

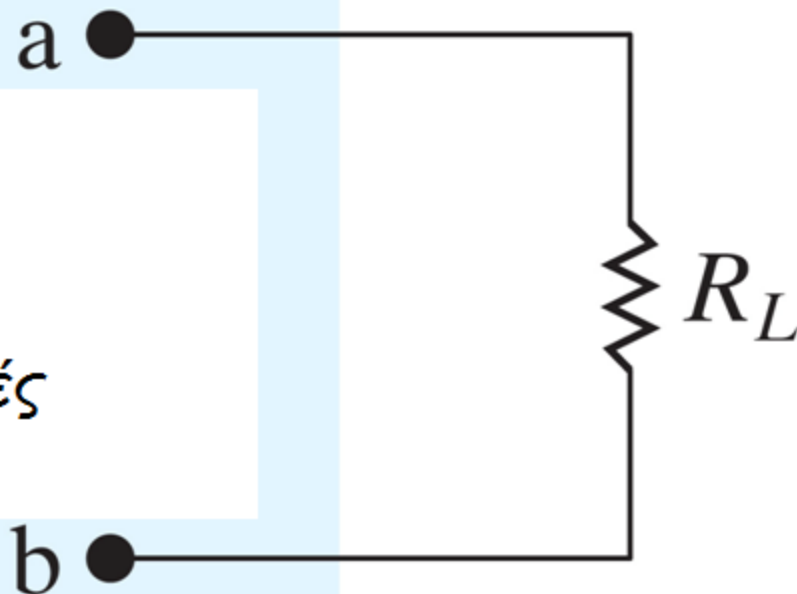
Αν υποθέσουμε ότι:

- Ένα κύκλωμα περιέχει ανεξάρτητες και εξαρτημένες πηγές καθώς και ωμικές αντιστάσεις και ένα φορτίο συνδέεται στους ακροδέκτες $a - b$.

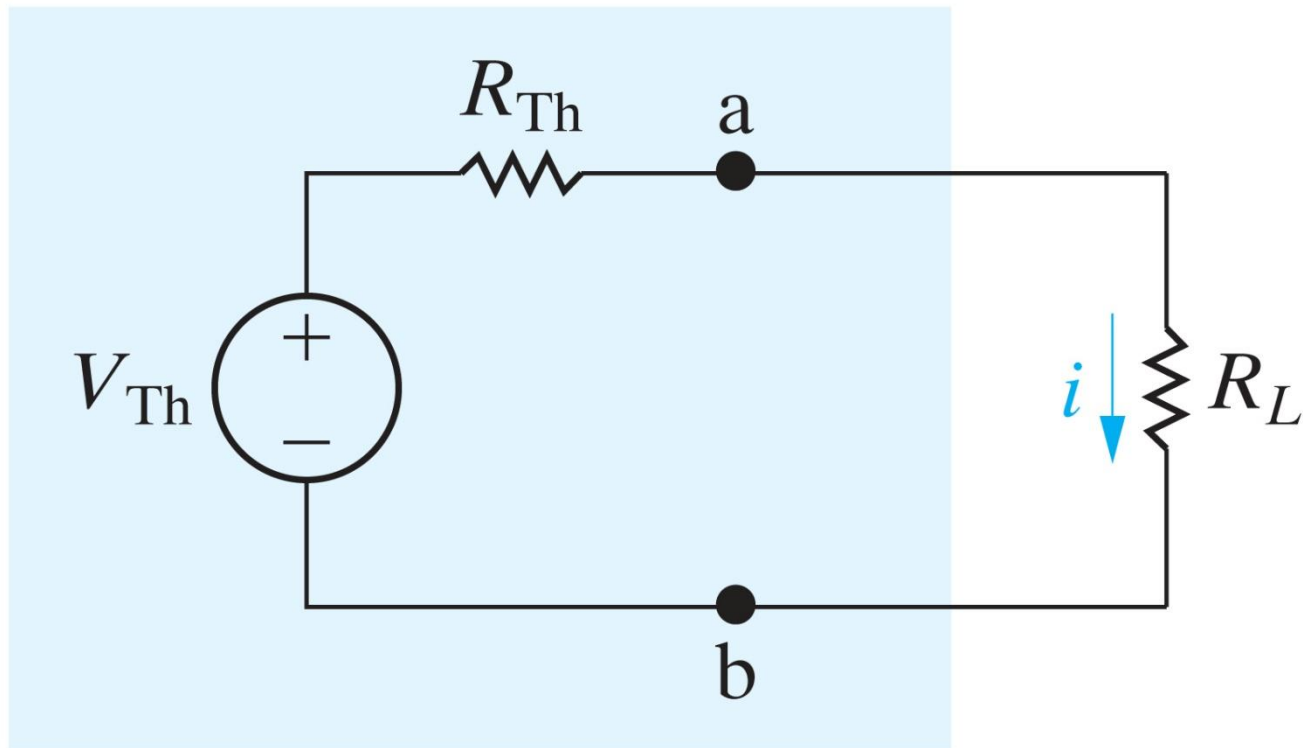
Τότε:

- Ποια είναι η τιμή της αντίστασης φορτίου που επιτρέπει μέγιστη μεταφορά ισχύος σε αυτή;

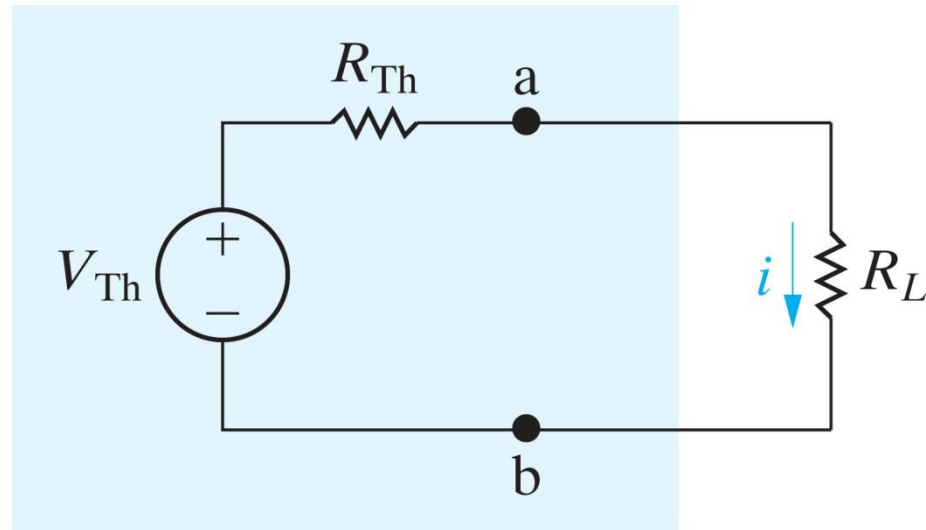
Γραμμικό ωμικό
κύκλωμα με
ανεξάρτητες και
εξαρτημένες πηγές



Εύρεση του ισοδύναμου Thevenin του κυκλώματος



Υπολογισμός της ισχύος στο φορτίο R_L



$$p = i^2 R_L = \left(\frac{V_{Th}}{R_{Th} + R_L} \right)^2 R_L$$

Εύρεση του φορτίου για το οποίο η ισχύς γίνεται μέγιστη.

$$\frac{dp}{dR_L} = V_{Th}^2 \left(\frac{(R_{Th} + R_L)^2 - 2R_L(R_{Th} + R_L)}{(R_{Th} + R_L)^4} \right) = 0$$

$$(R_{Th} + R_L)^2 = 2R_L(R_{Th} + R_L)$$

$$R_L = R_{Th}$$

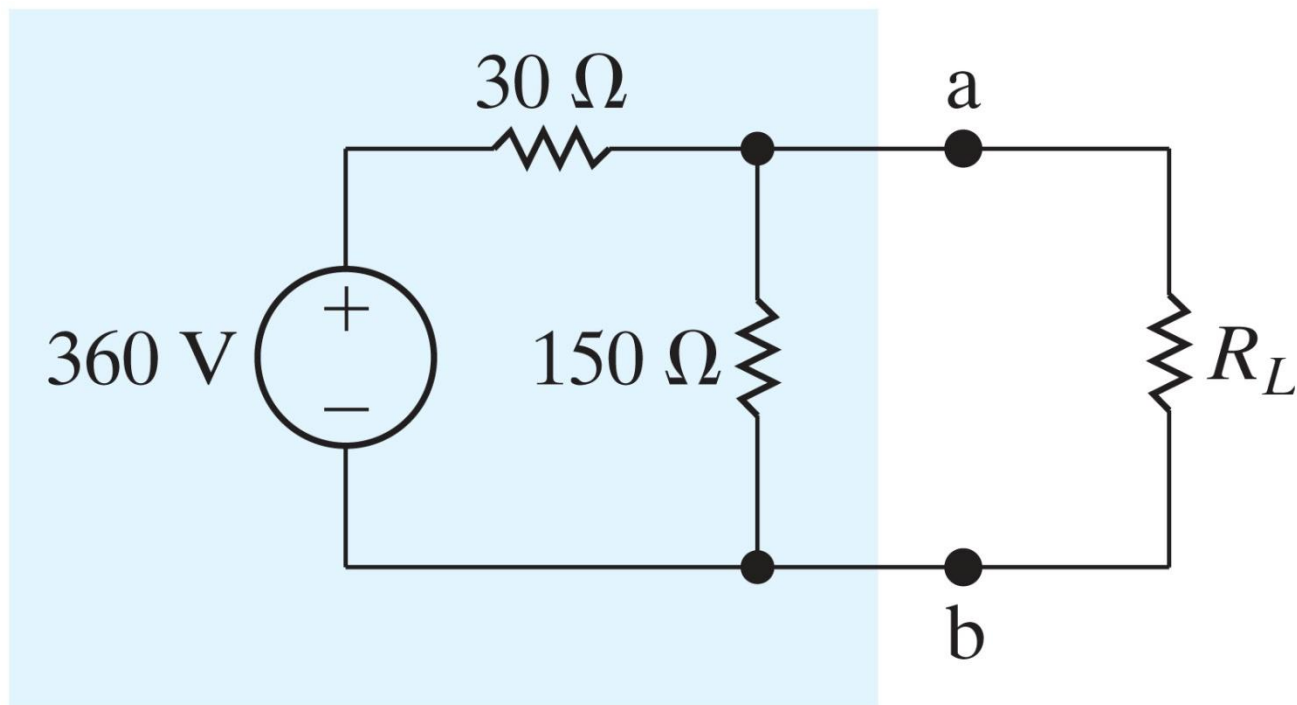
Η μέγιστη ισχύς που μεταφέρεται στο φορτίο είναι:

$$p_{\max} = I^2 R_L = \frac{V_{Th}^2}{(2R_L)^2} R_L$$

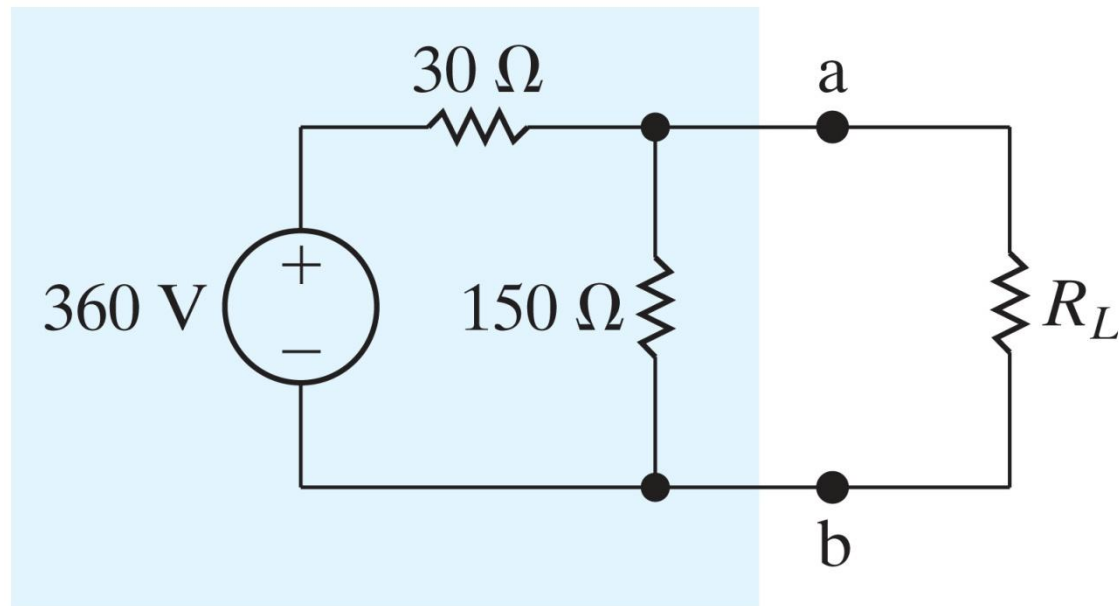
$$p_{\max} = \frac{V_{Th}^2}{4R_L}$$

Παράδειγμα:

1) Βρείτε την τιμή της R_L ώστε η ισχύς που μεταφέρεται σε αυτή να είναι μέγιστη.

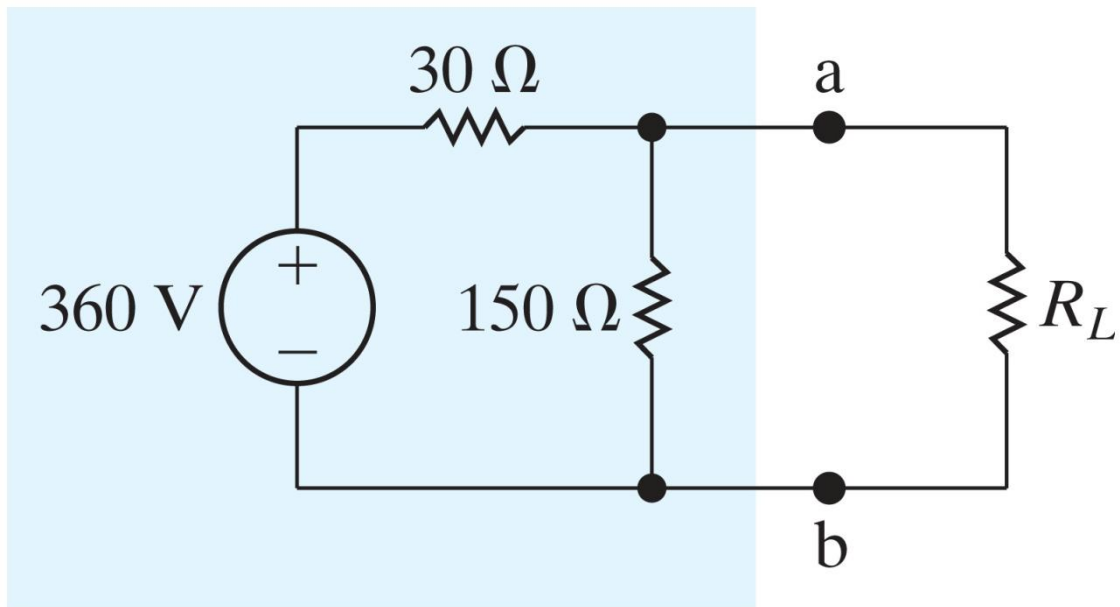


Το ισοδύναμο Thevenin είναι:

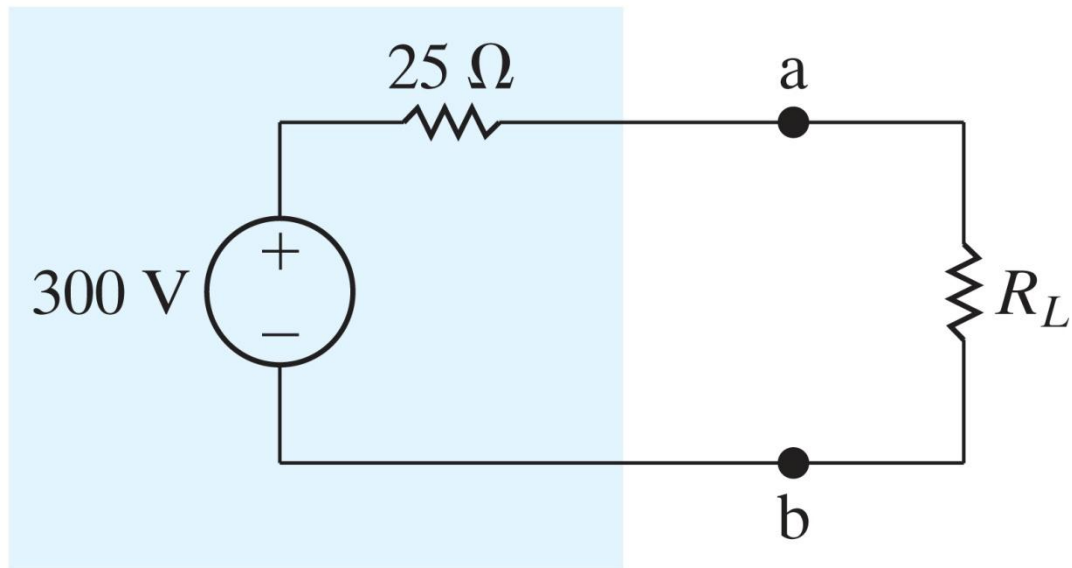


$$V_{Th} = \frac{150}{180} (360) = 300V$$

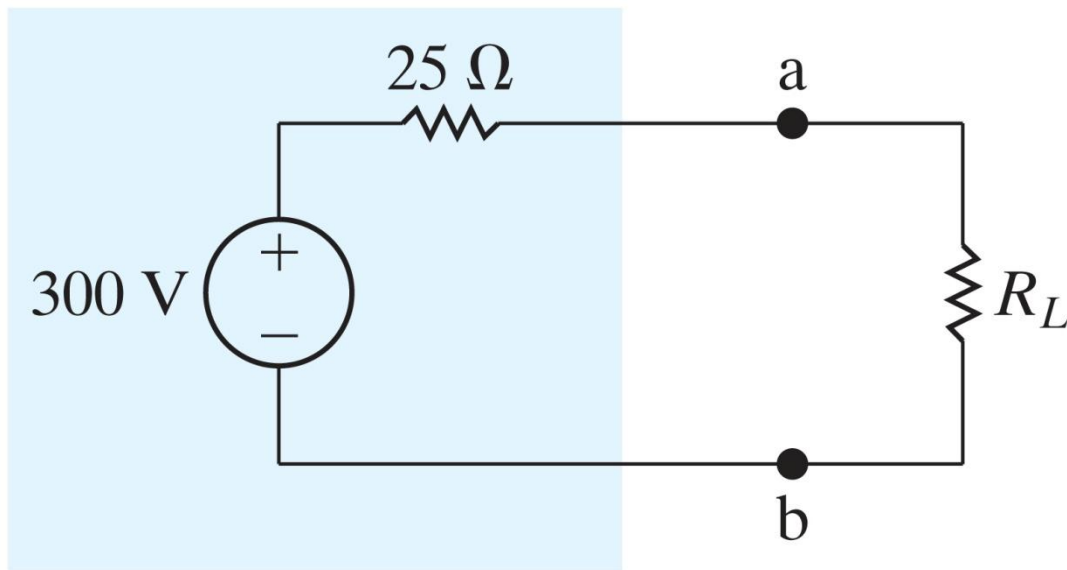
$$R_{Th} = \frac{(150)(30)}{150 + 30} = 25\Omega$$



$$R_L = 25\Omega$$



2) Υπολογισμός της μέγιστης ισχύος στην R_L .



$$p = i^2 R_L = \left(\frac{300}{50} \right)^2 \quad (25)$$

$$p = 900\text{W}$$

Ασκήσεις και Παραδείγματα στον Πίνακα