

Akselerasjon

1.16

En bil som kjører på en rett veistrekning, øker farten fra 10 m/s til 20 m/s på 5,0 s.

Hva er gjennomsnittsakselasjonen til bilen?

1.17

a) Hvordan definerer vi gjennomsnittsakselasjon og momentanakselasjon?

Hva mener vi med konstant akselerasjon?

b) Gjør rede for forsøk som vi kan gjøre for å bestemme akselerasjonen til en vogn på et skråplan, eller for et lodd som faller fritt.

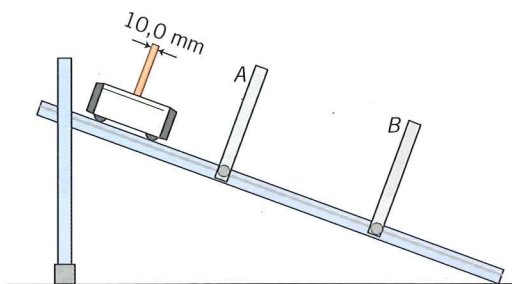
c) Hva vil du måle i b, og hva vil du beregne?

1.18

En liten vogn skal rulle ned et skråplan. På vogna står et flagg som er 10,0 mm bredt.

Ved A og B er det fotoceller som blir belyst.

Når vogna ruller nedover, vil flagget skjerme for lyset et øyeblikk. Blokkeringstida blir målt elektronisk.

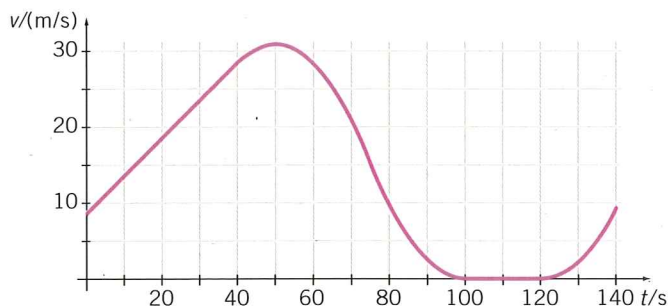


Når flagget passerer A, blir lyset blokkert i 3,8 ms, og når den passerer B, blir lyset blokkert i 2,6 ms. Tida som blir brukt mellom A og B, er 0,34 s.

Finn akselerasjonen til vogna.

1.19

Figuren viser fartsgrafen til et forstadsstog.



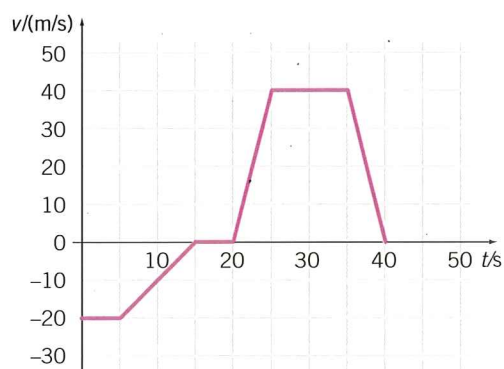
a) Beskriv bevegelsen til toget.

b) I hvilke tidsintervaller er akselerasjonen til toget konstant?

c) Hva er akselerasjonen i disse tidsintervallene?

1.20

På figuren finner du fartsgrafen til en testbil som beveger seg på en rett strekning. Først kjører testbilen bakover med farten 20 m/s. Den bremses ned og stanser. Så kjører den i positiv retning.



a) Hvor er akselerasjonen til bilen lik null?

b) Hva var gjennomsnittsakselasjonen i tidsintervallene $[0, 5, 0 \text{ s}]$, $[5, 0 \text{ s}, 15 \text{ s}]$ og $[35 \text{ s}, 40 \text{ s}]$?

c) Forklar hvorfor akselerasjonen er positiv i intervallet $[5, 0 \text{ s}, 15 \text{ s}]$ selv om bilen bremses.

1.21

Vi triller i gang en vogn oppover et skråplan med farten 4,0 m/s. Vogna triller 2,0 s oppover skråplanet før den snur og triller ned igjen. Vi antar at vogna har den samme konstante akselerasjonen både på opptur og på nedtur. Velg positivt fortegn oppover skråplanet.

a) Hva er farten idet vogna snur?

b) Finn akselerasjonen til vogna.

c) Finn farten til vogna 3,0 s etter start.

Tegn fartsgrafen for bevegelsen.

d) Gjenta spørsmålene a, b og c, men nå med positiv retning nedover skråplanet.

Bevegelseslikningene med konstant akselerasjon

1.22

Skriv opp de fire bevegelseslikningene for en bevegelse med konstant akselerasjon.

Hva er akselerasjonen til et legeme som har konstant fart?

Hvordan blir de fire bevegelseslikningene når farten er konstant?