

Ασκ. 9.68 βελ. 226.)

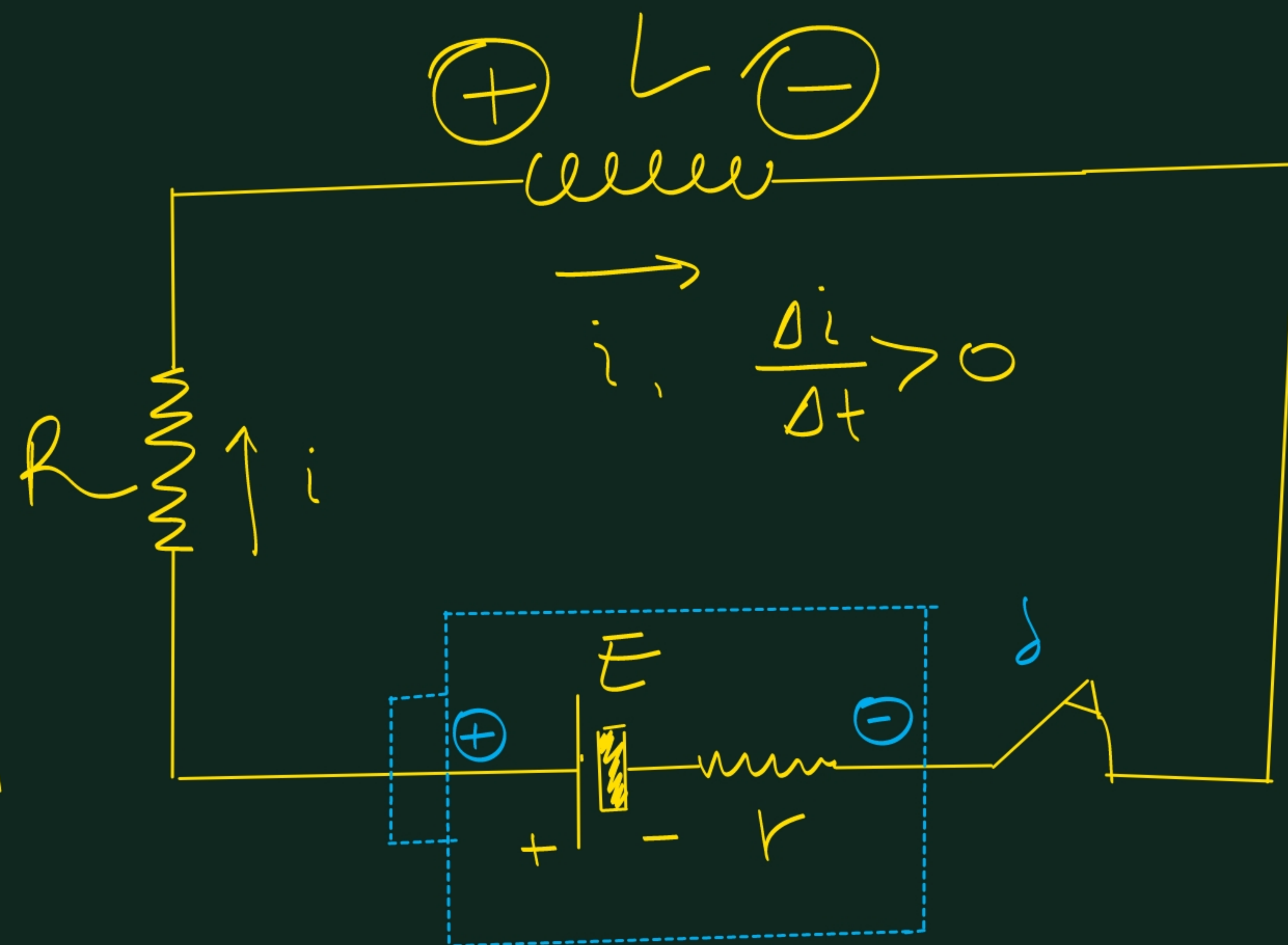
$$E = 40 \text{ Volt}$$

$$r = 2 \Omega$$

$$L = 0.5 \text{ Henry (Ισανιό)}$$

$$R = 8 \Omega$$

α) - Έχεις συνδυασμό «φάσεων» συνιού.



Την τελική τιμή της i εύκολα την παίρνει όταν γίνει:

$$\frac{\Delta i}{\Delta t} = 0 \quad \text{Αρα:} \quad \frac{\Delta i}{\Delta t} = 0$$

$$E = i(R+r) + L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow$$

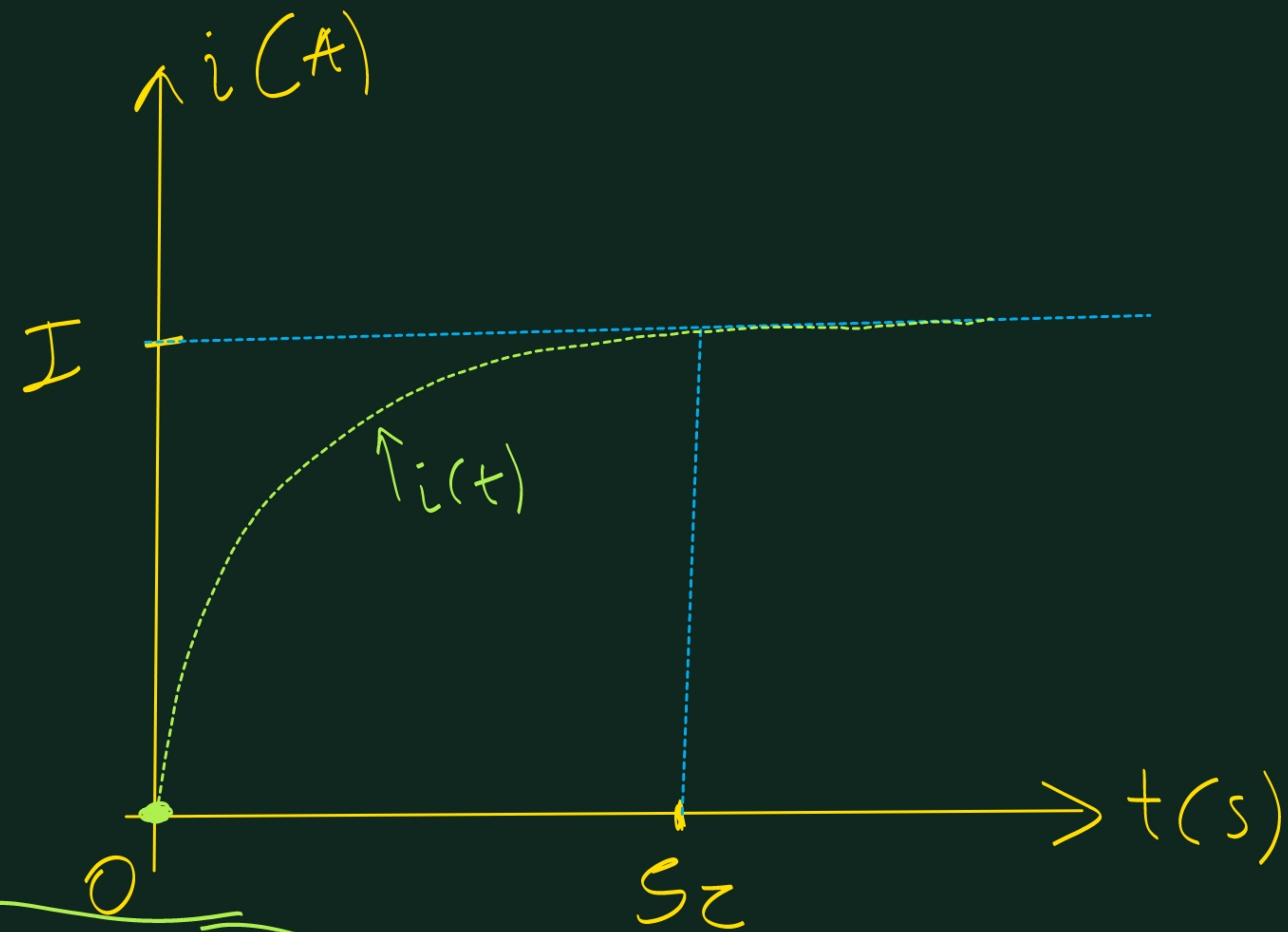
$$E = I \cdot (R+r) \Rightarrow I = \frac{E}{R+r} \Rightarrow$$

$$I = \frac{40}{8+2} \Rightarrow I = 4 \text{ A}$$

$$E = i r + i R + V_L \Rightarrow$$

$$E = i(R+r) + L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow \frac{E}{R+r} = i + \frac{L}{R+r} \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$\left(I = i + \tau \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} \quad i(t) = I(1 - e^{-t/\tau}) \right) \quad \text{όπου } I = \frac{E}{R+r} \text{ και } \tau = \frac{L}{R+r} \text{ (επαύρα χρόνου)}$$



$i \rightarrow v$
 $L \rightarrow m$
 $U_L \rightarrow K$

← Ηλεκτρομαγνητικό
αυξήσιμο.

$$U_L = \frac{1}{2} L i^2 \rightarrow \frac{1}{2} m v^2 = K$$

$$b) \quad E_{\text{αυτ}} = -L \cdot \frac{\Delta i}{\Delta t} = -0,5 \cdot 6 = -3 \text{ Volt.}$$

$\tau_0 (-)$ έχει να κάνει με την πολικότητα.

$$|E_{\text{αυτ}}| = U_L = +3 \text{ Volt.}$$

$$\gamma) \quad E = i(R+r) + L \cdot \frac{di}{dt} \Rightarrow$$

$$40 = i \cdot 10 + 0,5 \cdot 6 \Rightarrow 10i = 40 - 3 \Rightarrow i = 3,7 \text{ A.}$$

$$U_L = \frac{1}{2} L \cdot i^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 3,7^2 = \frac{1}{2} \cdot 0,5 (4 - 0,3)^2 =$$

$$= 0,25 (16 - 2,4 + 0,09) =$$

$$= 4 - 0,6 + 0,0225 = 3,4 + 0,0225 \Rightarrow$$

$$U_L = 3,4225 \text{ Joule.}$$

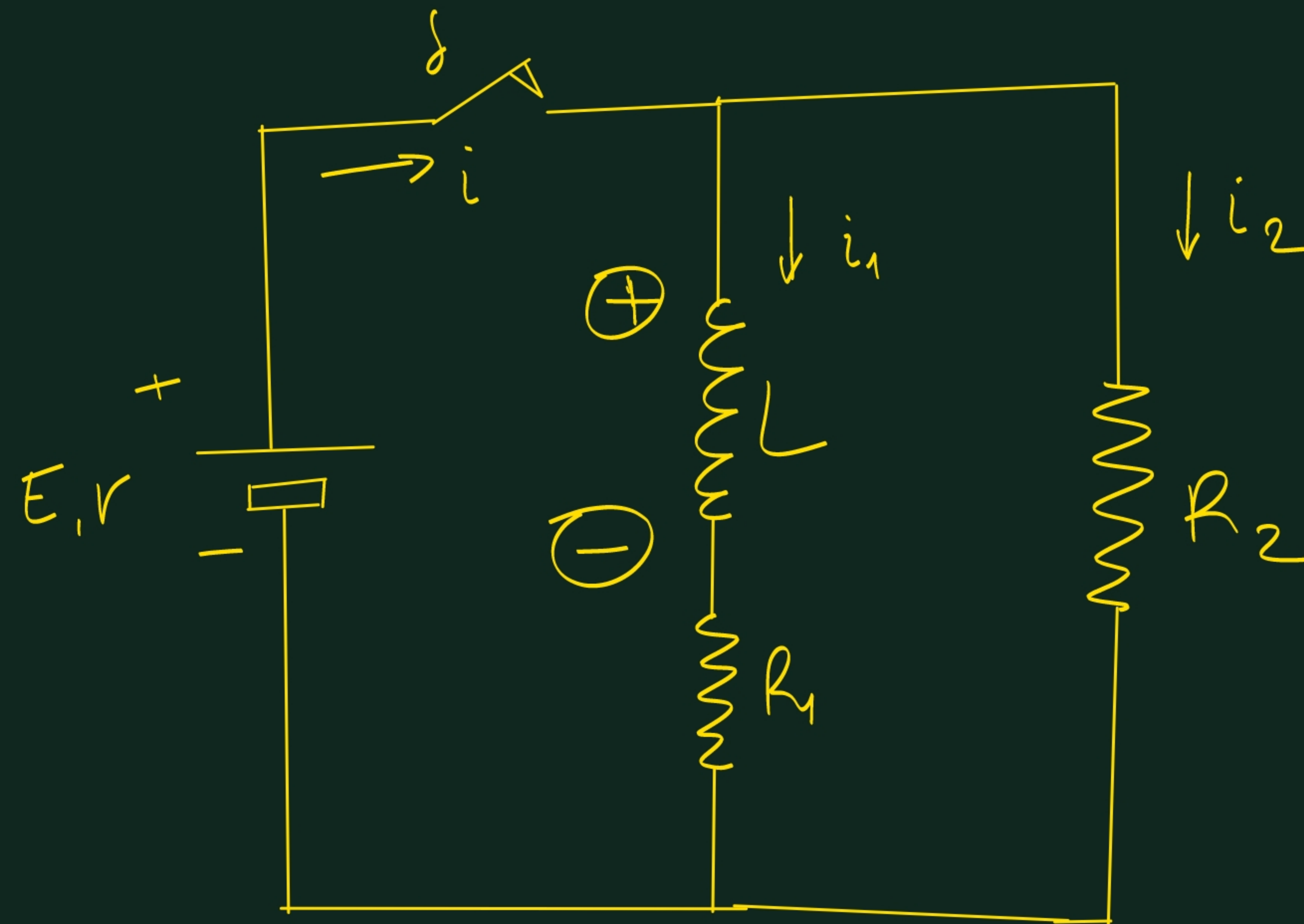
δ) Ο ιδιόμορφος ρυθμός αποθήκευσης
μαγνητικής ενέργειας στο σπύριο, είναι
η ισχύς του σπύριου:

$$P_L = i \cdot v_L = iL \cdot \frac{di}{dt} =$$

$$= 3,7 \cdot 0,5 \cdot 6 = 3,7 \cdot 3 = 11,1$$

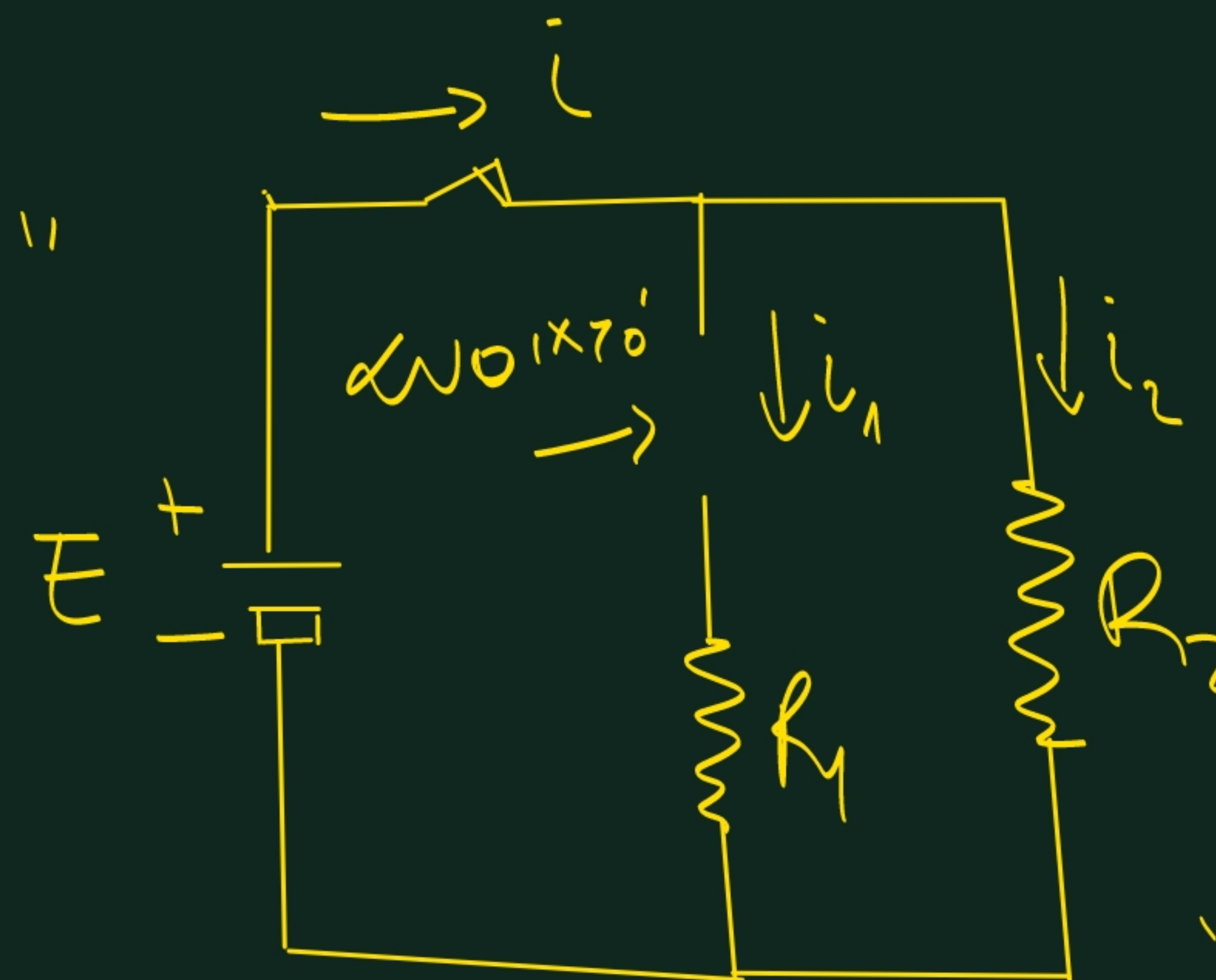
$$P_L = 11,1 \text{ Watt.}$$

Αβ. 5.69 (σελ. 227)



α) i) αμέσως μετά το κλείσιμο του
διακόπτη το σπύριο παρουσιάζει τη μεγαλύτερη
απόσταση στην αύξηση του ρεύματος και
συμπεριφέρεται σαν ανοικτό κύκλωμα.

(ή ανοικτός διακόπτης)

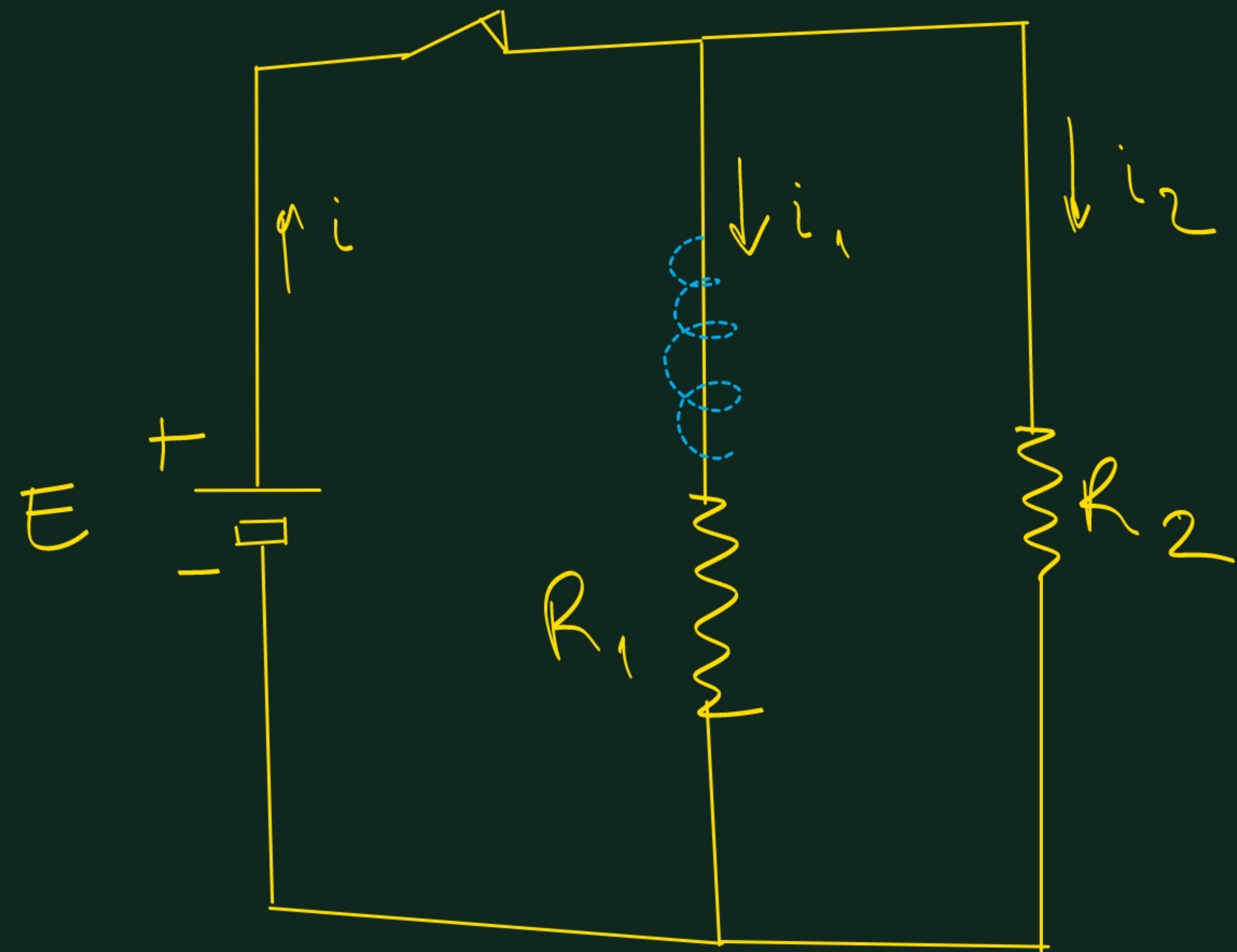


Άρα: $i_1 = 0$ και $i = i_2$

$$i = \frac{E}{R_2} = \frac{12}{6} = 2A$$

Άρα τη στιγμή $t=0$ είναι:
 $i_1 = 0$ και $i_2 = 2A$

ii) Αφαιρέτο χρόνο μετά το κλείσιμο του διακόπτη, το πηνίο συμπεριφέρεται σαν βραχυκύκλωμα.



$$\text{Αρα: } i = i_1 + i_2$$

$$i_1 R_1 = i_2 R_2$$

$$i = \frac{E}{R_{\text{ολ}}} = \frac{E}{\frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}} \Rightarrow$$

$$i = \frac{E(R_1 + R_2)}{R_1 R_2} = \frac{12 \cdot 9}{18} = 6 \text{ A}$$

$$R_1 = 3 \Omega \quad R_2 = 6 \Omega$$

$$i_1 \cdot 3 = i_2 \cdot 6 \Rightarrow i_1 = 2i_2$$

$$i_1 + i_2 = 6 \Rightarrow 3i_2 = 6 \Rightarrow i_2 = 2 \text{ A}$$

$$\text{ου } i_1 = 4 \text{ A}$$

