

29. Λαμπτήρας αντίστασης $R_1 = 40\Omega$ συνδέεται σε σειρά με αντίσταση $R_2 = 20\Omega$ και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση $V = 120V$.

α) Πόση είναι η ισχύς του λαμπτήρα;

β) Αν παράλληλα με το λαμπτήρα συνδεθεί αντίσταση $R_3 = 40\Omega$, πόση είναι η επί τοις εκατό (%) μεταβολή της ισχύος του;

$$29. \alpha) R_{\text{ολ}} = R_1 + R_2 \Rightarrow R_{\text{ολ}} = 60\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{\text{ολ}}} \Rightarrow I = 2A$$

$$\text{Άρα: } P_A = I^2 \cdot R_1 \Rightarrow P_A = 160W$$

$$\beta) R_{12} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 20\Omega$$

$$R'_{\text{ολ}} = R_{12} + R_2 \Rightarrow R'_{\text{ολ}} = 40\Omega$$

$$I' = \frac{V}{R'_{\text{ολ}}} \Rightarrow I' = 3A$$

$$V_{12} = I' \cdot R_{12} \Rightarrow V_{12} = 60V$$

$$I_1 = \frac{V_{12}}{R_1} \Rightarrow I_1 = 1,5A$$

$$P'_A = I_1^2 \cdot R_1 \Rightarrow P'_A = 90W$$

$$\alpha(\%) = \frac{P'_A - P_A}{P_A} 100\% \Rightarrow \alpha(\%) = \frac{90 - 160}{160} \% \Rightarrow \alpha(\%) = -43,75\%.$$