

ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΛΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ  
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

<b>R σε Ω</b> 00,0
<b>10,0</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

<b>E σε V</b> 0,00	<b>V<sub>π</sub> σε V</b> 0,00	<b>V<sub>R</sub> σε V</b> 0,00	<b>V<sub>κ</sub> σε V</b> 0,00
<b>4,50</b>	<b>4,25</b>	<b>1,66</b>	<b>2,52</b>

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ

<b>I σε A</b> 0,00	<b>I<sub>max</sub> σε A</b> 0,00
<b>0,19</b>	<b>0,35</b>

ΥΠΟΛΟΓΙΜΟΙ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

α) Υπολογίστε την εσωτερική αντίσταση της πηγής

$$V_{\pi} = E - Ir \Rightarrow \dots \Rightarrow r = (E - V_{\pi}) / I$$

$$r = (4,50 - 4,25) / 0,19 \Omega \Rightarrow r = 1,3\Omega$$

β) Υπολογίστε την εσωτερική αντίσταση του κινητήρα.

$$I_{max} = E / (R + r + r') \Rightarrow \dots \Rightarrow r' = (E / I_{max}) - R - r$$

$$r' = [(4,5 / 0,35) - 10,0 - 1,3] \Omega = 1,6 \Omega \Rightarrow r' = 1,6 \Omega$$

γ) Υπολογίστε την ισχύ  $P_E$  που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα. (σε W με 2 δεκαδικά ψηφία).

$$P_E = E * I = 4,50 * 0,19 \text{ W} \Rightarrow P_E = 0,86 \text{ W}$$

δ) Υπολογίστε την ισχύ  $P_r$  που καταναλώνει η πηγή.

$$P_r = I^2 * r = 0,19^2 * 1,3 \text{ W} \Rightarrow P_r = 0,05 \text{ W}$$

δ) Υπολογίστε την ισχύ  $P_R$  που καταναλώνει η αντίσταση R.

$$P_R = I^2 * R = 0,19^2 * 10,0 \text{ W} \Rightarrow P_R = 0,36 \text{ W}$$

ε) Υπολογίστε τη θερμική ισχύ  $P_{r'}$  του κινητήρα λόγω της ωμικής του αντίστασης  $r'$ .

$$P_{r'} = I^2 * r' = 0,19^2 * 1,6 \text{ W} = 0,06 \text{ W} \Rightarrow P_{r'} = 0,06 \text{ W}$$

ε) Υπολογίστε τη μηχανική ισχύ  $P_M$  του κινητήρα.

$$P_M = P_E - P_R - P_r - P_{r'} = (0,86 - 0,36 - 0,05 - 0,06) \text{ W} \Rightarrow P_M = 0,39 \text{ W}$$

στ) Υπολογίστε την απόδοση του κινητήρα.

$$e = P_M / (P_M + P_{r'}) = 0,39 / (0,39 + 0,06) \Rightarrow e = 0,87 \text{ ή } 87\%$$