

ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΕΦ 2^ο

Παράγραφος 2.1 : *Ηλεκτρικές Πηγές*

- 1) Τι ονομάζουμε ηλεκτρική πηγή ;
(σελ. 63 - « Η ηλεκτρική πηγή δημιουργεί στα ... - ... λέγεται αρνητικός πόλος (-) . »)
- 2) Είδη ηλεκτρικών πηγών ;
(σελ. 63 - « Έχουμε δύο είδη ηλεκτρικών ... - ... μιας πηγής εναλλασσόμενης τάσης. »)

Παράγραφος 2.2 : *Ηλεκτρικό Ρεύμα*

- 3) Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα ;
(σελ. 64 – « Η προσανατολισμένη αυτή κίνηση των ... - ... ονομάζεται ηλεκτρικό ρεύμα. »)
- 4) Τι ονομάζουμε πραγματική και τι συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος ;
(σελ. 64 – « Η φορά κίνησης των ... - ... συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος. »)
- 5) Τι λέγεται ταχύτητα διολίσθησης των ηλεκτρονίων ;
(σελ. 65 - « Η σύνθετη αυτή κίνηση μπορεί ... - ... διολίσθησης και συμβολίζεται με U_d . »)
- 6) Τι ονομάζουμε φαινόμενο Joule ;
(σελ. 65 - « Η μείωση της κινητικής ενέργειας των ... - ... αυτό λέγεται φαινόμενο Joule. »)
- 7) Ποια είναι τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος ;
(σελ. 66 - « Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει ... - ... ηλεκτρικών ρευμάτων και μαγνητών. »)
- 8) Τι ονομάζουμε ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος ;
(σελ. 67 - « Στην περίπτωση αυτή (του ... - ... ή ($1 \text{ Ampere} = 1 \text{ Coulomb} / 1 \text{ second}$). »)
- 9) Πως ορίζεται η μονάδα μέτρησης του Coulomb ;
(σελ. 67 - 68 - « Από τη σχέση (1) ορίζεται η ... - ... διαρρέεται από ρεύμα έντασης 1 A . »)

Παρ. 2.3 : *Κανόνες Kirchhoff (Κίρχχοφ)*

- 1) Ποια συσκευή ονομάζουμε αμπερόμετρο ;
(σελ. 68 - « Αμπερόμετρο είναι το όργανο που ... - ... του ηλεκτρικού ρεύματος (εικ. 13). »)
- 2) Πως χρησιμοποιούμε το αμπερόμετρο για να μετρήσουμε το ηλεκτρικό ρεύμα ;
(σελ. 68 - « Για να μετρήσουμε την ένταση του ... - ... λέγεται σύνδεση σε σειρά . »)
- 3) Αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.
(σελ. 69 - « Αυτό είναι συνέπεια της αρχής ... - ... ενός αγωγού ανά μονάδα χρόνου. »)
- 4) Τι ονομάζουμε κόμβο σε ένα σημείο ενός ηλεκτρικού κυκλώματος ;
(σελ. 69 - « Κόμβος λέγεται το σημείο ... - ... τουλάχιστον τρεις ρευματοφόροι αγωγοί. »)
- 5) Τι ονομάζουμε κλάδο σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ;
(σελ. 69 - « Κλάδος λέγεται το τμήμα ... - ... που βρίσκεται μεταξύ δύο κόμβων. »)

6) **1^{ος} κανόνας του Kirchhoff.**

(σελ. 70 – « Δηλαδή το άθροισμα των εντάσεων ... - ... απ' αυτόν ανά μονάδα χρόνου. »)

7) Ποια συσκευή ονομάζουμε βολτόμετρο ;

(σελ. 70 - «Βολτόμετρο είναι το όργανο που ... - ... τη διαφορά δυναμικού (τάση). »)

8) Πως χρησιμοποιούμε το βολτόμετρο για να μετρήσουμε τη διαφορά δυναμικού ;

(σελ. 71 - « Για να μετρήσουμε τη διαφορά δυναμικού ... - ... ή παράλληλη σύνδεση. »)

Παράγραφος 2.4 : **Αντίσταση – Αντιστάτης**

1) Τι λέμε αντίσταση **R** ενός αγωγού ;

(σελ. 73 - 74 – « Αντίσταση **R** ενός αγωγού ... - ...όταν στα άκρα του εφαρμόζεται τάση **1V**. »)

2) Τι εκφράζει το μονόμετρο μέγεθος της αντίστασης **R** ενός αγωγού ;

(σελ. 74 – « Η αντίσταση ενός αγωγού εκφράζει ... - ... όταν διέρχεται μάζα απ' αυτόν. »)

3) Που οφείλεται η αντίσταση των μεταλλικών αγωγών ;

(σελ. 74 – « Η αντίσταση των μεταλλικών αγωγών ... - ...ηλεκτρονίων με τα θετικά ιόντα. »)

4) Νόμος του **Ohm**.

(σελ. 74 – « Η σχέση αυτή γράφεται ως εξής : ... - ... που εφαρμόζεται στα άκρα του. »)

5) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η αντίσταση ενός αγωγού ;

(σελ. 76 – « Συνεπώς η αντίσταση **R** ενός αγωγού, που ... - ... είναι : **$R = \rho \cdot L / S$** . »)

6) Ειδική αντίσταση **ρ** ως συνάρτηση της θερμοκρασίας.

(σελ. 77 – « Η ειδική αντίσταση ως συνάρτηση της ... - ... αγωγού και μετριέται σε grad⁻¹. »)

7) Η αντίσταση **R** ως συνάρτηση της θερμοκρασίας **θ** .

(σελ. 78 – « **$R\theta = (R_0 (1 + \alpha \cdot \theta)$** ... - ... σταθερή με την αύξηση της θερμοκρασίας. »)

Παράγραφος 2.5 : **Συνδεσμολογία αντιστατών (αντιστάσεων)**

1) Τι ονομάζουμε συστήματα αντιστάσεων ;

(σελ. 80 – « Οι αντιστάσεις μπορούν να ... - ... τα λεγόμενα συστήματα αντιστάσεων. »)

2) Τι λέγεται ολική ένταση **$I_{ολ}$** , ολική τάση **$V_{ολ}$** και ολική αντίσταση **$R_{ολ}$** σε ένα σύστημα αντιστάσεων και ποια σχέση τα συνδέει ;

(σελ. 80 – « Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος, που ... - ... Δηλαδή **$R_{ολ} = V_{ολ} / I_{ολ}$** . »)

3) Ολική αντίσταση **$R_{ολ}$** , για σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά.

(σελ. 81 – « Η σχέση που συνδέει τις **R_1, R_2 και **R_3** με το ... - ... **$R_{ολ} = R_1 + R_2 + R_3$** . »)**

4) Ολική τάση **$V_{ολ}$** , για σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά.

(σελ. 81 - « Ακόμη με τα βολτόμετρα **V_1, V_2 και **V_3** ... - ... ότι : **$V_{ολ} = V_1 + V_2 + V_3$** . »)**

5) Ολική ένταση ρεύματος **$I_{ολ}$** , για σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά.

(σελ. 81 – « Χαρακτηριστικό της συνδεσμολογίας αυτής είναι ... - ... **$I_{ολ} = I_1 = I_2 = I_3 = I$** . »)

6) Ολική αντίσταση **$R_{ολ}$** , για σύνδεση παράλληλα αντιστάσεων.

(σελ. 83 – «Η σχέση που συνδέει τις **R_1, R_2 και **R_3** με ... - ... **$1/R_{ολ} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$** . »)**

7) Ολική ένταση $I_{ολ}$, για σύνδεση παράλληλα αντιστάσεων.

(σελ. 83 – « Ακόμη, με τα αμπερόμετρα A_1, A_2 και ... - ... παρατηρούμε ότι $I_{ολ} = I_1 + I_2 + I_3$. »)

8) Ολική τάση $V_{ολ}$, για σύνδεση παράλληλα αντιστάσεων.

(σελ. 83 – « Χαρακτηριστικό της συνδεσμολογίας αυτής ... - ... $V_{ολ} = V_1 = V_2 = V_3 = V$. »)

Παράγραφος 2.7 : **Ενέργεια και ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος**

1) Τι ονομάζουμε ενέργεια W του ηλεκτρικού ρεύματος ;

(σελ. 88 – « Για τη λειτουργία των ηλεκτρικών ... - ... ή ενέργεια του ηλεκτρικού ρεύματος. »)

2) Τύπος για την ηλεκτρική ενέργεια W του ρεύματος.

(σελ. 89 – « Άρα η ενέργεια που αποδίδεται στη ... - ... σε χρόνο t , είναι : ... $W = V \cdot I \cdot t$. »)

3) Τι ονομάζουμε ισχύ P του ηλεκτρικού ρεύματος ;

(σελ. 90 – « Θεωρούμε την περίπτωση μιας ... - ... ηλεκτρική ενέργεια 1 J , σε χρόνο 1 s. »)

4) Ορισμός της batώρας, (Wh).

(σελ. 91 – « Αν στον προηγούμενο ... - ... Είναι : $1 \text{ Wh} = 1\text{W} \cdot 1\text{h} = 1\text{W} \cdot 3600 \text{ s} = 3600 \text{ J}$ »)

5) Ορισμός της κιλοbatώρας, (KWh).

(σελ. 91 – « Αν στον ... - ... Είναι : $1 \text{ KWh} = 1\text{KW} \cdot 1\text{h} = 1000\text{W} \cdot 3600 \text{ s} = 3.600.000 \text{ J}$. »)

6) Τι λέμε κόστος λειτουργίας συσκευής ;

(σελ. 91 - « Άρα μια ηλεκτρική κουζίνα ισχύος P ... - ... με κόστος $\Lambda = \dots = 150$ δρχ. »)

7) Νόμος του Joule.

(σελ. 92 - « Άρα $Q = I^2 \cdot R \cdot t$ (21) ... - ... t διέλευσης του ηλεκτρικού ρεύματος. »)

8) Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ισοδύναμο της θερμότητας ;

(σελ. 92 - « Αν χρησιμοποιήσουμε τη σχέση $Q = I^2 \cdot R \cdot t$... - ... ισούται $\alpha = 0,24 \text{ cal / j}$. »)

9) Ηλεκτρικός λαμπτήρας πυράκτωσης.

(σελ. 93 - « Ο ηλεκτρικός λαμπτήρας πυράκτωσης ...-... τήξης είναι πάνω από 2700° C . »)

10) Τι ονομάζουμε ενδείξεις κανονικής λειτουργίας συσκευής.

(σελ. 93 - « Η ένδειξη 220 V σημαίνει ότι, για ... - ... λέγεται κανονική ισχύς λειτουργίας. »)

11) Ποιες είναι οι ηλεκτρικές συσκευές παραγωγής θερμότητας ;

(σελ. 91 – 92 - « Πολύ συνηθισμένες ηλεκτρικές συσκευές ... - ... (π.χ. στην κουζίνα). »)

12) Τι είναι οι ασφάλειες που χρησιμοποιούμε στους ηλ. πίνακες των σπιτιών ;

(σελ. 94 - « Για την προφύλαξη των κυκλωμάτων ... - ... λειτουργίας του κυκλώματος. »)

13) Τι λέμε βραχυκύκλωμα σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ;

(σελ. 95 - « Βραχυκύκλωμα ονομάζεται η σύνδεση ... - ... και τυχαία έρθουν σε επαφή. »)

Παράγραφος 2.8 : **Ηλεκτρεγερτική δύναμη (ΗΕΔ) πηγής**

1) Ηλεκτρεγερτική δύναμη της πηγής (ΗΕΔ).

(σελ. 97 - « Όπως γνωρίζουμε η ενέργεια W είναι ... - ... προσφέρει η πηγή στο κύκλωμα. »)

- 2) Τι ονομάζουμε εσωτερική αντίσταση πηγής ;
(σελ. 98 - « Η αντίσταση αυτή αποτελεί ... - ... ρεύμα, όταν διέρχεται μέσα από την πηγή. »)

Παράγραφος 2.9 : **Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα.**

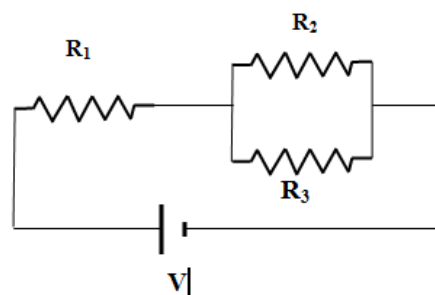
- 2) Νόμος του Ohm για κλειστό κύκλωμα.
(σελ. 99 – « $I = E / R_{ολ}$ Η τελευταία σχέση ... - ...ολική αντίσταση $R_{ολ}$ του κυκλώματος. »)
- 3) Πολική τάση, ή τάση στους πόλους πηγής.
(σελ. 100 – « $V_{\pi} = E - I \cdot r$ (25) Παρατηρούμε ότι σε ... - ...πτώση τάσεως μέσα στη πηγή. »)
- 4) Πότε η ΗΕΔ της πηγής $\mathcal{E}$ είναι ίση με την τάση V_{π} στους πόλους της πηγής ;
α) (σελ. 100 – « Η ηλεκτρεγερτική δύναμη $\mathcal{E}$ της ... - ... δε διαρρέεται από ρεύμα ($I = 0$). »)
β) (σελ. 100 – « Η ηλεκτρεγερτική δύναμη $\mathcal{E}$ της ... - ... όταν η πηγή είναι ιδανική ($r = 0$). »)
- 5) Τι λέμε ρεύμα βραχυκύκλωσης ;
(σελ. 100 - 101 – « Αν συνδέσουμε τους πόλους της ... - ... λέγεται ρεύμα βραχυκύκλωσης. »)

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Γ

Τρεις αντιστάτες $R_1=1\Omega$, $R_2=3\Omega$ και $R_3=6\Omega$ συνδέονται όπως φαίνεται στο παρακάτω κύκλωμα. Αν $V = 9V$, να υπολογίσετε:

- Γ1.** την ολική αντίσταση του κυκλώματος. (10 μον)
Γ2. την τάση κάθε αντίστασης. (15 μον)
Γ3. τα ρεύματα που διαρρέουν τις αντιστάσεις. (15 μον)



ΘΕΜΑ Δ

Τρεις αντιστάτες $R_1=1\Omega$, $R_2=2\Omega$ και $R_3=6\Omega$ συνδέονται όπως φαίνεται στο παρακάτω κύκλωμα. Αν $V = 12V$, να υπολογίσετε:

- Δ1.** την ολική αντίσταση του κυκλώματος. (10 μον)
Δ2. την τάση κάθε αντίστασης. (15 μον)
Δ3. τα ρεύματα που διαρρέουν τις αντιστάσεις. (15 μον)

