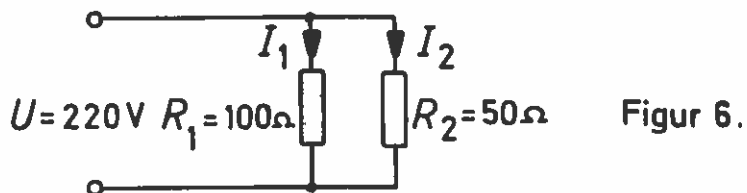


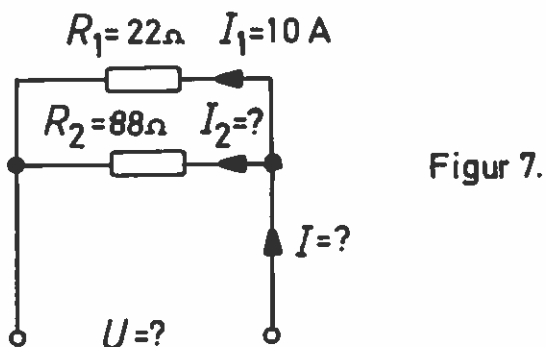
3. Parallellkretser

24. a) Skriv den generelle formelen for erstatningsresistansen (totalresistansen) for en parallellkobling av resistanser.
b) Hvor stor blir totalresistansen i forhold til resistansene i parallellkoblingen?
c) Dersom to motstander er parallellkoblet, hvordan er forholdet mellom spenningene over dem?
d) Du parallellkobler like store resistanser. Hvor stor blir totalresistansen?
25. Kirchhoffs 1. lov omhandler greinstrømmer.
a) Skriv den som formel.
b) Du parallellkobler to resistanser med verdiene 4Ω og 6Ω . Hvor stor blir totalresistansen til koblingen?
c) Spenningen over kretsen er 24 V . Hvor stor strøm trekker koblingen fra spenningskilden?
d) Hvor stor strøm går det gjennom hver av resistansene?
26. Vi skal lage en strømdeler som deler den innkomne strømmen i tre like store deler.
a) Tegn skjema for denne koblingen.
b) Dersom strømdeleren kobles til 240 V , er den innkomne strømmen 12 A . Hvor stor er strømdelerens totale resistans?
c) Hvor stor er resistansen i de tre strømgreinene?
d) Om vi kobler til enda en resistans i parallell med de tre vi har, hvordan går det da med strømmen fra spenningskilden? Øker den, avtar den eller blir den uforandret?

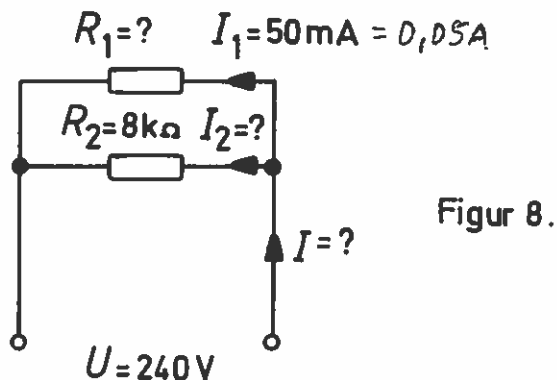
27. Vi har en krets som vist i fig. 6.
- Hvor stor er den totale resistansen i kretsen?
 - Hvor stor er kretsens hovedstrøm?
 - Hvor stor er greinstrømmen gjennom R_1 ?
 - Hvor stor er greinstrømmen gjennom R_2 ?



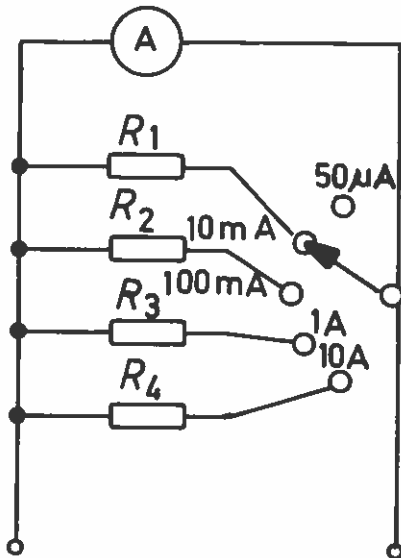
28. Vi har en krets som vist i fig. 7.
- Hvor stor spenning er kretsen koblet til?
 - Hvor stor er greinstrømmen I_2 ?
 - Hvor stor er hovedstrømmen I ?
 - Hvor stor er kretsens totale resistans?



29. Vi har en krets som vist i fig. 8.
- Hvor stor er R_1 ?
 - Hvor stor er I_2 ?
 - Hvor stor er I ?
 - Hvor stor er kretsens totale resistans?

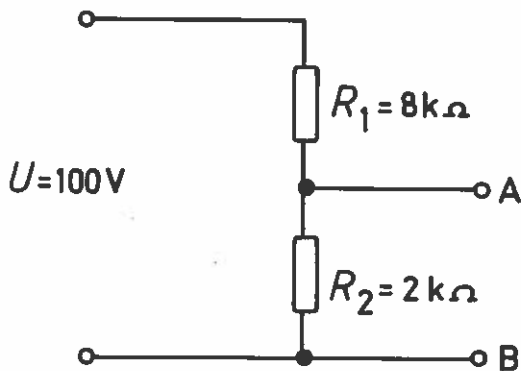


30. Vi skal lage et amperemeter som vist i fig. 9. Måleverket viser fullt utslag ved en strøm på $50 \mu\text{A}$ og det har en indre resistans på $2 \text{ k}\Omega$. Verdiene som står på venderen er strømmene *inn på* instrumentet ved fullt utslag på hvert måleområde. Beregn shuntmotstandenes resistansverdi.



Figur 9.

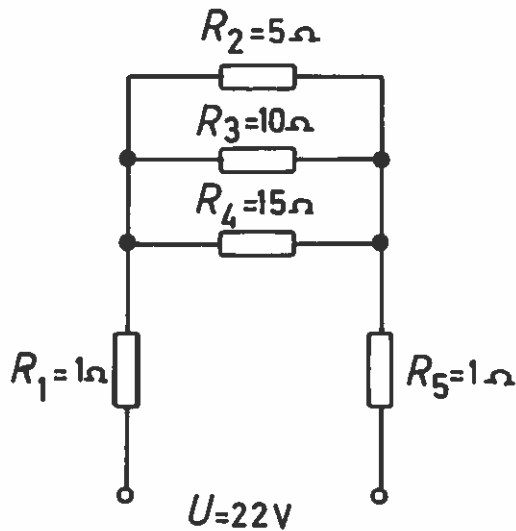
31. Vi har en spenningsdeler som vist i fig. 10.
- Hvor stor er spenningen mellom A og B?
 - Vi vil måle denne spenningen. Til det bruker vi et voltmeter med en indre resistans på $2 \text{ k}\Omega$. Hva vil voltmeteret vise?



Figur 10.

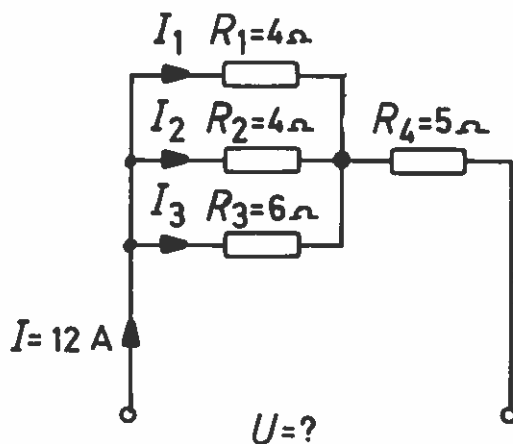
32. Til spenningsdeleren i fig. 10 skal vi koble en liten elektromotor påstemplet $20 \text{ V}/2,5 \text{ mA}$ mellom klemmene A og B.
- Hvor stor er den indre resistansen til elektromotoren?
 - Hvor stor spenning vil det ligge over elektromotoren?
 - For å få riktig spenning over motoren (20 V) kobles en resistans R_3 i parallell med R_1 . Hvor stor må denne resistansen være?

33. Vi har en krets som vist i fig. 11. Regn ut:
- Kretsens totale resistans
 - Kretsens hovedstrøm
 - Spenningen over hver av motstandene
 - Kretsens greinstrømmer



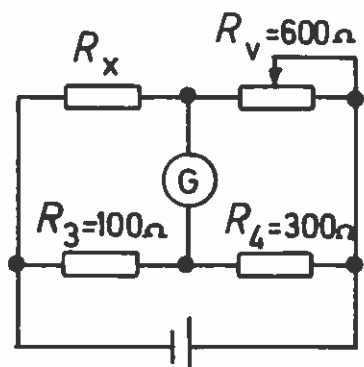
Figur 11.

34. Vi har en krets som vist i fig. 12. Regn ut:
- Koblingens totale resistans
 - Spenningen over R_4
 - Spenningen over parallellkoblingen
 - Greinstrømmene i kretsen



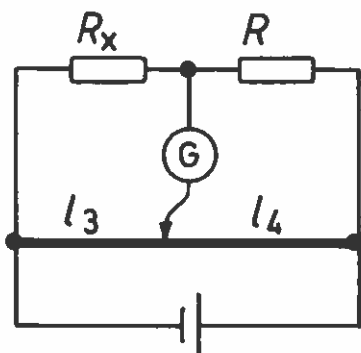
Figur 12.

35. Fig. 13 viser en Wheatstones målebro. Den er utbalansert slik at det ikke går noen strøm i galvanometerkretsen.
- Hvor stor er R_x ?
 - R_x byttes med en resistans på $300\ \Omega$. Broen utbalanseres på nytt. Hvor stor er nå R_v ?



Figur 13.

36. Fig. 14 viser en Wheatstones slepetrådbro.
- Hva er betingelsen for at vi skal kunne bruke kjente formler for å beregne den ukjente resistansen R_x ?
 - Slepetråden er 1 m lang. $R = 600\ \Omega$, $l_3 = 40\ \text{cm}$ og $l_4 = 60\ \text{cm}$. Hvor stor er R_x ?
 - Vi vil endre på slepetrådbroen slik at $l_3 = l_4$ når $R_x = 1,5\ \text{k}\Omega$. Hvor stor R må vi da koble inn?



Figur 14.

37. Se fig. 15.
- Finn totalresistansen i denne kretsen.
 - Hva blir forholdet mellom spenningene over R_1 og R_2 ?
 - En motstand R_4 kobles i parallell med R_1 . Hvor stor blir strømmen gjennom hver av motstandene i den nye kretsen når $R_4 = 3\ \text{k}\Omega$ og $U = 24\ \text{V}$?

- d) Ved en feil kortsluttes R_3 i den kretsen der R_4 er innkoblet. Hvor stor blir nå strømmen gjennom R_2 ?
- e) Hvor stor blir nå strømmen gjennom R_1 ?

