Gerak Lurus

1. Gerak Lurus Beraturan (GLB):
- Gerak benda pada lintasan lurus dengan kecepatan tetap

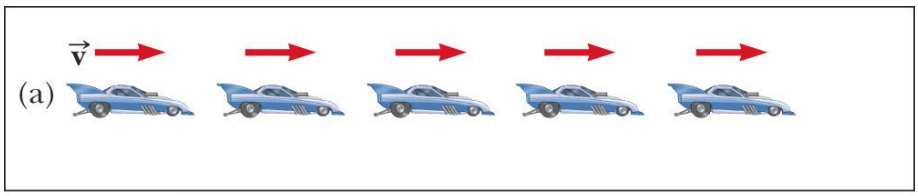
2. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)
- Gerak lurus yang percepatannya tidak berubah (konstan) terhadap waktu

Kecepatan Dan Percepatan 1

- Apabila kecepatan dan percepatan benda arahnya sama, benda dipercepat
- Apabila kecepatan dan percepatan benda arahnya saling berlawanan, benda diperlambat

Kecepatan Dan Percepatan 2

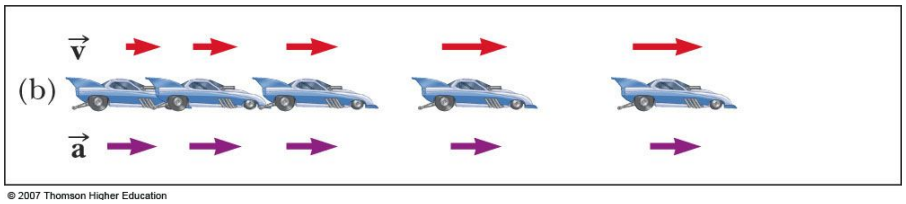
- Mobil bergerak dengan kecepatan positif yang konstan
- Percepatan sama dengan nol



© 2007 Thomson Higher Education

Kecepatan Dan Percepatan 3

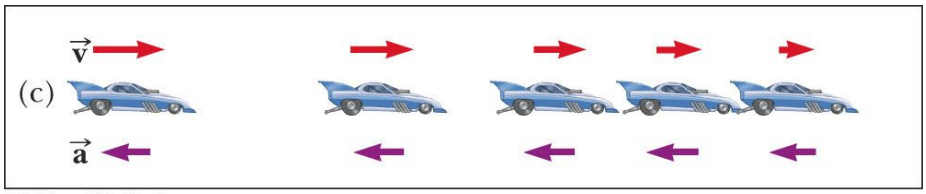
- Kecepatan dan percepatan arahnya sama
- Percepatan konstan
- Kecepatan semakin lama semakin meningkat
- Kecepatan dan percepatan positif



© 2007 Thomson Higher Education

Kecepatan Dan Percepatan 4

- Kecepatan dan percepatan berlawanan arah
- Percepatan konstan
- Kecepatan menurun
- Kecepatan positif, percepatan negatif



© 2007 Thomson Higher Education

Persamaan Kinematika

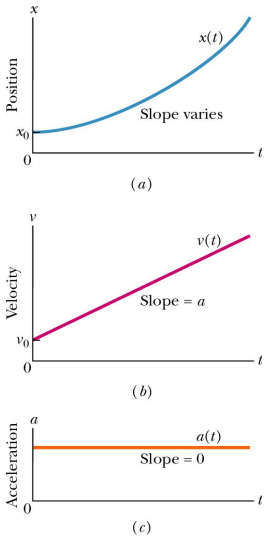
- Percepatan konstan

$$v_f = v_i + at$$

$$\Delta x = \bar{v}t = \frac{1}{2}(v_i + v_f)t$$

$$\Delta x = v_i t + \tfrac{1}{2} a t^2$$

$$v_f{}^2 = v_i{}^2 + 2a\Delta x$$



Contoh Soal *

- Suatu pesawat jet mendarat dengan kecepatan 63 m/s pada sebuah kapal induk.

  Hitunglah:

  1. Percepatan pesawat tersebut jika pesawat tersebut berhenti dalam waktu 2 detik.
  2. Jarak yang ditempuh pesawat dari mulai mendarat sampai dengan berhenti.

Contoh Soal **

- Diketahui : v_i = 63 m/s2, v_f=0 (pesawat berhenti). t= 2 s
- Ditanya: a
- Jawab:

  1. Dari persamaan $v_f = v_i + at$

$$a = \frac{v_f - v_i}{t} = \frac{0 - 63 m/s^2}{2s} = -31 m/s^2$$

  2. Dari persamaan $\Delta x = \frac{1}{2}(v_i + v_f)t$

$$x_f - x_i = \frac{1}{2}(v_i + v_f)t = \frac{1}{2}(63 + 0)2 = 63\ m$$

Gerak Jatuh Bebas

- Benda jatuh bergerak lurus berubah beraturan
- Percepatan yang digunakan adalah percepatan gravitasi bumi, g
- g= 9.8 m/s^2
- Arah selalu ke bawah sehingga a negatif (jika ditentukan arah ke atas positif dan ke bawah negatif), jadi : a=-g=-9.8 m/s^2
- Persamaan:



$$v_f = v_i - gt$$

$$\Delta x = v_i t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$v_f{}^2 = v_i{}^2 - 2g\Delta x$$

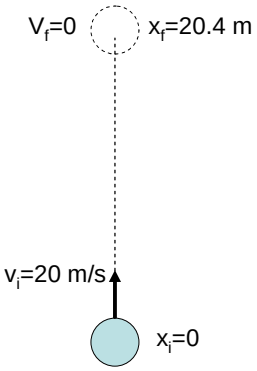
Contoh Soal *

- Seseorang melemparkan batu keatas dengan kecepatan 20 m/s. Hitunglah

  1. Waktu yang dibutuhkan batu untuk mencapai ketinggian maksimum?
  2. Ketinggian maksimum yang dapat dicapai batu tersebut?

Contoh Soal **

- Diketahui: v_i= 20 m/s, v_f = 0 pada ketinggian maksimum
- Ditanya: t , △x
- Jawab:



1. Dari persamaan: $v_f = v_i - gt$

$$0 = 20 - 9.8t$$

$$t = 2.0s$$

2. Dari persamaan: $v_f^{\,2} = v_i^{\,2} - 2g\Delta x$

$$0 = 20^2 - 2(9.8)\Delta x$$

$$\Delta x = 20.4m$$