

# Obligatorisk oppgave 1

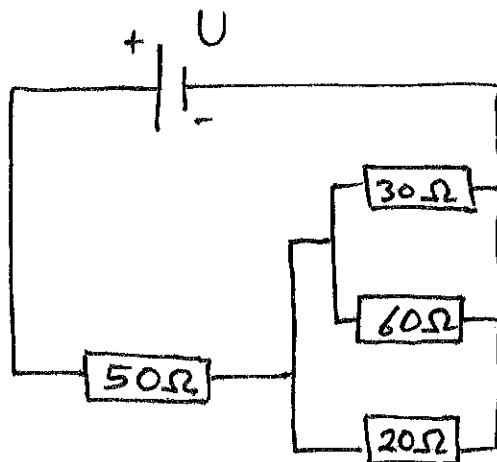
FO152A 2010

Oppgavene skal leveres til starten av forelesningen mandag 20. september eller sendes (helst i formatet pdf) før mandag 20. september kl. 10 til foreleser halvord.fausk@iu.hio.no.

## Oppgave 1

I kretsen nedenfor er varmeutviklingen (effekten) i motstanden med resistanse  $50\Omega$  lik  $2.0W$ .

- Finne spenningen  $U$  til batteriet.
- Hva er spenningsfallet over motstanden med resistanse  $20\Omega$ ?
- Hvor mye strøm går gjennom motstanden med resistanse  $30\Omega$ ?



Oppgave 2

En diode, en motstand og et batteri er koblet i serie. Dioden er koblet i lederetningen. Batteriet har spenning  $9.00V$ . Lekasjestrømmen til dioden er  $I_0 = 1.00 nA$  ved  $300K$ . Resistansen til motstanden er  $940\Omega$ .

- Ved temperaturen  $300K$  er strømmen i kretsen  $9.00mA$ . Hvor stor er spenningen over dioden? Hva er emisjonskoeffisient til dioden?
- Temperaturen til dioden økes nå til  $390K$ . Anta at lekasjestrømmen doubles for hver  $10K$  temperaturen øker og at resistansen til motstanden, emisjonskoeffisienten samt spenningen til batteriet er uendret under temperaturøkningen til dioden. Hva er lekasjestrømmen til dioden ved  $390K$ ? Hva er spenningen over dioden i kretsen?

### Oppgave 3

I kretsen nedenfor bestem strømmen gjennom motstand  $R_3$  uttrykt ved hjelp av spenningene  $U_1$  og  $U_2$  samt resistansen  $R_1$ ,  $R_2$  og  $R_3$  når:

- $R_1$  er veldig stor i forhold til  $R_2$  og  $R_3$  ( $R_1 \rightarrow \infty$ ).
- $R_1$  er veldig liten i forhold til  $R_2$  og  $R_3$  ( $R_1 \rightarrow 0$ ).
- verdiene til resistanse og spenning er vilkårlige.

