γ) Να υπολογίσετε την ολική ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος καθώς και την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον κάθε αντιστάτη.



(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Δ.

Ένας μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 2 \, A$ όταν στα άκρα του επικρατεί τάση $V = 100 \, V$.

α) Ποια είναι η αντίσταση του μεταλλικού αγωγού;

β) Σε χρόνο $t = 4 \, \text{min}$, πόσο φορτίο περνά από μια διατομή του αγωγού;

γ) Σε χρόνο $t = 4 \, \text{min}$, πόση ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπει ο μεταλλικός αγωγός σε άλλη μορφή ενέργειας;

(Μονάδες 25)