

Mekanik

Simple opgaver om translatorisk kinematik

Jacob Debel

Fysik B

Bevægelse med konstant hastighed

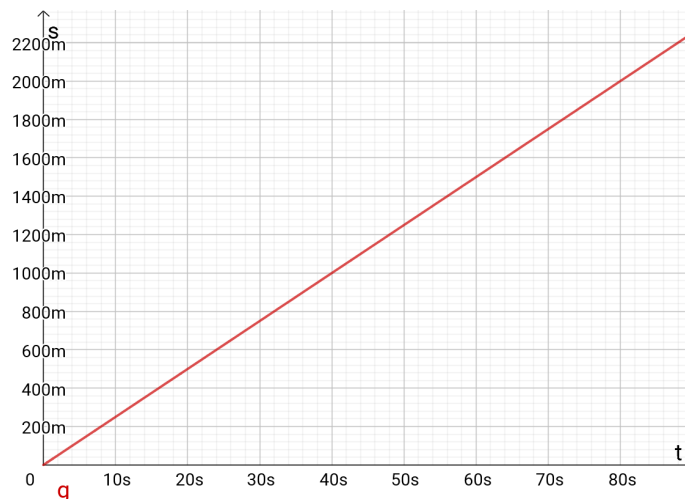
Opgave 1

En cyklist kører med konstant hastighed strækningen 35 km på 2 timer og 10 min.

1. Find cyklistens hastighed både i m/s og km/h.
2. Hvor langt er cyklisten nået efter 35 min.?

Opgave 2

Et tog kører med konstant hastighed. Figur 1 viser togets position som funktion af tiden.



Figur 1: (t,s)-graf for togets bevægelse.

1. Bestem togets hastighed ud fra grafen.
2. Omregn togets hastighed til km/h.

Bevægelse med konstant acceleration

Opgave 3

En bold kastes lodret op i luften med en fart på 20 m/s.

1. Indlæg en koordinatakse og angiv accelerationen i forhold til denne.
2. Hvor højt op når bolden?
3. Bestem **stigetiden** og siden **faldtiden** tilbage til udgangspunktet.

Opgave 4

Det siges i teoribøgerne til køreundervisning, at en fordobling af farten medfører en firedobling af bremselængden.

Ved at blokere bremserne bruger en bil 23 m til at foretage en opbremsning fra 70 km/h.

1. Beregn bilens maksimale accelerationsevne (decelerationsevne) ved opbremsning.
2. Beregn bremselængden, når bilen kører med 140 km/h.
3. Hvor stærkt skal bilen køre, for at bremselængden bliver fordoblet til netop 46 m?

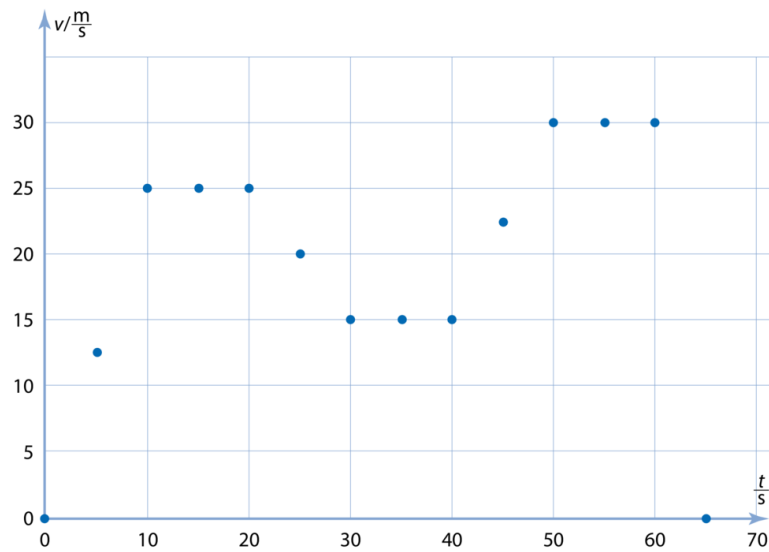
Opgave 5

En bil og en cykel starter fra samme udgangspunkt. Cyklisten accelererer op til 46 km/h med en acceleration på 2.0 m/s^2 , hvorefter den opnåede hastighed fastholdes. Bilen accelererer med en konstant acceleration på 1.0 m/s^2 .

1. Indtegn (t,v)-graferne for bilen og cyklen i det samme koordinatystem.
Benyt geogebra til dette.
2. Bestem det tidspunkt samt hvor langt fra udgangspunktet at cykel og bil er ud for hinanden igen.

Vilkårlig bevægelse

Opgave 6



Grafen viser 14 målinger af hastigheden for forskellige tidspunkter.

1. Beskriv bevægelsen ud fra de kinematiske begreber og grafen.
2. Hvor sker der acceleration, og hvor er der konstant hastighed?
3. Bestem accelerationen i de forskellige intervaller.
4. Find den samlede tilbagelagte strækning fra 0 s til 65 s.

Opgave 7

- Skitsér en (t,s)-graf, som viser en bil, hvor positionen vokser, mens hastigheden aftager.
- Skitsér en graf, hvor positionerne er negative, mens hastigheden er positiv.
- Skitsér en graf, hvor positionerne er negative, og hastigheden også er negativ.
- Skitsér en graf, hvor positionerne er voksende, mens hastigheden er negativ.