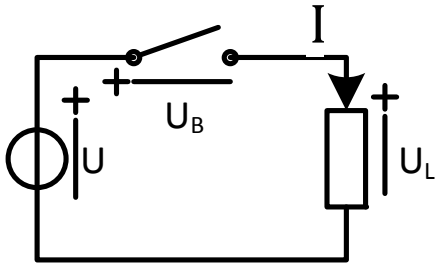


Ö 1:1

Ett motstånd med resistansen $6\ \Omega$ kopplas via en strömbrytare till ett batteri som spänningskälla som figuren visar.



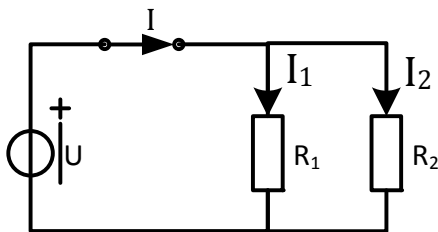
Spänningskällan ger spänningen $U = 12V$. Brytaren är öppen som i figuren.

- Beräkna strömmen I .
- Beräkna spänningen U_L över motståndet
- Beräkna spänningen U_B över brytaren.

Brytaren sluts.

- Beräkna spänningen U_L över motståndet
- Beräkna strömmen genom lasten.
- Beräkna strömmen genom spänningskällan (batteriet).
- Beräkna spänningen U_B över brytaren.

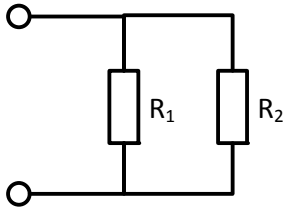
Ö 1:2 Två likadana motstånd kopplas parallellt som i figuren.



$$U = 12V, R_1 = R_2 = 6\Omega$$

- Beräkna I_1 .
- Beräkna I_2 .
- Beräkna I .
- Beräkna de två motståndens resulterande resistans.

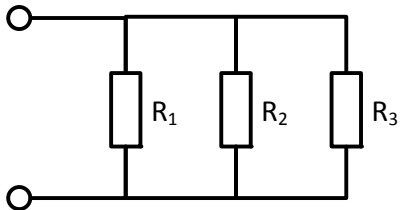
Ö 1:3



- Beräkna resulterande resistansen om $R_1 = R_2 = 1k\Omega$.
- Beräkna resulterande resistansen om $R_1 = 12\Omega$ och $R_2 = 1\Omega$

Ö 1:4

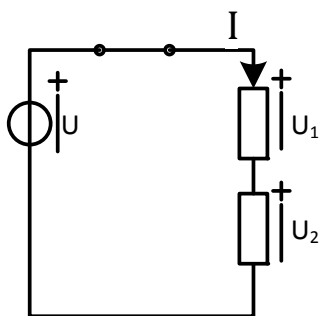
Beräkna den resulterande resistansen.



$$R_1 = 8\Omega, R_2 = 8\Omega, R_3 = 4\Omega$$

Ö 1:5

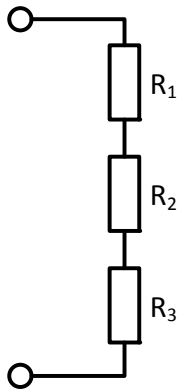
Två seriekopplade motstånd är kopplade till ett $12V$ batteri som i figuren.



$$R_1 = 6\Omega, R_2 = 6\Omega$$

- Beräkna I .
- Beräkna U_1 .
- Beräkna U_2 .
- Beräkna motståndens resulterande resistans.

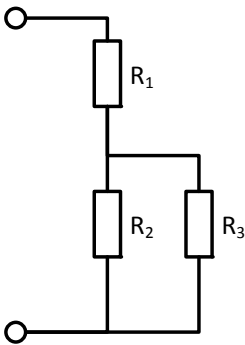
Ö 1:6



$$R_1 = 3\Omega, R_2 = 4\Omega, R_3 = 5\Omega$$

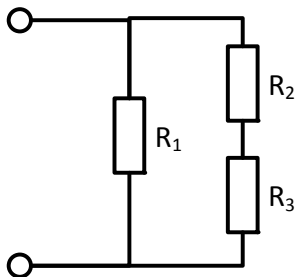
- a) Beräkna kretsens resulterande resistans.

Ö 1:7



$$R_1 = 7\Omega, R_2 = 4\Omega, R_3 = 12\Omega$$

- a) Beräkna kretsens resulterande resistans.



$$R_1 = 10\Omega, R_2 = 2\Omega, R_3 = 8\Omega$$

- b) Beräkna kretsens resulterande resistans.

Ö 1:8

- a) Hur stor effekt levererar spänningskällan i uppgift 1?
- b) Hur stor effekt omvandlas till värme i motståndet i uppgift 1?
- c) Hur stor effekt tas från spänningskällan i uppgift 2?
- d) Hur stor effekt omvandlas till värme i R_1 i uppgift 2?
- e) Hur stor effekt omvandlas till värme i R_2 i uppgift 2?
- f) Hur stor effekt tas från spänningskällan i uppgift 5?
- g) Hur stor effekt utvecklas i R_1 i uppgift 5?
- h) Hur stor effekt utvecklas i R_2 i uppgift 5?

Ö 1:9

Kretsen i uppgift 4 ansluts till spänningen 16V.

- a) Beräkna strömmen från spänningskällan.
- b) Beräkna effekten som spänningskällan avger.
- c) Beräkna effektutvecklingen i R_1 .
- d) Beräkna effektutvecklingen i R_3 .

Ö 1:10

Kretsen i uppgift 6 ansluts till spänningen 24V.

- a) Beräkna strömmen från spänningskällan.
- b) Beräkna effekten som spänningskällan avger.
- c) Beräkna effektutvecklingen i R_1 .
- d) Beräkna effektutvecklingen i R_2 .
- e) Beräkna effektutvecklingen i R_3 .

Ö 1:11

Kretsen i uppgift 7a) ansluts till spänningen 5V.

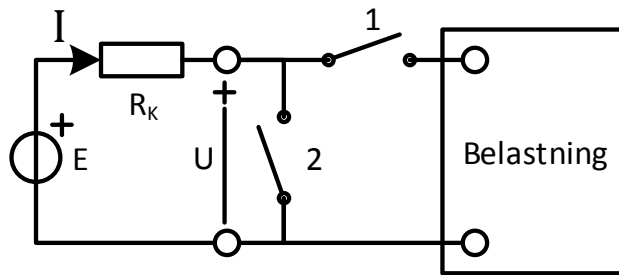
- a) Beräkna strömmen från spänningskällan.
- b) Beräkna effekten som spänningskällan avger.
- c) Beräkna strömmen genom R_1 .
- d) Beräkna spänningen över R_1 .
- e) Beräkna strömmen genom R_3 .
- f) Beräkna effektutvecklingen i R_2 .

Ö 1:12

Kretsen i uppgift 7b) ansluts till spänningen 20V.

- a) Beräkna strömmen från spänningskällan.
- b) Beräkna effekten som spänningskällan avger.
- c) Beräkna spänningen över R_2 .
- d) Beräkna effektutvecklingen i R_3 .

Ö 1:13



$$E = 12V \text{ och } R_K = 0,1\Omega$$

- Beräkna I då de båda brytarna 1 och 2 är öppna som i figuren.
- Beräkna U då de båda brytarna 1 och 2 är öppna.
- Beräkna U då 2 är sluten.
- Beräkna I då 2 är sluten.

I det följande är 1 sluten och 2 är öppen (bruten).

- I är 60A, beräkna U .
- U är 6V, beräkna I .

Ö 1:14

Samma krets som i uppgift 13, men E och R_K är ej givna.

- $I = 0$ innebär tomgång. I vilket läge är strömbrytarna 1 & 2 för att det skall vara tomgång?

Spänningen U vid tomgång kallas för tomgångsspänningen och uppmäts till 12V.

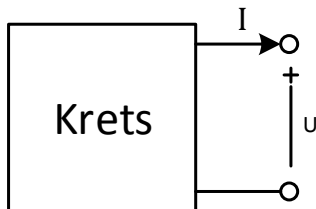
Då 2 är sluten är spänningskällan (batteriet) kortslutet. Strömmen kallas då kortslutningsströmmen och den uppmäts till 120 A.

- Beräkna U vid kortslutning.
- Beräkna E .
- Beräkna R_K .
- Då 1 är "till" och 2 är "från" uppmäts $U = 8V$. Beräkna I .
- Då 1 är "till" och 2 är "från" uppmäts $I = 40A$. Beräkna U .

g) Beräkna effekten som levereras till lasten i f).

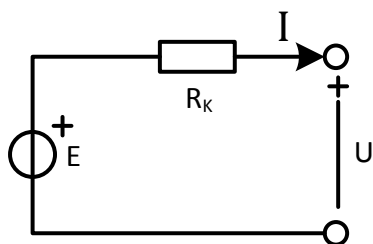
h) Beräkna förlusteffekten i R_k .

Ö 1:15



En tvåpol, som ovan, har tomgångsspänningen 9V och kortslutningsströmmen 3A.

Ersätt ovanstående med en spänningsekvivalent enligt figuren nedan.



a) Beräkna E .

b) Beräkna R_k .

c) Mellan klämmorna ansluts ett motstånd med resistansen 6Ω . Beräkna strömmen.

Ö 1:16

Samma figur som uppgift 15.

Då lasten med resistansen 6Ω ansluts mellan anslutningspunkterna blir strömmen 1A.

Om belastningen ändras så att strömmen blir 2A mäts spänningen 3V mellan polerna. (resistansen 6Ω kopplas alltså bort och ersätts av något annat, till exempel ett annat motstånd)

a) Beräkna E .

b) Beräkna R_k .

c) Beräkna kortslutningsströmmen.

Facit:

Ö1:1 a) 0 b) 0 c) 12V d) 12V e) 2A f) 2A, g) 0V

Ö1:2 a) 2A b) 2A c) 4A d) 3ohm Ö1:3 a) 0,5 kohm b) 12/13 ohm

ö1:4 2 ohm

ö1:5 a) 1A b) 6V c) 6V d) 12 ohm ö1:6 a) 12 ohm, ö1:7 a) 10 ohm b) 5 ohm

ö1:8 a) 24W b) 24 W, c) 48W d) 24W e) 24W f) 12 W g) 6W h) 6W

Ö1:9 a) 8A b) 128 W c) 32W d) 64W

Ö1:10 2A 48W 12W 16W 20W

Ö1:11 0,5A 2,5W 0,5A 3,5V 1/8A 9/16 W

Ö1:12 4A 80W 4V 32W

Ö1:13 0A 12V 0V 120A 6V 60A

Ö1:14 a) Brutna = öppna som i figuren. b) 0V c) 12V d) 0,1ohm e) 40A f) 8V g) 320W
h) 160W

Ö1:15 9V 3ohm 1A

Ö1:16 9V 3ohm 3A

160120/HJ