

# Øving 1

## Oppgave 1

- a) Hvor mange  $\text{m/s}^2$  tilsvarer en akselerasjon på  $1 \text{ km/h}^2$  ?
- b) En bestemt elbil oppgis å ha et energiforbruk ved blandet kjøring på  $1 \text{ kWh/mil}$ . Hva tilsvarer dette i joule per meter;  $\text{J/m}$ ?

Oppgitt:  $1 \text{ kWh} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$ ,  $1 \text{ mil} = 10 \text{ km}$ .

## Oppgave 2

En bil som kjører i  $30 \text{ km/t}$  bremses opp og stopper etter  $30 \text{ m}$ . Bilens akselerasjon er konstant på stoppestrekningen.

- a) Hvor stor er akselerasjonen under oppbremsingen?
- b) Hvor lang tid tar det før bilen stanser?

Bilen bremses så opp fra dobbelt så stor hastighet,  $60 \text{ km/t}$ . Anta samme akselerasjon som funnet i a).

- c) Hvor lang er bremsestrekningen og bremsetiden nå i forhold til oppbremsingen i a)?

## Oppgave 3

En personbil passerer en politibil, som står i ro, i  $100 \text{ km/t}$  og fortsetter med konstant hastighet. Etter  $2,0 \text{ s}$  begynner politibilen å kjøre etter med konstant akselerasjon.

Hva må politibilens akselerasjon være for å ta igjen personbilen  $1,0 \text{ km}$  etter passeringspunktet? [Hint: Skisser situasjonen i en posisjon-tid, graf, som viser grafen for både politibilen og bilen som følges.]

## Oppgave 4

Grafen ovenfor oppgir akselerasjonen til en bil som kjører mellom to lyskryss, som en funksjon av tid. Bilen begynner å kjøre fra ro foran det første lyskrysset i  $t = 0$  og beveger seg så langs en rett vei til den stanser ved neste lyskryss.

Hvilke av følgende påstander om bevegelsen er riktige?

- A. Hastigheten er størst ved  $t_1$ .
- B. Hastigheten er størst ved  $t_2$ .
- C. Hastigheten er størst ved  $t_3$ .
- D. Bilen begynner å bremse ved  $t_2$ .
- E. Bilen begynner å bremse ved  $t_3$ .
- F. Bilen begynner å bremse ved  $t_4$ .
- G. Arealet under grafen mellom  $t_1$  og  $t_2$  gir tilbakelagt strekning i dette tidsrommet.
- H. Arealet under grafen mellom  $t_1$  og  $t_2$  gir hastighetsendringen i dette tidsrommet.
- I. Stigningstallet til grafen i et punkt gir bilens hastighet i dette tidspunktet.