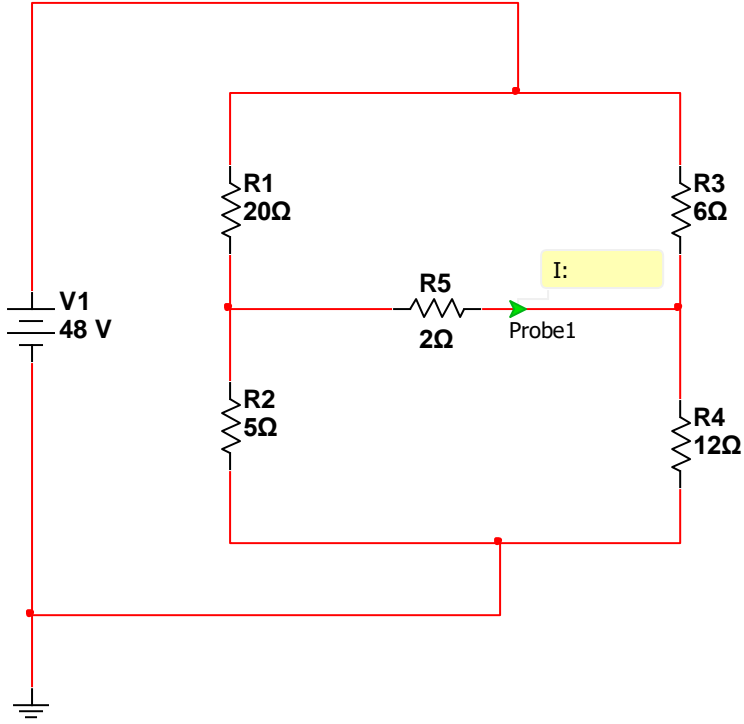
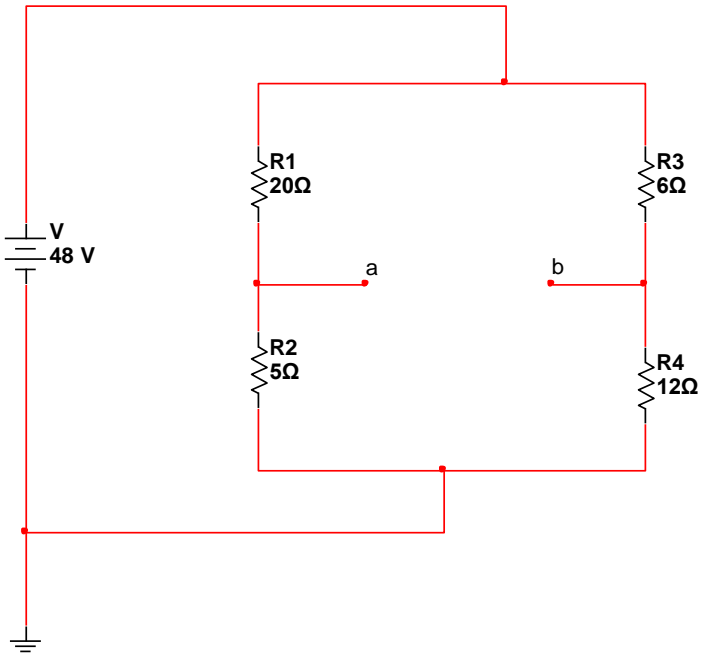


ÖDEV



Yukarıdaki şekilde Wheatstone köprüsü şeklinde verilen devrenin R_5 direncinin üzerinden geçen akımı bulunuz.

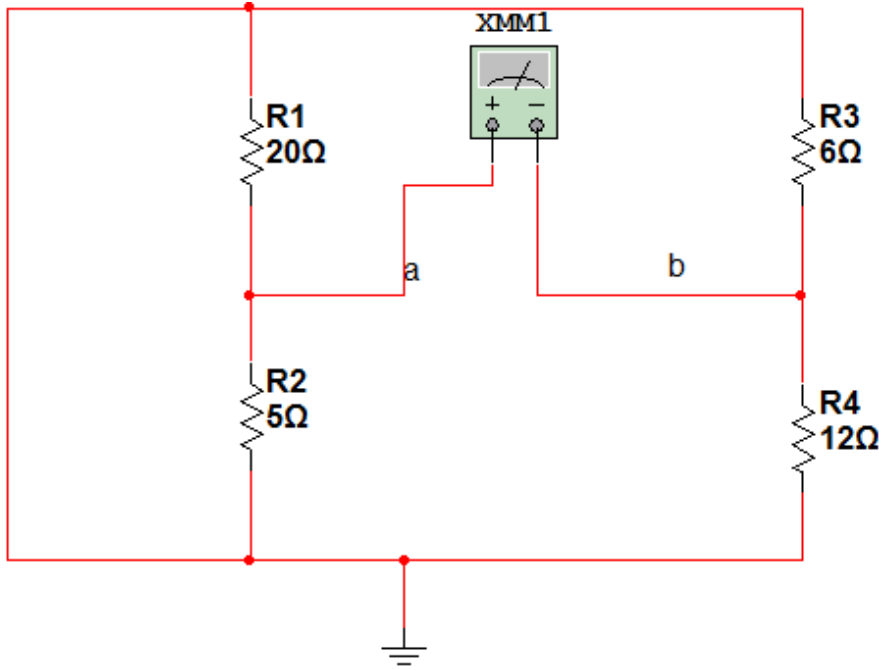
Bu soruda R_5 direncinin üzerinden geçen akımı bulmak için, bu uçların arasındaki Thevenin eşdeğer voltajının bulunması gerekir.



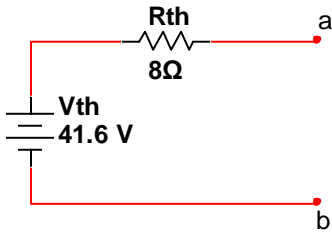
$$V_{TH} = V_a - V_b = 48 \cdot \frac{5}{20+5} + 48 \cdot \frac{12}{6+12} = 41.6V$$

Thevenin eşdeğer direncini bulmak için, tüm kaynaklar devreden çıkarılır.

$$R_{TH} = R1//R2 + R3//R4 = \frac{20\Omega \cdot 5\Omega}{20\Omega + 5\Omega} + \frac{6\Omega \cdot 12\Omega}{6\Omega + 12\Omega} = 8\Omega$$



V_{TH} ve R_{TH} değerleri bulunduktan sonra devrenin Thevenin eşdeğer devresi aşağıdaki gibidir.



R_5 direncinin üzerinden geçen akımı bulmak için, R_5 direnci devreye bağlanır. Üzerinden geçen voltaj voltaj bölünme kuralından,

$$V_{4\Omega} = V_{TH} \cdot \frac{R_5}{R_5 + R_{TH}} = 41.6 \cdot \frac{2\Omega}{2\Omega + 8\Omega} = 8.32V \text{ olarak bulunur.}$$

Ohm Yasasında N_5 kolun üzerinden geçen akım,

$$I_5 = \frac{V_5}{R_5} = \frac{8.32V}{2\Omega} = 4.16A$$