

ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

- Έναρξη i η δεικ. ροή μαγν.

→ $e \vec{v}_d$

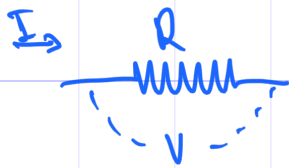
$\approx \approx$

$$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$$

ρυθμός διέλευσης ηλεκτρικών φορτίων

$$\Delta A = l \frac{c}{s}$$

- Αντίσταση R ενός αγωγού



$$R = \frac{V}{I}$$

για αντιστάσεις

$$R = \frac{V}{I} \quad \text{για όλους}$$

- Αντίσταση R μεταλλικών αγωγών

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

μήκος αγωγού

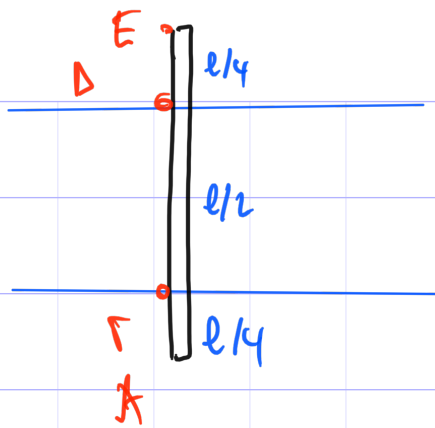
εμβαδόν διατομής

εξαρ. από υλικό

και θερμοκρασία

και θερμοκρασία

$\eta \cdot x$



$$R_{EA} = 10 \Omega$$

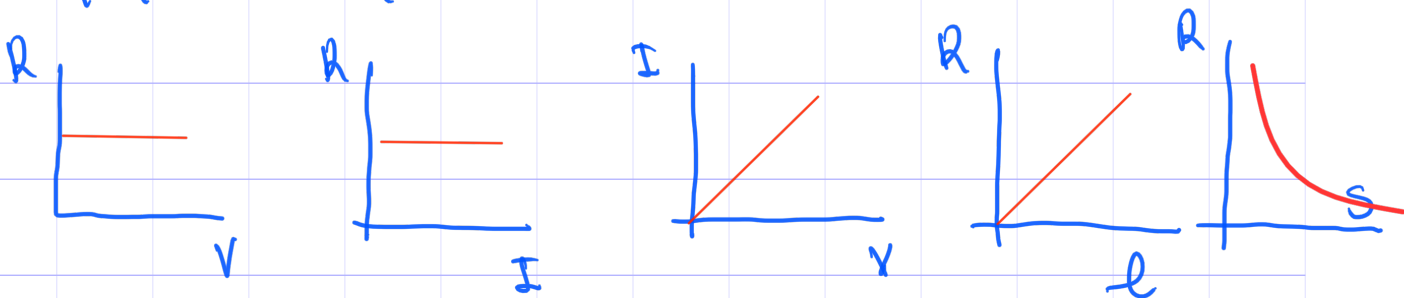
$$R_{\Delta r} = ?$$

$$\left. \begin{aligned} R_{AE} &= \rho \frac{l}{S} \\ R_{\Delta r} &= \rho \frac{l/2}{S} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{R_{AE}}{R_{\Delta r}} = \frac{2}{1} \Rightarrow R_{\Delta r} = \frac{R_{AE}}{2} = \frac{10}{2} = 5 \Omega$$

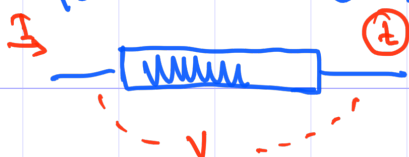
- Ν.Οημ για αντιστάσεις (μεταβατικοί αριθμοί οι οποίοι είναι σταθερά ανάλογα με R)

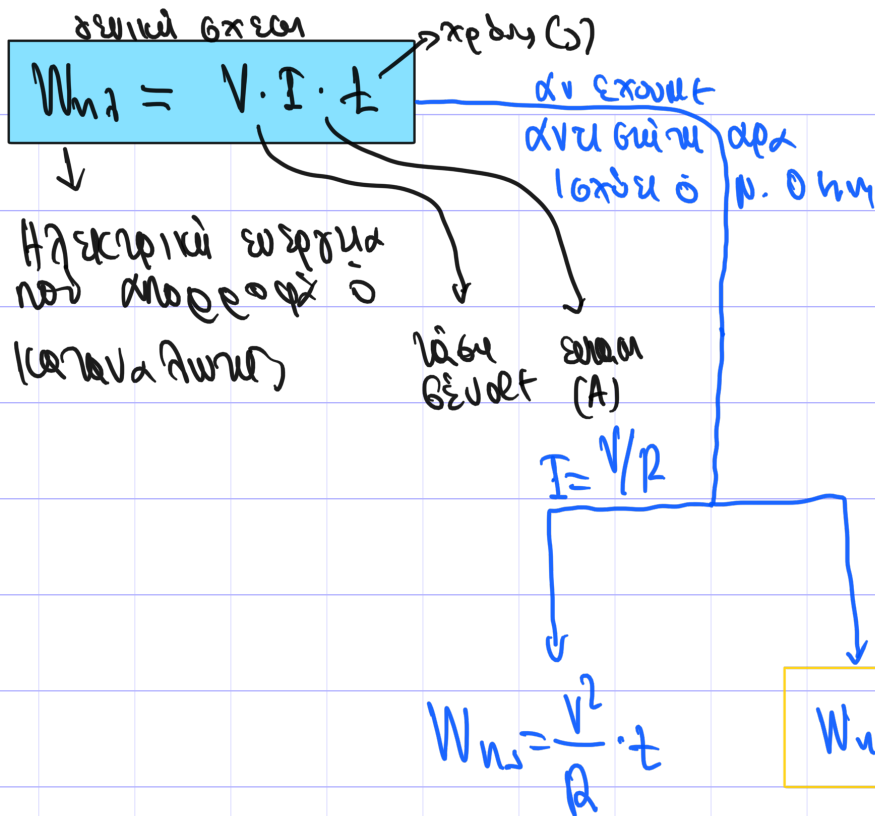
$$I = \frac{V}{R}$$

- Γραφικές Παραστάσεις για αντιστάσεις



- Ενέργεια ή η. ενέργειας

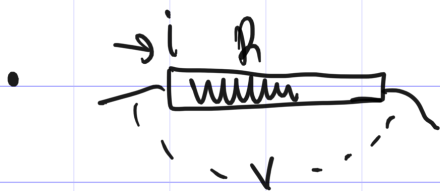




- Φαινόμενο Joule - Όπως τον Joule
 - Η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα.
 - Αν ο αγωγός είναι ανεξάντλητος τότε όλα η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα.

$Q_{\text{Joule}} = I^2 \cdot R \cdot t$

- 10Ω, P ΗΩ. ρεύμα



- α. Ρυθμός με το οποίο ο καταναλωτής (ωάν) απορροφά ενέργεια (10Ω)

$$\boxed{\frac{dW_{\text{ηλ}}}{dt} = P = V \cdot I} \quad \text{αν εχω αυτισμ} \quad \left\{ \begin{array}{l} P = I^2 \cdot R \\ P = \frac{V^2}{R} \end{array} \right.$$

πρωτη γραμμή

Μονάδα ισχύος $P \rightarrow 1 \text{ Watt} = 1 \frac{\text{Joule}}{\text{sec}}$

β) Ρυθμός με τον οποίο ο αέρας ανηλκυμει ενέργεια από τον αέρα και την μετατρέπει σε θερμότητα Q_{Joule}

$$\frac{dQ_{\text{Joule}}}{dt} = P_R = I^2 \cdot R$$

• Στοιχεία κανονικής λειτουργίας μιας συσκευής

π.χ λαμπτήρας "220V-110W"

$$V_K = 220V$$

τάση κανονικής λειτουργίας

$$P_K = 110W$$

ισχύς κανονικής λειτουργίας

$$P_K = V_K \cdot I_K \Rightarrow I_K = \frac{P_K}{V_K} = \frac{110W}{220V} \Rightarrow I_K = 0.5A$$

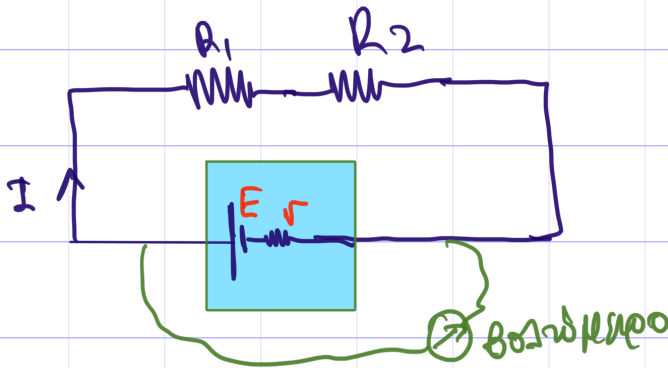
↑
ρεύμα κανονικής λειτουργίας

$$R = \frac{V_K}{I_K} = \frac{220}{0.5} \Rightarrow R = 440\Omega$$

Αυτή λειτουργία κανονικά περιλαμβάνεται και επί της εγγύησης παραγωγής ενέργειας.

Αν δώ το κύκλωμα περιγράψω μόνο ένα

ΚΛΕΙΣΤΟ ΚΥΚΛΩΜΑ



i) ΗΕΔ E ως μηχανή :

$$E = \frac{W_{\text{ηδ}}}{q} \rightarrow \begin{matrix} \text{Ηδ. έργο} \\ \text{που προσφέρει} \\ \rightarrow \text{φόρτιο.} \end{matrix}$$

χαρακτηρίζει ως καθαρή
η μηχανή να δίνει έργο
σε φορτίο q που
παραδίδει και το έργο
έξω

$$\left. \begin{matrix} W_{\text{ηδ}} = E \cdot q \\ I = \frac{q}{t} \end{matrix} \right\} \Rightarrow$$

$$W_{\text{ηδ}} = E \cdot I \cdot t$$

Έργο που
δίνει η μηχανή
σε ΟΛΟ το
κύκλωμα (J)

ΗΕΔ
μηχανή (V)

ρεύμα
(A)

ii) Ροή με το οποίο η μηχανή δίνει έργο
σε ΟΛΟ κύκλωμα

$$\frac{dW_{\text{ηδ}}}{dt} = P_{\text{μηχ}} = E \cdot I$$

Προσοχή! το το κύκλωμα
περιλαμβάνει ΜΟΝΟ
αντιστάτες

$$P_{\text{μηχ}} = I^2 \cdot R_{\text{ολ}} = I^2 \cdot R_{\text{ολ}}$$

iii) Ν.Οημ για κλειστό κύκλωμα (δύο για 010)
20 κύκλωμα

$$I = \frac{E}{R_{\text{ολ}}}$$

iv) Ποσικὴ τάση V_{η} (τάση σταθ. πόδας η ς πηγῆς)

$$V_{\eta} = E - I \cdot r$$

ἢ $V_{\eta} = V_{\text{εξωτερ. κυκ}} = I \cdot R_{\text{εξ. κυκ.}}$

μπορὸν νὰ μεταβληθοῦν

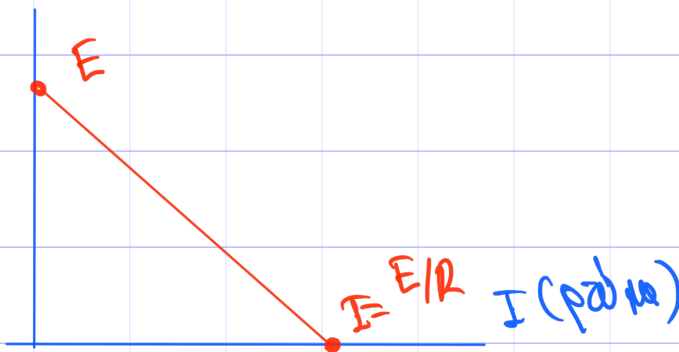
Σχολιο

$$V_{\eta} = E - I \cdot r$$



ΣΤΑΘΕΡΑ (χαρὰ κλεισίματος η ς πηγῆς)

V_{η} (ποσικὴ τάση)



$$V_{\eta} = E - I \cdot r$$

διὰ $V_{\eta} = 0$

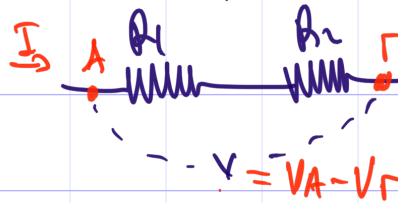
$$I = \frac{E}{r}$$

διὰ $I = 0$

$$V_{\eta} = E$$

ΣΥΝΔΕΣΗ ANTISTATION

i) ΣΗΡΑ

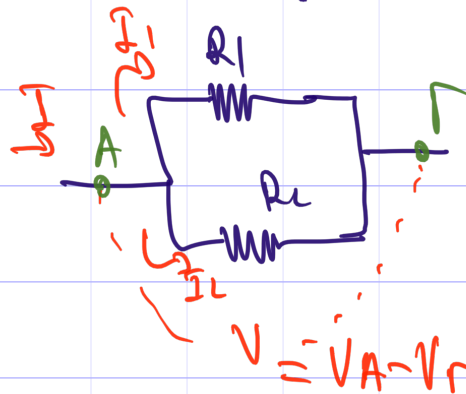


$$R_{02} = R_1 + R_2$$

$$I_{02} = I_1 = I_2$$

1810 φωμ

ii) Παράλληλη

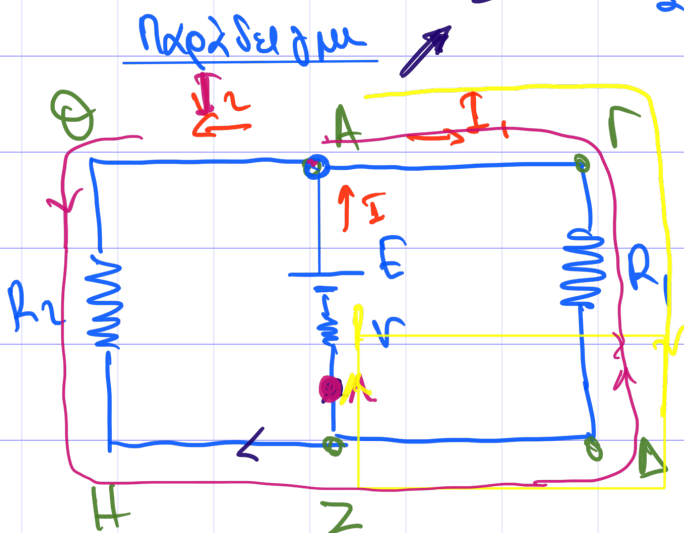


$$\frac{1}{R_{02}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad \text{ή} \quad R_{02} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$$

$$V_1 = V_2 = V_{02}$$

221.10

$$\sum \Delta V = 0 \Rightarrow -I \cdot R_1 - I \cdot r + E = 0$$



$$R_1 = 3 \Omega$$

$$R_2 = 6 \Omega$$

$$r = 2 \Omega$$

$$E = 18 \text{ Volts}$$

$$I \quad I_1 \quad I_2 \quad V_1 \quad V_2 \quad V_3 \quad V_4 \quad ;$$

$$A \Theta H 2 \Delta \Gamma A : \sum \Delta V = 0 \Rightarrow -I_2 R_2 + I R_1 = 0$$

R_1 με R_2 παράλληλα

$$R_{1,2} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{3 \cdot 6}{3 + 6} = 2 \Omega$$

$$V_{1,2} = V_1 = V_2 = 12 \text{ V}$$

$R_{1,2}$ με r σε σειρά

Συνολικό: $\hat{u}(r)$ $\hat{u}_2$ $\hat{u}_1$ $\hat{u}_2$

ΠΑΡΕΑ 6Ω σε σειρά με το σύνολο
κόμβους

$$R_{\text{ολ}} = R_{1,2} + r = 2 + 1 = 3 \Omega$$

$$I_{\text{ολ}} = I_{1,2} = I_r = 6 \text{ A}$$

$$I = V/R$$
$$I = E/R_{\text{ολ}}$$

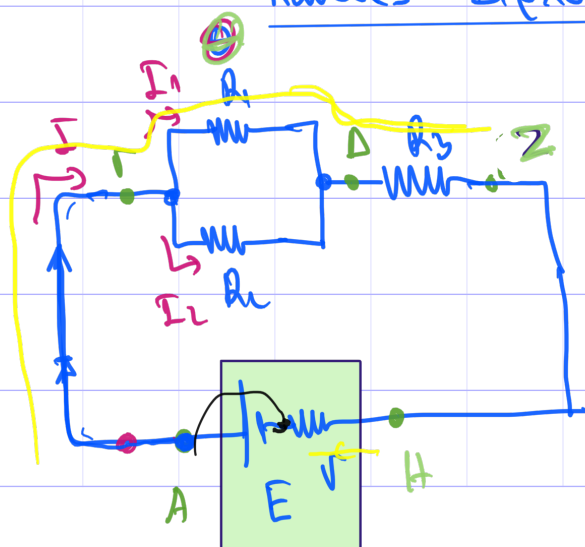
$$I = \frac{E}{R_{\text{ολ}}} = \frac{18}{3} = 6 \text{ A}$$

$$V_{1,2} = I_{1,2} \cdot R_{1,2} = 6 \cdot 2 = 12 \text{ V}$$

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{12}{3} = 4 \text{ A}, \quad I_2 = \frac{V_2}{R_2} = \frac{12}{6} = 2 \text{ A}$$

$$V_{\eta} = E - I \cdot r = 18 - 6 \cdot 1 = 12 \text{ V}$$

Καύσες Σημειώσεις



Γράφοντας τις νόμους
 $I \stackrel{?}{=} \text{κ. κύρτος} : \quad \sum \epsilon \text{ καθε } \underline{\text{κόμβο}}$

$$\sum I_{\text{εισερ}} = \sum I_{\text{εξερ}}$$

π.χ κόμβος Γ: $I = I_1 + I_2$

2° κ. κύρτος.

$$\sum \Delta V = 0$$

↓
 Αφού με διαφορά
 δυναμικού κατά μιας
κλειστής διαδρομής
 είναι μηδέν

Εφαρμογή

Δύο κλειστής διαδρομές

AΓΘΔΖΗΑ

$$\sum \Delta V = 0$$

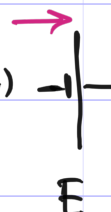
$$-I_1 R_1 - I_3 R_3 - I r + E = 0$$

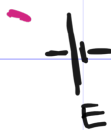
ΑΠΑ:

αριθμός

→ i: αν πάω μαζί με ρεύμα βάζω $-iR$
 αν πάω αντίθετα από ρεύμα βάζω $+iR$

→ E:
 CHED

αν βρω ρεύμα το (-)  βάζω (+)

αν βρω ρεύμα το (+)  βάζω (-)