

**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

1. Τι είναι το φαινόμενο Joule;

**ΑΠ**

Σελ.66

Γενικά, όταν από έναν αντιστάτη διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα, η θερμοκρασία του αυξάνεται. Το φαινόμενο αυτό το μελέτησε πρώτος ο Άγγλος φυσικός Τζάουλ (Joule), και γι' αυτό ονομάζεται «**φαινόμενο Τζάουλ**».

2. Να περιγραφεί ο λαμπτήρας πυρακτώσεως.

**ΑΠ**

Σελ.69 -70

Αποτελείται από σύρμα που κατασκευάζεται από δύσσηκτα μέταλλα, όπως το βολφράμιο, αδρανές αέριο για να αποφύγουμε οξείδωση του μετάλλου και περιβάλλεται από γυάλινο περίβλημα

3. Τι είναι το βραχυκύκλωμα, ποια τα αποτελέσματα και πως προφυλάσσομαι από αυτά;

**ΑΠ**

Σελ.70

Βραχυκύκλωμα ονομάζουμε ένα κύκλωμα πολύ μικρής αντίστασης. Από τον νόμο του Ohm

$I = \frac{V}{R}$ , αφού το R (αντίσταση) είναι πολύ μικρή το I (ένταση ρεύματος) γίνεται τεράστια.

Αυτό προκαλεί αύξηση θερμοκρασίας και πιθανή καταστροφή της συσκευής.  
Προφυλασσόμαστε με την χρήση ασφαλειών.

4. Τι απέδειξε ο Oersted με τα πειράματά του;

**ΑΠ**

Σελ.74

Όταν από έναν αγωγό διέρχεται ηλεκτρικό ρεύμα, αυτός ασκεί μαγνητική δύναμη

5. Ποιος ο τύπος της ενέργειας του ηλεκτρικού ρεύματος, να εξηγηθούν τα σύμβολα και ποια η μονάδα στο SI;

**ΑΠ**

Σελ.80

$E_{\text{ηλεκτρική}} = V \cdot I \cdot t$  όπου

$E_{\text{ηλεκτρική}}$  = ηλεκτρική ενέργεια

V = τάση

I = ένταση ρεύματος

t = χρόνος

Η μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας, όπως και κάθε μορφής ενέργειας, στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.) είναι το ένα Τζάουλ (1 J).

6. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=3\Omega$  και  $R_2=6\Omega$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του κυκλώματος εφαρμόζεται, με ηλεκτρική πηγή, τάση  $V=18V$ .

α) Να σχεδιαστεί το παραπάνω κύκλωμα

β) Ποια η ισοδύναμη αντίσταση ( $R_{ολ}$ ) του κυκλώματος

γ) Ποια η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα

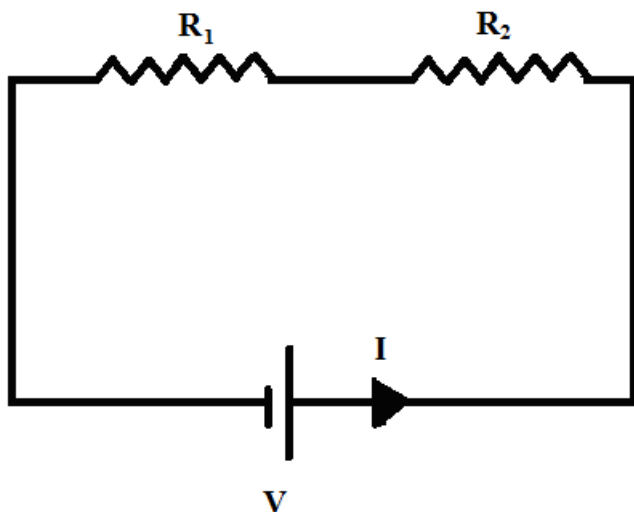
δ) Ποια ηλεκτρική ενέργεια παρέχει η ηλεκτρική πηγή στο κύκλωμα σε χρόνο  $t = 10s$ ;

ε) Ποια η τάση στα άκρα του κάθε αντιστάτη;

στ) Ποια ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνει ο κάθε αντιστάτης σε χρόνο σε χρόνο  $t = 10s$ ;

**ΑΠ**

α)



β)  $R_{ολ} = R_1 + R_2 = 3 + 6 = 9 \Omega$

γ)  $I = \frac{V}{R_{ολ}} = \frac{18}{9} = 2A = I_1 = I_2$

δ)  $E_{ηλ} = V \cdot I \cdot t = 18 \cdot 2 \cdot 10 = 360 \text{Joule}$

ε)  $I_1 = \frac{V_1}{R_1} \quad \text{Θ}$

$2 = \frac{V_1}{3} \quad \text{Θ}$

$V_1 = 2 \cdot 3 = 6V$

$I_2 = \frac{V_2}{R_2} \quad \text{Θ}$

$2 = \frac{V_2}{6} \quad \text{Θ}$

$V_2 = 2 \cdot 6 = 12V$

στ)  $E_{ηλ1} = V_1 \cdot I_1 \cdot t = 6 \cdot 2 \cdot 10 = 120 \text{Joule}$

$E_{ηλ2} = V_2 \cdot I_2 \cdot t = 12 \cdot 2 \cdot 10 = 240 \text{Joule}$

7. Τι ονομάζεται ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος, τύπος, μονάδα στο SI;

**ΑΠ**

Σελ.80, 81

Ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος ορίζεται το πηλίκο της ηλεκτρικής ενέργειας προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα

$$P_{ηλ} = E_{ηλ} / t$$

Μονάδα ισχύος στο SI είναι το 1 W.

8. Να αποδειχθεί ότι η ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από την σχέση  $P_{ηλ} = V \cdot I$

**ΑΠ**

Σελ.81

$$P_{ηλ} = \frac{E_{ηλ}}{t} = \frac{V \cdot I \cdot t}{t} = V \cdot I$$

9. Σε μια οικιακή εγκατάσταση λειτουργούν

α) Μία κουζίνα ισχύος 2000 W για 1h κάθε μέρα

β) Ένας ηλεκτρικός θερμοσίφοντας ισχύος 3000 W για 1h κάθε μέρα

γ) 10 ηλεκτρικοί λαμπτήρες ισχύος 100 W ο καθένας για 5h κάθε μέρα

i) Πόσες kWh καταναλώνονται σε 120 ημέρες ( 4 μήνες):

ii) Πόσο κοστίζει η λειτουργία της παραπάνω εγκατάστασης αν η 1kWh κοστίζει 0,06€

**ΑΠ**

i) Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει η κάθε ηλεκτρική συσκευή δίνεται από την σχέση  $E_{ηλ} = P_{ηλ} \cdot t$ , έτσι για κάθε ημέρα:

Κουζίνα:  $E_{ηλ} = 2000W \cdot 1h = 2000Wh = 2kWh$

Θερμοσίφοντας:  $E_{ηλ} = 3000W \cdot 1h = 3000Wh = 3kWh$

Λαμπτήρες:  $E_{ηλ} = 10 \cdot 100W \cdot 5h = 5000Wh = 5kWh$

Συνολικά:  $E_{ηλ} = 2 + 3 + 5 = 10kWh$  κάθε ημέρα.

Για 120 ημέρες καταναλώνονται  $120 \cdot 10 = 1200kWh$ .

ii) Το κόστος της λειτουργίας είναι  $1200 \cdot 0,06 = 72€$