

Μεταλλικοί αγωγοί.

Η αγωγιμότητα εξηγείται με βάση τη θεωρία των ενεργειακών ζωνών ως υβριδοποιημένης.

Στο εσωτερικό των μεταλλικών αγωγών υπάρχουν πρην ταχύτητες.

1) Η ταχύτητα ως εκούσια θερμικής κίνησης των ηλεκτρονίων που δεν ισοδυναμεί με ηλεκτρικό ρεύμα.

$$\frac{1}{2} m_e \cdot v_{\text{ευ}}^2 = \frac{3}{2} k_B T \Rightarrow$$

$$v_{\text{ευ}} = \sqrt{\frac{3 k_B T}{m_e}} \approx 10^5 \text{ m/s.}$$

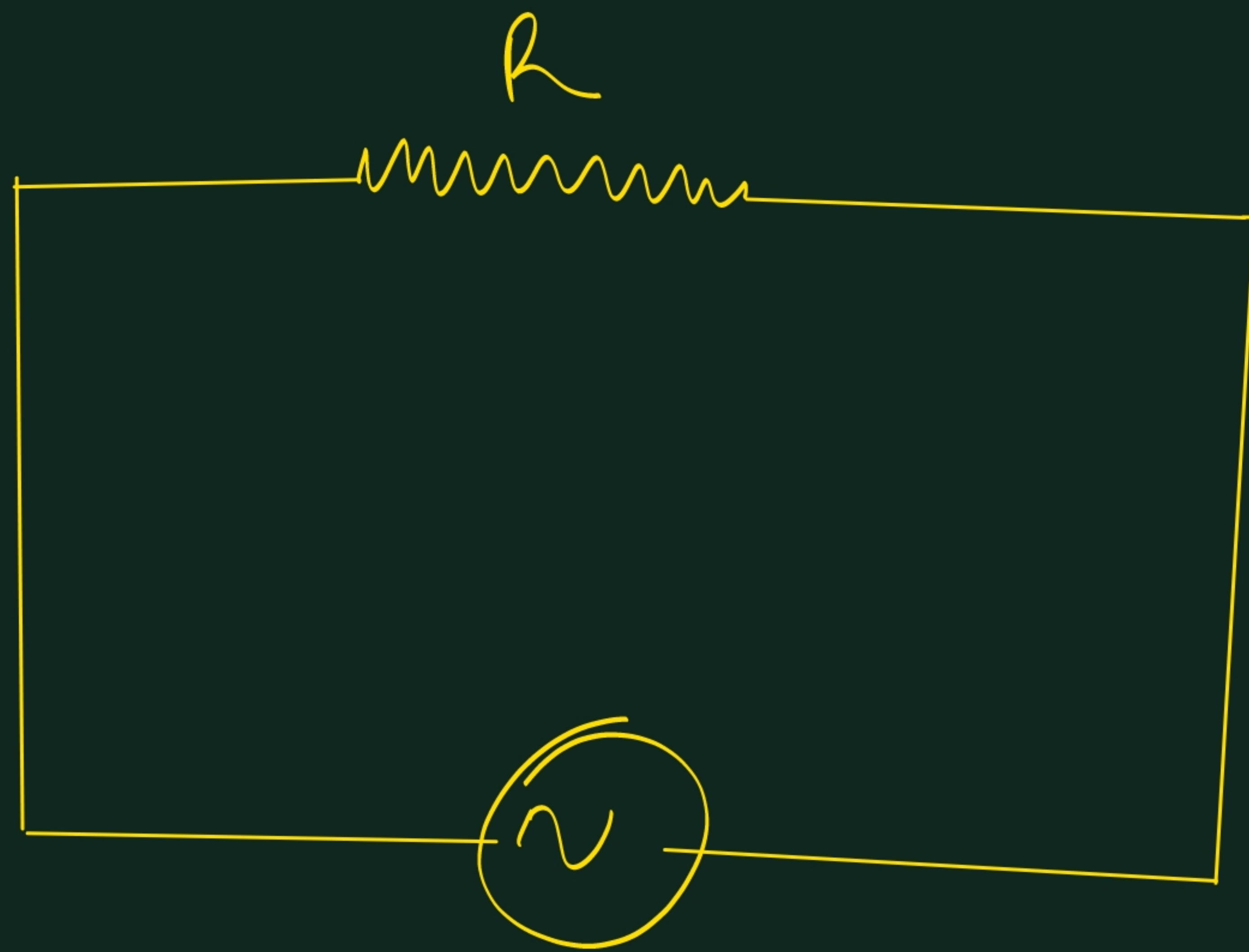
2) Η ταχύτητα του ηλεκτρονικού νέφους (snail velocity) όταν στον αγωγό εφαρμόζεται διαφορά δυναμικού.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{n \cdot A \cdot v \cdot \Delta t \cdot e}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$I = n \cdot A \cdot v \cdot e$$

$$\boxed{I = n s e v}$$

$$v \approx 1 \text{ mm/sec}$$



$$v = V_0 \cdot \sin \omega t$$

$$i = \frac{v}{R} \Rightarrow I_0 = \frac{V_0}{R}$$

$$i = I_0 \sin \omega t$$

$$I_{\text{eff}}^2 =$$

Ενέργεια που ανταλλάσσεται με το δίκτυο σε μία περίοδο

$$I_{\text{eff}}^2 = \frac{\text{Ενέργεια στο δίκτυο σε } I^2-t \text{ σε } \frac{1}{T} \text{ περίοδο}}{\text{Περίοδος (T)}}$$

$$I_{\text{eff}}^2 = \frac{\int_0^T i^2(t) dt}{T}$$

$$V_{\text{eff}}^2 = \frac{V_1^2 + V_2^2 + \dots + V_N^2}{N} = \overline{V^2} \Rightarrow V_{\text{eff}} = \sqrt{\overline{V^2}}$$

Ομοίως: $I_{\text{eff}} = \sqrt{\overline{i^2}}$

$$Q = I_{\text{eff}}^2 \cdot R \cdot t$$

$$P = iV = i^2 R = \frac{V^2}{R} = \text{σερημια} \\ \text{16x105.}$$

$$(\propto \phi \sigma \dot{v} \quad v = iR)$$

$$\bar{P} = \frac{1}{T} \int_0^T P \cdot dt = \frac{1}{T} \int_0^T i^2 R dt = \\ = R \cdot \frac{\int_0^T i^2 dt}{T} = R \cdot I_{\text{eff}}^2$$

$$\text{Αρα: } \bar{P} = I_{\text{eff}}^2 R = \frac{V_{\text{eff}}^2}{R}$$

$$i_{\text{eff}}^2 = \frac{1}{T} \int_0^T i^2 dt = \left(\begin{aligned} \omega_1 2\omega T &= \omega_1 2 \cdot \frac{2\pi}{T} \cdot T = \\ &= \omega_1 4\pi = 0 \end{aligned} \right)$$

$$= \frac{1}{T} \cdot \int_0^T I_0^2 \cdot \omega_1^2 \omega t dt =$$

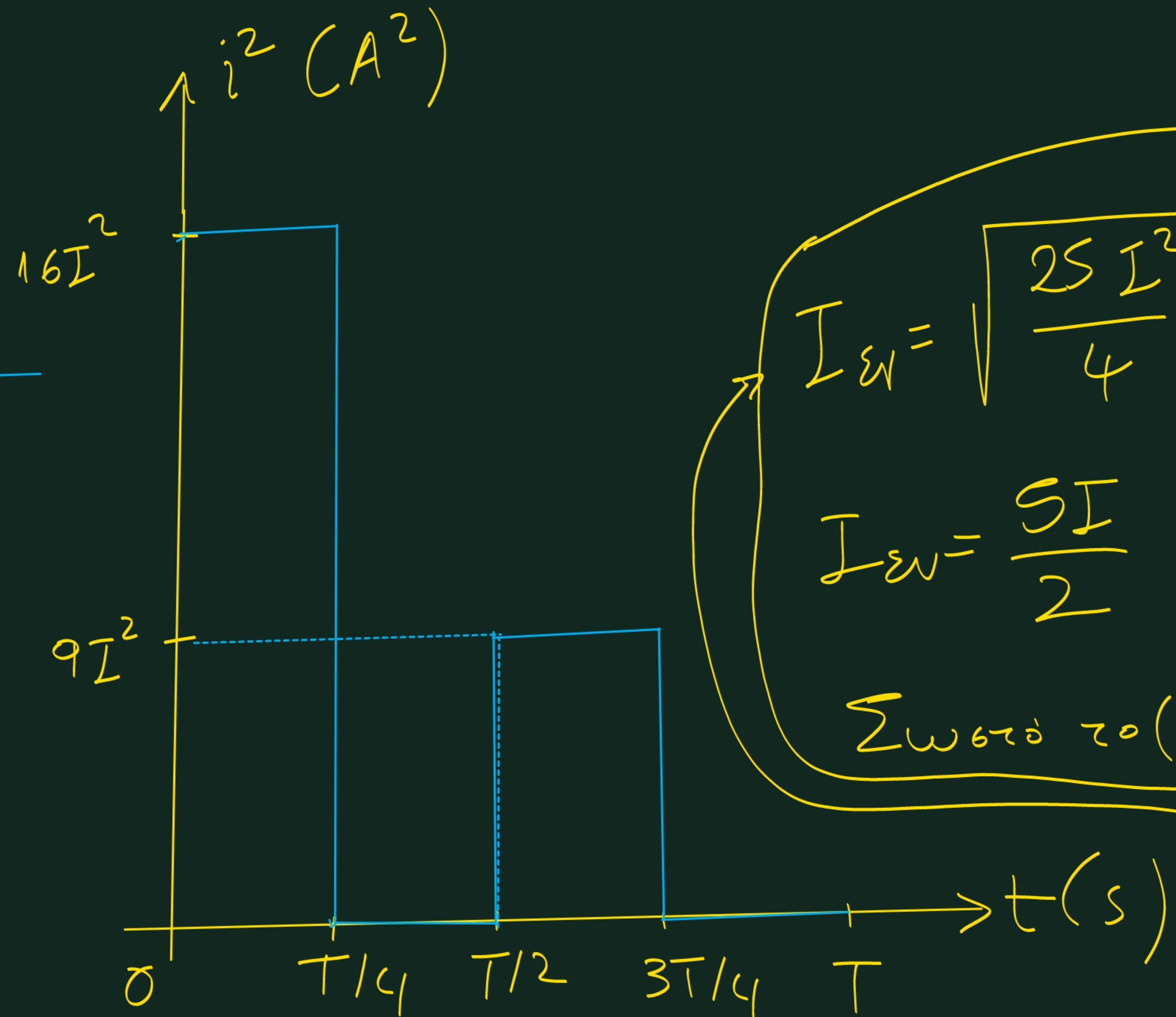
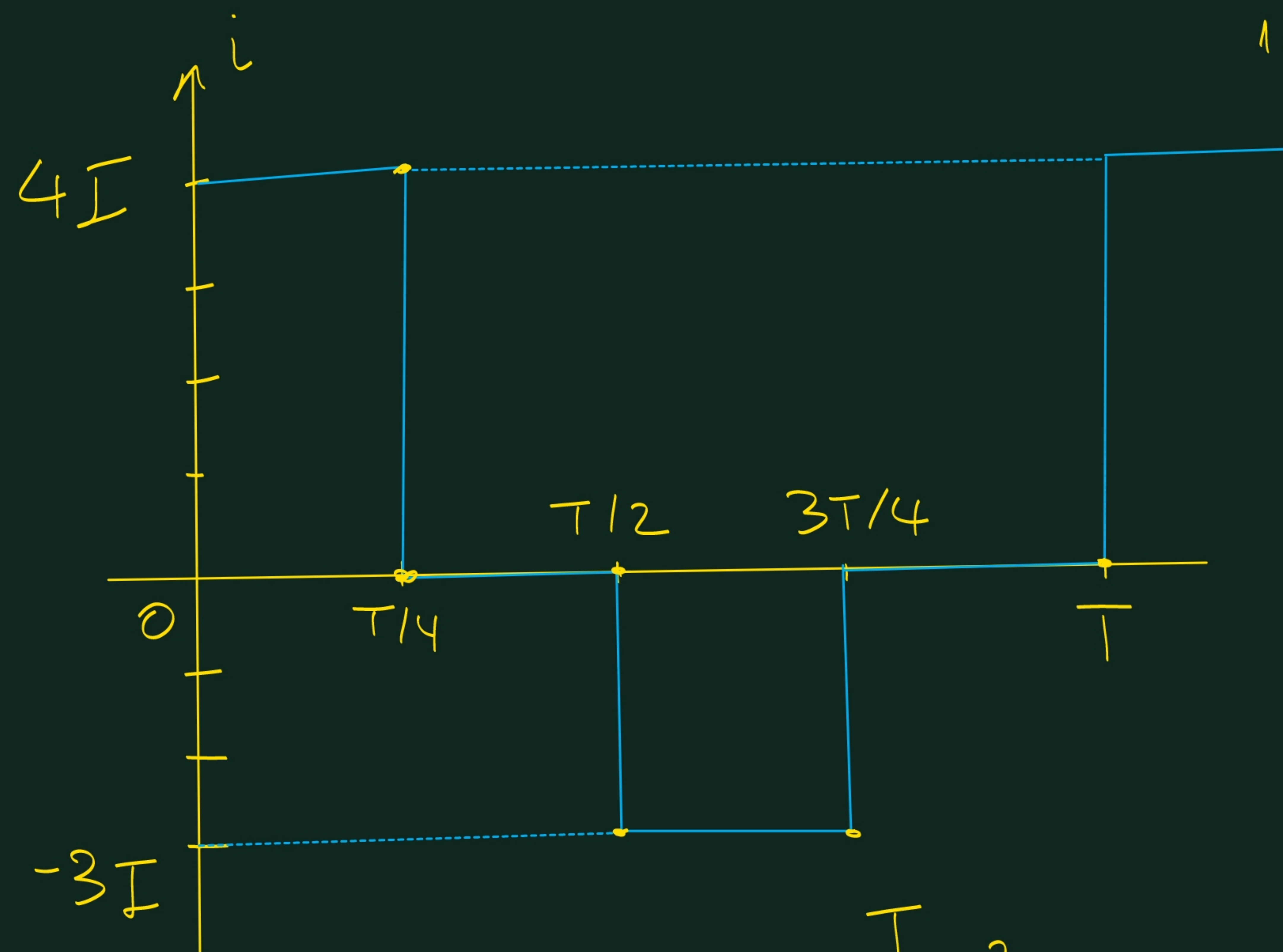
$$= I_0^2 \cdot \frac{1}{T} \int_0^T \frac{1 - \cos 2\omega t}{2} \cdot dt =$$

$$= I_0^2 \cdot \frac{1}{T} \int_0^T \frac{1}{2} dt - I_0^2 \cdot \frac{1}{T} \cdot \int_0^T \frac{\cos 2\omega t}{2} dt =$$

$$= \frac{I_0^2}{2T} \int_0^T dt - \frac{I_0^2}{2T} \left[-\frac{\sin 2\omega t}{2\omega} \right]_0^T$$

$$= \frac{I_0^2}{2T} \cdot T - \frac{I_0^2}{2T} \cdot \left(\frac{-\sin 2\omega T}{2\omega} + 0 \right) = \frac{I_0^2}{2} \Rightarrow I_{\text{eff}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$$

Абу. 6.68 (МхӨ) 622. 584



$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{25I^2}{4}} \Rightarrow$$

$$I_{\text{eff}} = \frac{5I}{2}$$

$$\sum \omega \cos \varphi \cos(\varphi)$$

$$I_{\text{eff}}^2 = \frac{\int_0^T i^2 \cdot dt}{T} = \frac{\text{Экв. } \int_0^T i^2 \cdot dt}{T} = \frac{16I^2 \cdot \frac{T}{4} + 0 + 9I^2 \cdot \frac{T}{4} + 0}{T} = \frac{25I^2}{4} \Rightarrow$$

A64.550 | 622.221.

$$i = I \sin 314t = I \cdot \sin(100\pi t)$$

$$\omega = 100 \pi \text{ rad/sec}$$

$$\omega = 2\pi f \Rightarrow 2\pi f = 100\pi \Rightarrow$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

$$\overline{P} = 100 \text{ W}$$

$$\overline{\rho} = I_{EW}^2 R$$

$$a) \quad P = v \cdot i = V \cdot I \cdot \omega^2 \omega t =$$

$$= V_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} \cdot I_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} \cdot \omega^2 \cdot wt$$

$$= 2 V_{\text{ev}} \cdot I_{\text{ev}} \cdot \omega^2 \omega t = 2 \overline{P} \omega^2 \omega t$$

$A\rho \propto \delta \propto t = t_1 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ sec}$ έχουμε:

$$P = 2 \cdot 100 \cdot \omega_1^2 \left(1000 \cdot 5 \cdot 10^{-3} \right) =$$

$$= 200 \cdot \omega_1^2 \left(\frac{n}{2} \right) = 200 \text{ W}\pi$$

b) $\overline{P} = I_{EW} \cdot V_{EW} \Rightarrow 100 = 0,4 \cdot V_{EW} \Rightarrow$

$$V_{EN} = 250 \text{ V.M}$$

$$V = V_{\text{eff}} \cdot \sqrt{2} = 250\sqrt{2} \text{ Volt}$$

$$U = V \cdot \omega \cdot t \Rightarrow U = 250\sqrt{2} \cdot \omega \cdot (100\text{ n} \cdot 2,5 \cdot 10^{-3}) \Rightarrow$$

