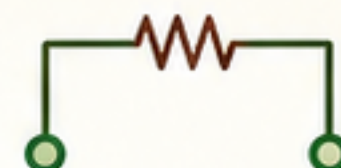




Repetisjonsark – Parallellkobling

VG1 Elektro – elektroteknikk

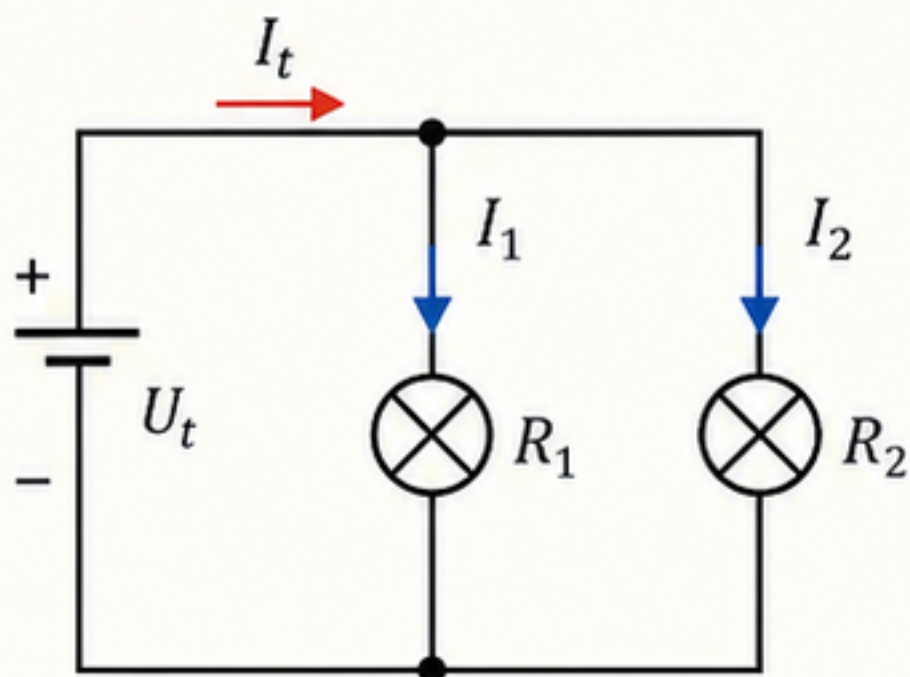


Dette arket trener deg i parallellkobling. Du skal øve på spenning, strøm, totalstrøm og totalresistans i enkle parallelle kretser. Vis alltid tydelig oppsett og svar med enhet.



TEORI

1) Parallellkobling med to greiner



2) Formler og nøkkelregler

$$U_t = U_1 = U_2 = U_3$$

$$I_t = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$I = \frac{U}{R}$$

3) Symboler og betydning

U	spenning (V)
I	strøm (A)
R	resistans (Ω)
R_t	totalresistans (Ω)
I_t	totalstrøm (A)

1 Del 1 – Forstå parallellkobling

- Hva er likt i alle greiner i en parallellkobling?
- Hvis totalspenningen er 12 V, hva er spenningen over grein 1?
- Hvis totalspenningen er 24 V, hva er spenningen over grein 2?
- I en krets er $I_1 = 1,5$ A og $I_2 = 2,0$ A. Finn I_t
- I en krets er $I_1 = 0,8$ A, $I_2 = 0,6$ A og $I_3 = 0,4$ A. Finn I_t
- Hva skjer med de andre lampene hvis én lampe slukker i en parallellkobling?

2 Del 2 – Fyll inn tabellen

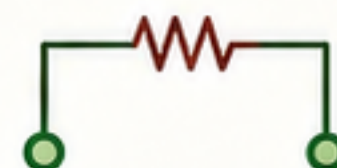
Oppgave	U_t	U_1	U_2	I_1	I_2	I_t
7.	12 V			1,0 A	2,0 A	
8.	24 V			0,5 A	0,5 A	
9.	6 V			1,2 A	0,8 A	
10.	10 V			0,3 A	0,7 A	
11.	15 V			2,5 A	1,5 A	





Repetisjonsark – Parallellkobling

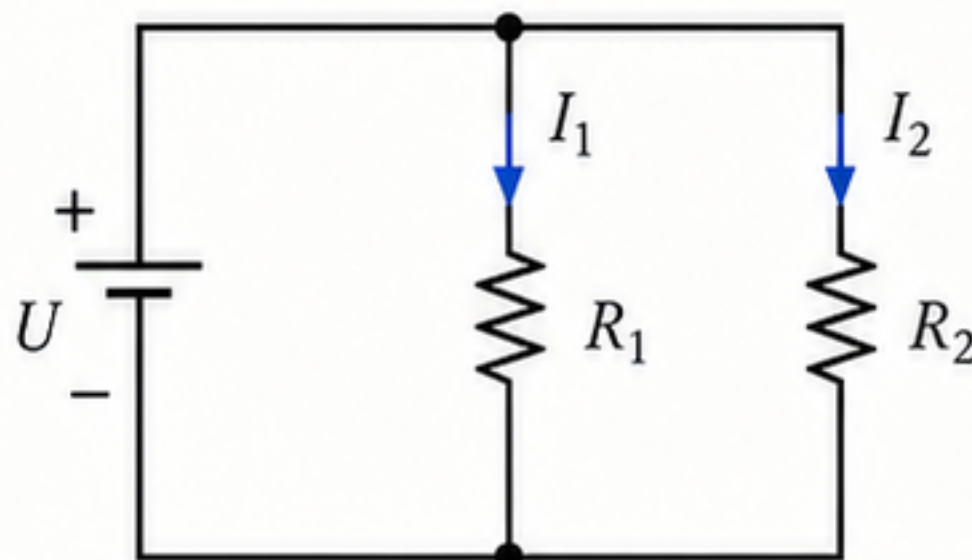
VG1 Elektro – elektroteknikk



3 Del 3 – Regn ut strømmen i greinene

Bruk $I = \frac{U}{R}$. I en parallellkobling er spenningen den samme over hver grein.

$$I = \frac{U}{R}$$



12. En parallellkobling har $U = 12 \text{ V}$ og $R_1 = 6 \Omega$. Finn I_1
13. En parallellkobling har $U = 12 \text{ V}$ og $R_2 = 3 \Omega$. Finn I_2
14. En parallellkobling har $U = 24 \text{ V}$, $R_1 = 12 \Omega$ og $R_2 = 8 \Omega$. Finn I_1 og I_2
15. En parallellkobling har $U = 18 \text{ V}$, $R_1 = 9 \Omega$ og $R_2 = 6 \Omega$. Finn I_1 og I_2
16. En parallellkobling har $U = 10 \text{ V}$ og tre greiner med
 $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 5 \Omega$ og $R_3 = 20 \Omega$. Finn I_1 , I_2 og I_3
17. En parallellkobling har $U = 20 \text{ V}$, $R_1 = 4 \Omega$ og $R_2 = 10 \Omega$. Finn I_1 og I_2

4 Del 4 – Finn totalstrømmen

Bruk $I_t = I_1 + I_2 + I_3$.

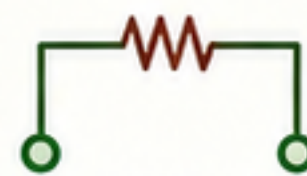
18. $I_1 = 1,0 \text{ A}$ og $I_2 = 2,0 \text{ A}$. Finn I_t
19. $I_1 = 0,6 \text{ A}$, $I_2 = 0,4 \text{ A}$ og $I_3 = 0,5 \text{ A}$. Finn I_t
20. $I_1 = 2,5 \text{ A}$ og $I_2 = 1,5 \text{ A}$. Finn I_t
21. $I_1 = 0,8 \text{ A}$, $I_2 = 0,7 \text{ A}$ og $I_3 = 0,3 \text{ A}$. Finn I_t
22. $I_1 = 3,0 \text{ A}$ og $I_2 = 2,0 \text{ A}$. Finn I_t
23. $I_1 = 1,2 \text{ A}$, $I_2 = 0,8 \text{ A}$ og $I_3 = 1,0 \text{ A}$. Finn I_t





Repetisjonsark – Parallellkobling

VG1 Elektro – elektroteknikk

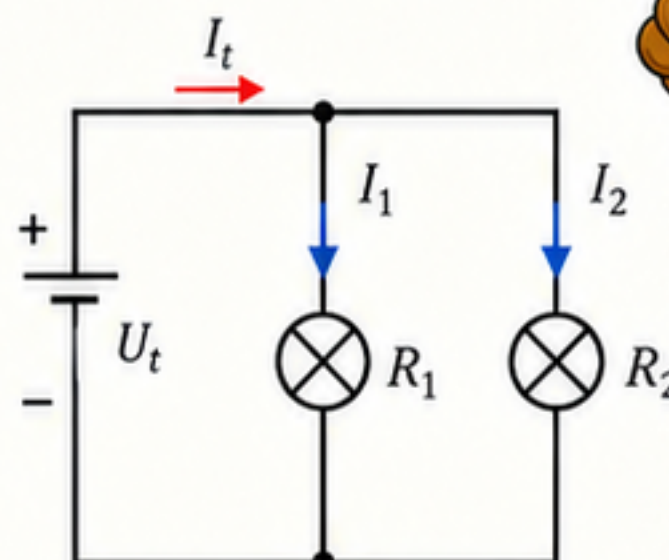


5 Del 5 – Regn ut totalresistansen

Bruk formelen $\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$. For to motstander kan du også bruke $R_t = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$.

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$R_t = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$



24. $R_1 = 6 \Omega$ og $R_2 = 3 \Omega$. Finn R_t
25. $R_1 = 10 \Omega$ og $R_2 = 10 \Omega$. Finn R_t
26. $R_1 = 12 \Omega$ og $R_2 = 4 \Omega$. Finn R_t
27. $R_1 = 8 \Omega$ og $R_2 = 8 \Omega$. Finn R_t
28. $R_1 = 15 \Omega$ og $R_2 = 5 \Omega$. Finn R_t
29. $R_1 = 20 \Omega$ og $R_2 = 10 \Omega$. Finn R_t

6 Del 6 – Sammenlign serie og parallell

Påstand	Serie eller parallell?
30. Strømmen er lik gjennom hele kretsen.	
31. Spenningen er lik over hver grein.	
32. Hvis én lampe slukker, kan de andre fortsette å lyse.	
33. Totalresistansen blir mindre når du kobler til flere greiner.	
34. Strømmene summeres i hovedgreinen.	

7 Del 7 – Tenk og forklar

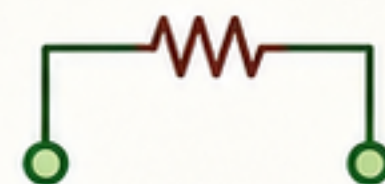
35. Blir totalresistansen større eller mindre enn den minste greinmotstanden i en parallellkobling?
.....
36. Hvorfor blir totalstrømmen større når du kobler inn flere greiner?
.....
37. Hva er den viktigste forskjellen på serie- og parallellkobling?
.....





Repetisjonsark – Parallellkobling

VG1 Elektro – elektroteknikk



8 Del 8 – Praktiske elektrooppgaver

38. To lamper er koblet parallelt til 12 V.
Hver lampe har resistans $6\ \Omega$. Finn I_1 , I_2 , I_t og R_t .

.....

39. En kurs på 24 V har to belastninger i parallell:
 $R_1 = 12\ \Omega$ og $R_2 = 8\ \Omega$. Finn I_1 , I_2 , I_t og R_t .

.....

40. Tre varmeelementer er koblet parallelt til 24 V:
 $R_1 = 24\ \Omega$, $R_2 = 12\ \Omega$ og $R_3 = 8\ \Omega$.
Finn I_1 , I_2 , I_3 og I_t .

.....

41. To pærer er koblet parallelt til 10 V.
 $R_1 = 10\ \Omega$ og $R_2 = 5\ \Omega$.
Finn strømmen i hver grein og totalstrømmen.

.....

42. En modell av en husinstallasjon har tre parallelle
greiner med strømmene 0,5 A, 0,8 A og 1,2 A.
Finn totalstrømmen.

.....

43. To motstander er koblet parallelt.
 $R_1 = 4\ \Omega$ og $R_2 = 12\ \Omega$. Finn R_t .

.....



9 Del 9 – Forklar med egne ord

44. Hva betyr det at spenningen er lik i alle greiner?

.....

45. Hvorfor brukes parallellkobling i husinstallasjoner?

.....

46. Hva skjer med de andre lampene hvis én lampe går i stykker?

.....

47. Hva skjer med totalresistansen når du legger til en ny grein?

.....

Huskeregler

- ✓ Spenningen er lik i alle greiner.
- ✓ Strømmene i greinene summeres til totalstrømmen.
- ✓ Totalresistansen blir mindre enn den minste greinmotstanden.

