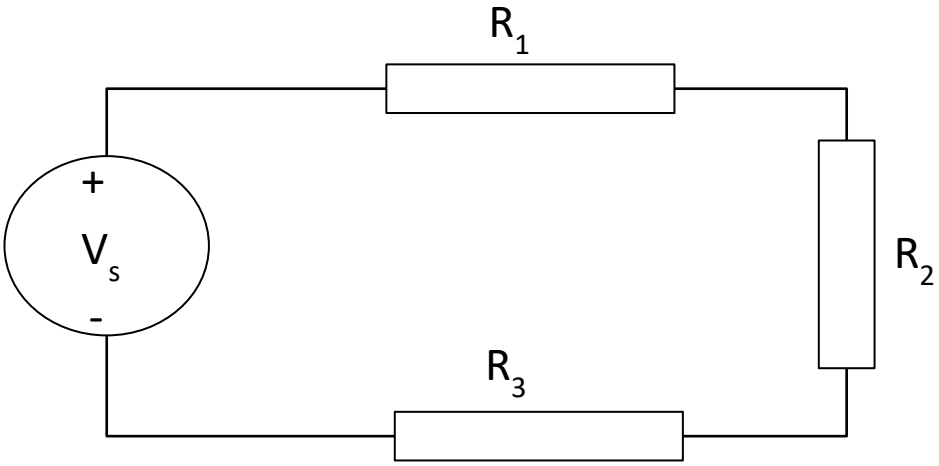
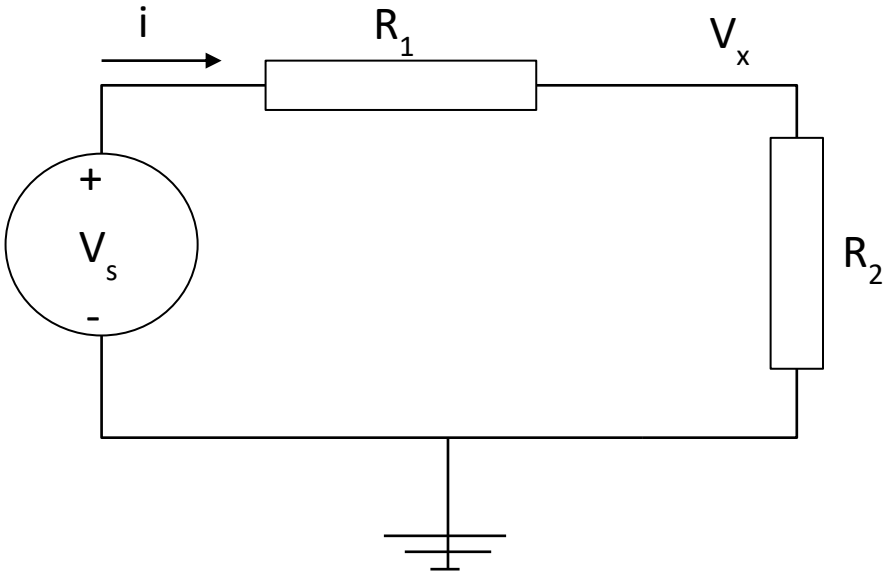
Oppgaver IN1080 v24 til uke 5 (30/1)

Oppgave 1)



a) Anta R_1= 10 Ohm, R_2=20 Ohm, Vs= 6v og i=0,05 A. Hva er R_3?
b) Anta R_1= 10 Ohm, R_2=20 Ohm, R_3 = 150 Ohm og i=0,02 A. Hva er Vs?
c) Anta Anta R_1= 15 Ohm, R_2=25 Ohm, Vs= 1,2v og i=0,03 A. Hva er R_3?

Oppgave 2)

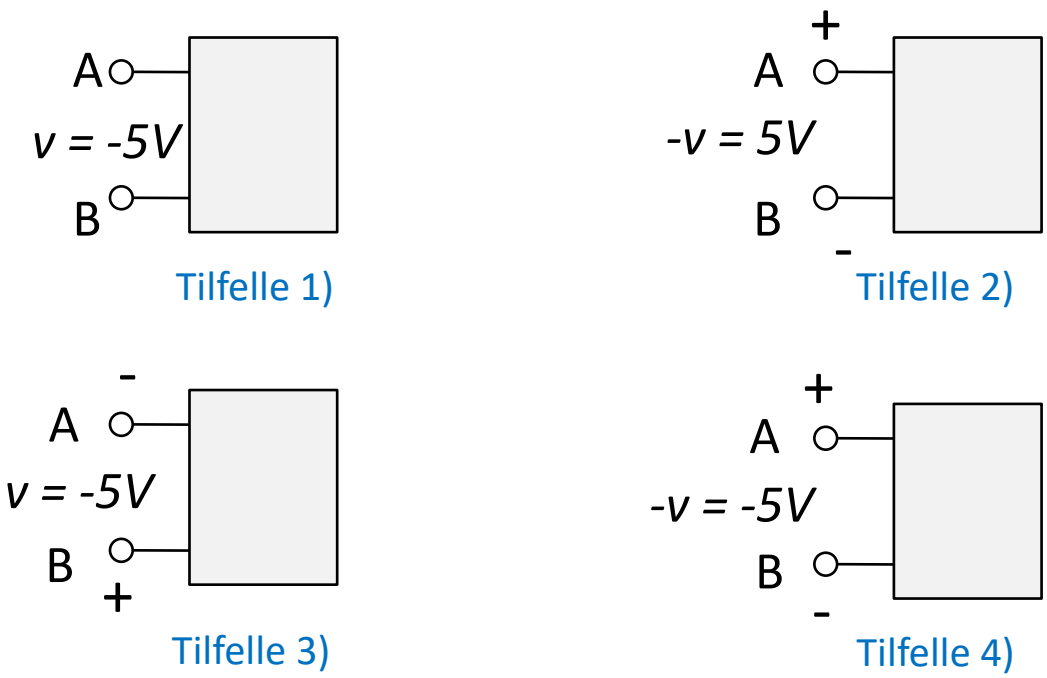


a) Gitt kretsen med følgende verdier: V_s=6v, R_1= 100kOhm og R_2=200 kOhm. Hva er spenningen Vx?
b) Hva er spenningsfallet over R_1 og R_2?
c) Hvor stor er strømmen gjennom R_1?
d) Anta samme verdier for R_1 og R_2 som i a). Hvis vi måler V_x = 5v, hva er da V_s?

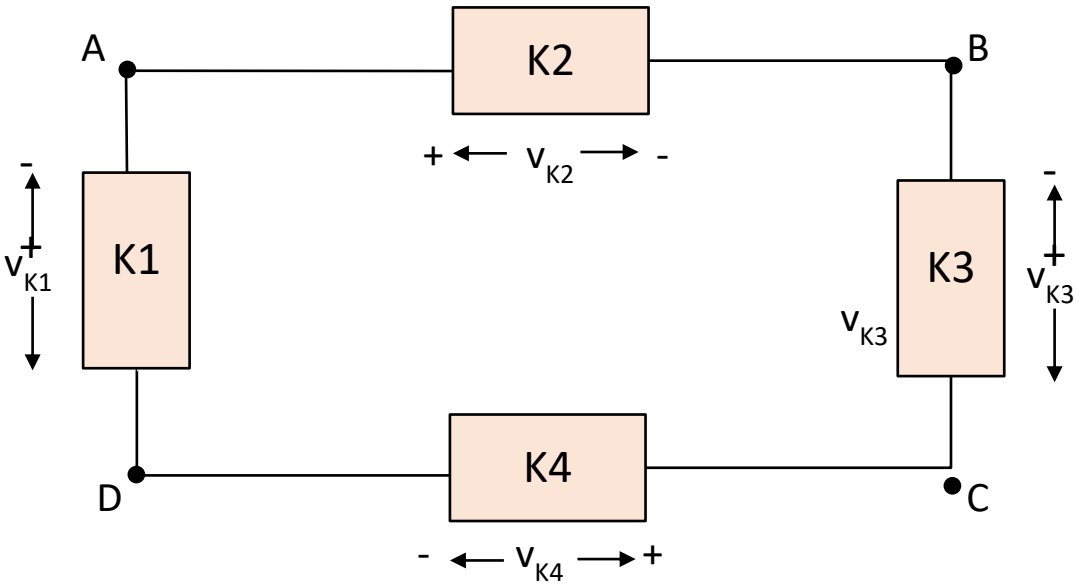
e) Hvordan må vi velge R_1 og R_2 hvis strømmen skal være 0,1A, Vs=12v og V_x= 0,25*V_s ?
f) Hvis strømmen ikke skal overstige 0,1A, må R_1 og R_2 velges større eller mindre? (V_x forutsettes konstant)

Oppgave 3) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)

For hvert av tilfellene under: Er A positiv eller negativ i forhold B?

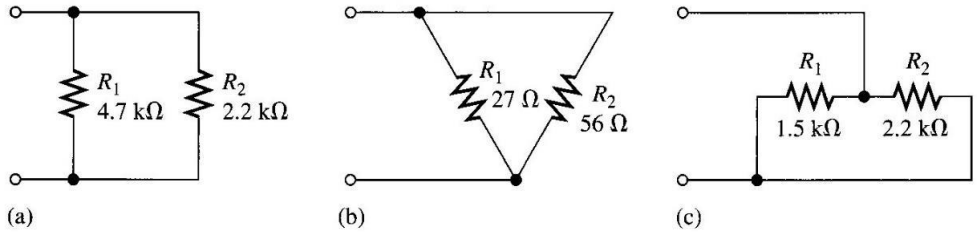


Oppgave 4) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)



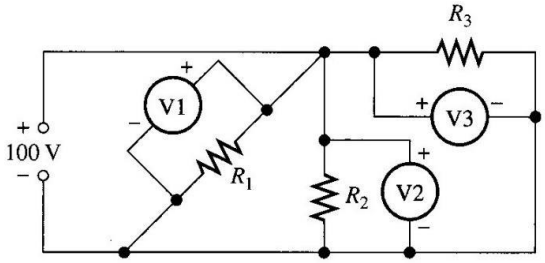
a) Finn V_{K3} når V_{K1} = 2v, V_{K2} = 5v og V_{K4} = -4v
b) Hva skjer hvis V_{K3} =12v, V_{K1} = -2v, V_{K2} = -4v og V_{K4} =0v? Forklar hva som skjer rent fysisk og begrunn svaret ved hjelp av Ohms lov

Oppgave 5)



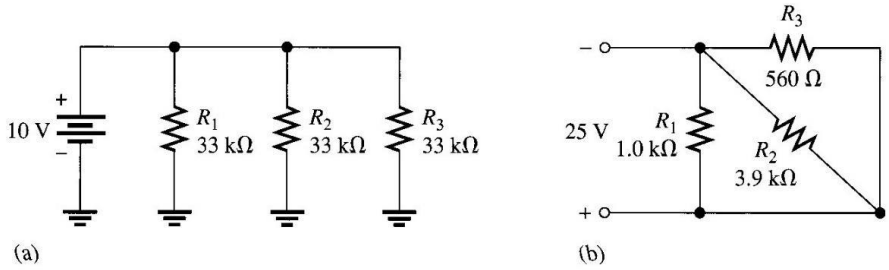
a) Finn den totale resistansen RT for hver av kretsene (a), (b) og (c)
b) Hva er den totale resistansen til elleve 22 kΩ motstander koblet i parallell?
c) Fem 15 Ω, ti 100 Ω og to 10 Ω motstander er koblet i parallell. Hva blir den totale motstanden?

Oppgave 6)



Anta at R1=100 kΩ, R2= 4,7MΩ og R3= 470 kΩ. Hva viser hvert av voltmetrene V1, V2 og V3 i denne kretsen?

Oppgave 7)

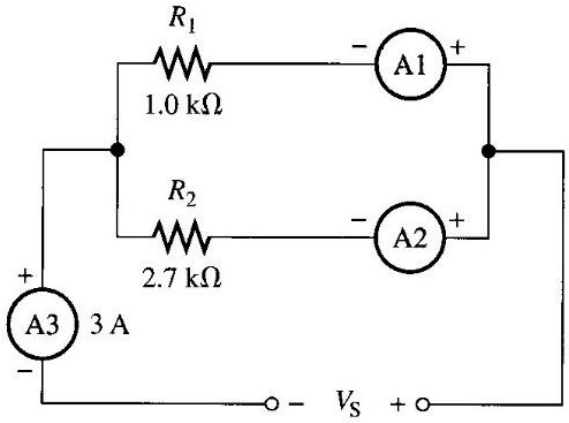


a) Hva er strømmen gjennom R1, R2 og R3 i krets (a)?
b) Hva er strømmen gjennom R1, R2 og R3 i krets (b)?

Oppgave 8)

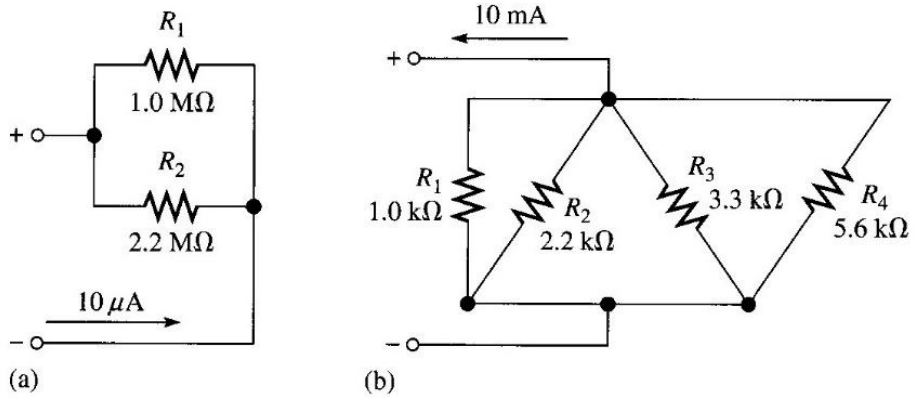
En 10 kΩ resistor og en 15 kΩ resistor er koblet i parallell med en spenningskilde. Hvilken resistor har høyest strøm? Bruk Ohms lov til å begrunne svaret.

Oppgave 9)



Hvilken strøm viser A1 og A2?

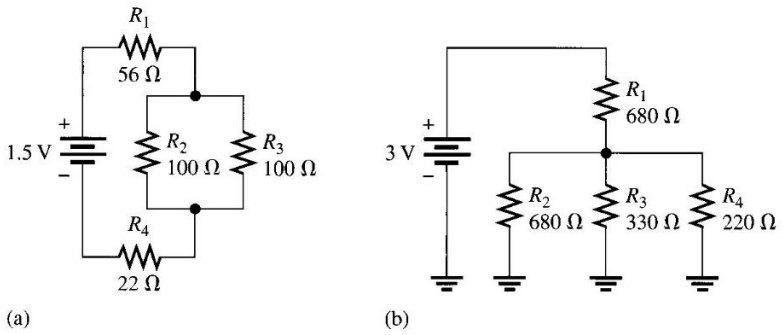
Oppgave 10)



Bruk formelen for strømdeling for å beregne strømmen i hver av grenene i

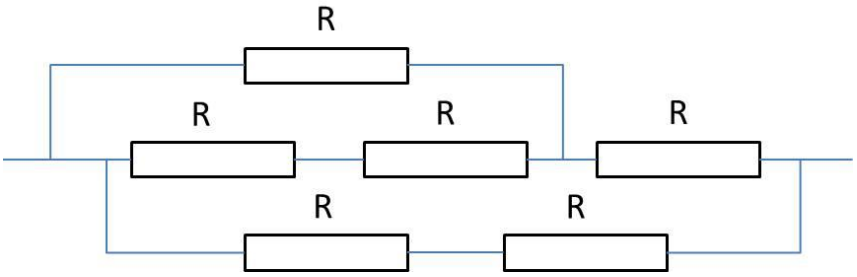
a) Krets (a)
b) Krets (b)

Oppgave 11)



a) Finn den totale resistansen i krets (a)
b) Finn den totale resistansen i krets (b)
c) Finn strømmen gjennom hver av resistorene i krets (a) og beregn deretter spenningsfallet over dem
d) Samme som oppgave c) for krets (b)

Oppgave 12) (Samme som oppgave bak i forelesningsnotatet til forelesning nr 2)



(Oppgaven er fra eksamen INF1411 våren 2015)

a) Hvor mange noder har kretsen?
b) Hva er den totale resistansen til kretsen hvis R=22kΩ?

Oppgave 13)

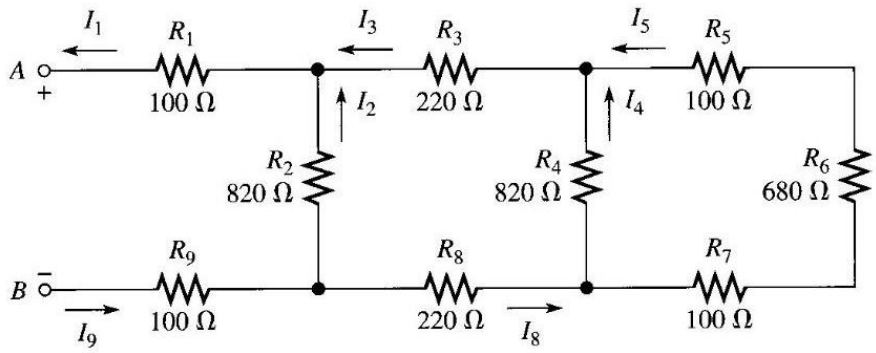
En spenningsdeler består av to 56 kΩ resistorer og en 15 volt spenningskilde.

a) Finn utgangsspenningen når tas ut som spenningen over en av resistorene uten ytterligere last
b) Hva blir utgangsspenningen hvis det kobles til en lastmotstand som har en resistans på 1 MΩ?

Oppgave 14)

En spenningsdeler består av tre 1MΩ resistorer i serie som er koblet til en 100 volt spenningskilde. Hva blir spenningen over en resistorene hvis den måles med et voltmeter som har en indre motstand på 10MΩ?

Oppgave 15)



Anta at spenningen mellom A og B er 10 volt. Hva er spenningen over hver av resistorene?

NB: Dette er en litt krevende oppgave. Det kan lønne seg å starte med å forenkle kretsen gjennom stegvise sammenslåinger av parallelle og serielle delkretser, slik at man kan beregne strømmene gjennom hver enkelt resistor. Deretter bør det være rett fram å finne spenningsfallene.