

Nama : Muhammad Danial Kautsar
 NIM : 21/479067/TK/52800.
 NLU : 479067
 Prodi : Teknologi Informasi

Asesmen 3 Fisika Mekanika Klasik

1. Sebuah bola dipantulkan dari ketinggian 40m. Pilih satu dari 3 persamaan kinematika untuk menentukan kecepatannya saat menyentuh tanah! Asumsi g adalah 10 ms^{-2} .

→ tinggi $\rightarrow h = 40 \text{ m}$
 $g = 10 \text{ ms}^{-2}$
 $v_t = ?$

$$v_t^2 = v_0^2 + 2gh$$

$$v_t^2 = 2gh$$

$$v_t^2 = 2 \cdot 10 \cdot 40$$

$$v_t^2 = 800$$

$$v_t = \sqrt{800}$$

$$v_t = 20\sqrt{2} \text{ m/s}$$

2. Seekor kodok melompat rampai ketinggian 15 cm dengan percepatan konstan 35 ms^{-2} . Berapa ketinggian maksimum kodok melompat.

→ $h = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$

$$a = 35 \text{ ms}^{-2}$$

$$v_t = v_0 + at$$

$$\frac{v_t - v_0}{35} = t$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} at^2$$

$$0,15 = v_0 \cdot \left(\frac{v_t - v_0}{35} \right) + \frac{1}{2} \cdot 35 \cdot \left(\frac{v_t - v_0}{35} \right)^2$$

$$0,15 = \frac{v_0 \cdot v_t - v_0^2}{35} + \frac{1}{2} \cdot 35 \cdot \left(\frac{v_t^2 + v_0^2 - 2v_0 v_t}{35 \cdot 35} \right)$$

$$0,15 = \frac{2v_0 \cdot v_t - 2v_0^2 + v_t^2 + v_0^2 - 2v_0 v_t}{70}$$

$$70 \cdot 0,15 = v_t^2 - v_0^2$$

$$10,5 = v_t^2 - v_0^2$$

$$Vt^2 = V_0^2 + 2ah_{\max}$$

$$h_{\max} = \frac{Vt^2 - V_0^2}{2a}$$

$$h_{\max} = \frac{10,5}{2.35}$$

$$h_{\max} = 0,525 \text{ m}$$

$$h_{\max} = 52,5 \text{ cm}$$

3. Sebuah partikel bergerak di sumbu x dengan pola seperti ditunjukkan persamaan $x(t) = -t^3 + 3t$ meter. Tentukan posisi dan kecepatan partikel saat t sama dengan 2.

$$\rightarrow x(t) = -t^3 + 3t \text{ m}$$

$$t = 2$$

$$x(2) = -2^3 + 3 \cdot 2 \text{ m}$$

$$x(2) = -8 + 6 \text{ m}$$

$$x(2) = -2 \text{ m}$$

$$v(t) = \frac{dx}{dt}$$

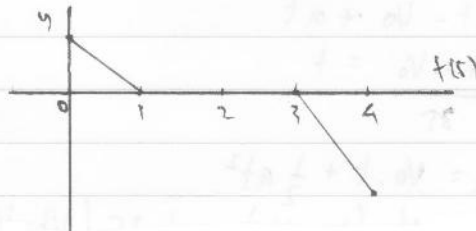
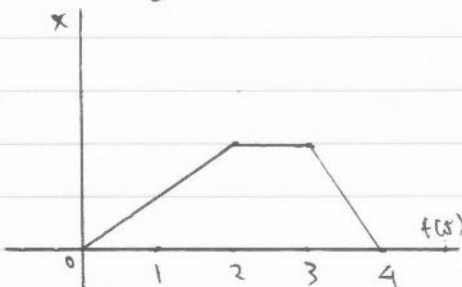
$$v(t) = -3t^2 + 3 \text{ ms}^{-1}$$

$$v(2) = -3 \cdot 2^2 + 3 \text{ ms}^{-1}$$

$$v(2) = -3 \cdot 4 + 3 \text{ ms}^{-1}$$

$$v(2) = -9 \text{ ms}^{-1}$$

4. Sebuah benda bergerak pada sumbu x dan y seperti gambar. Pada selang waktu yang mana, benda tersebut tidak bergerak?



\rightarrow sumbu x : • selang waktu 0-2 dan 3-4, benda bergerak.

• selang waktu 2-3, benda tidak bergerak

sumbu y : • selang waktu 0-1 dan 3-4, benda bergerak

• selang waktu 1-3, benda tidak bergerak.

Pada selang waktu 2-3, benda tidak bergerak pada sumbu x maupun sumbu y .