

KLASKAMER 10

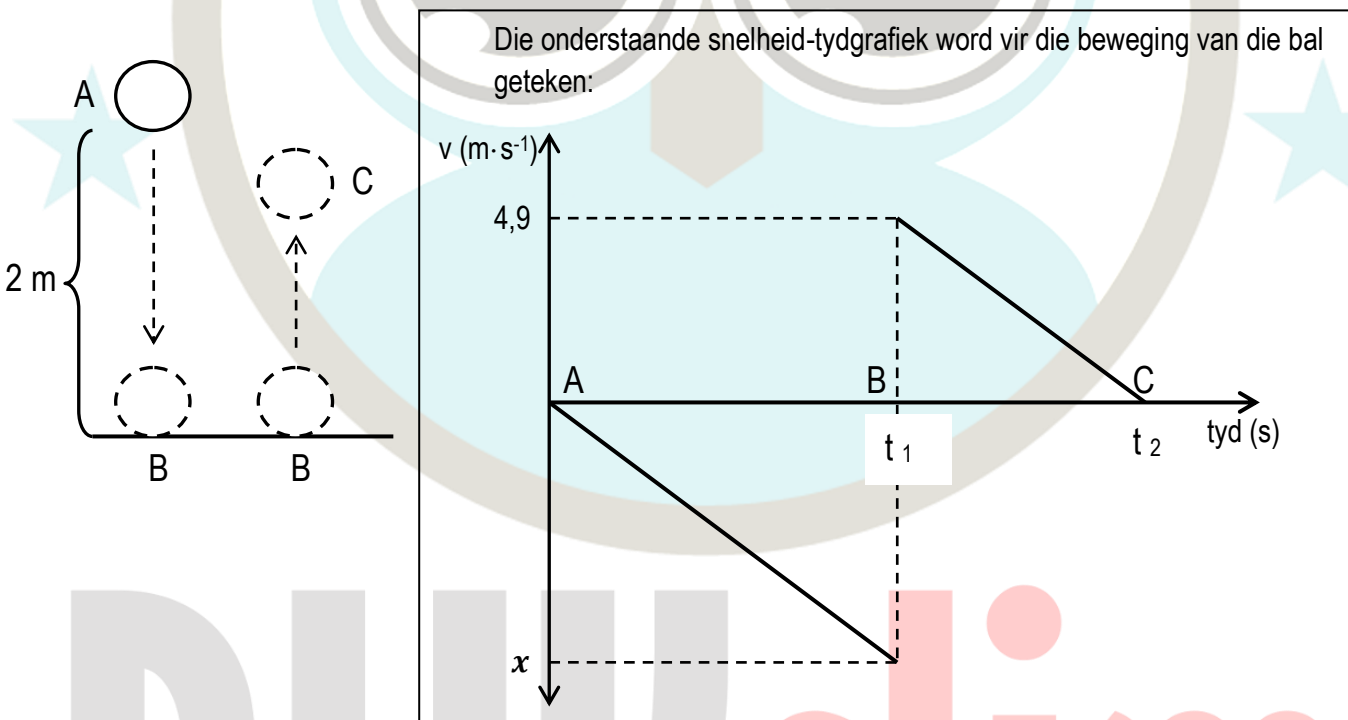
GRAAD 12 FISIESE WETENSKAPPE

VERTIKALE PROJEKTIELBEWEGING

'n Vinnige recap oor die konsepte:

- Posisie-tydgrafieke
- Snelheid-tydgrafieke
- Versnelling-tydgrafieke

'n Rubberbal word by 'n punt A, vanaf 'n vertikale hoogte van 2 m bo punt B, vanuit rus laat val. Die bal tref die grond by punt B teen 'n snelheid van $x \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ en bors reguit opwaarts tot dit 'n maksimum hoogte by punt C bereik. Die bal verlaat die grond by punt B teen 'n snelheid van $4,9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.



1. Bereken x , die snelheid waarteen die bal die grond tref by bunt B.
2. Deur van die grafiek gebruik te maak (sonder bewegingsvergelykings), bereken die tydwaarde t_1 .
3. Bereken die maksimum hoogte wat die bal bereik by punt C.
4. Bereken die tydwaarde t_2 .
5. Gebruik die grond as verwysingspunt en skets 'n posisie-tydgrafiek vir die beweging van die bal, vandat dit laat val word by punt A, totdat dit 'n maksimum hoogte bereik by punt C.

www.klaskamer10.co.za

GRAAD 12 FISIESE WETENSKAPPE (MEMORANDUM)

VERTIKALE PROJEKTIELBEWEGING

1. Neem opwaarts as die positiewe rigting

Beskou slegs afwaartse beweging van bal (A-B)

Gegee: $v_i = 0$

$$\Delta y = -2 \text{ m}$$

$$a = g = -9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta y$$

$$x^2 = (0)^2 + 2(-9,8)(-2)$$

$$x = -6,26 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$x = 6,26 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \text{ afwaarts}$$

2. Beskou slegs afwaartse beweging van bal (A-B)

verplasing = area onder grafiek

$$\Delta y = \frac{1}{2} \times \text{basis} \times \perp \text{ hoogte}$$

$$-2 = \frac{1}{2} (t_1)(-6,26)$$

$$t_1 = 0,64 \text{ s}$$

3. Beskou slegs opwaartse beweging:

Gegee: $v_i = +4,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

$v_f = 0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (maks hoogte)

$$a = g = -9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta y$$

$$(0)^2 = (+4,9)^2 + 2(-9,8)\Delta y$$

$$\Delta y = 1,23 \text{ m opwaarts}$$

Maksimum hoogte (by C) = 1,23 m

4. Beskou slegs opwaartse beweging:

Gegee: $v_i = +4,9 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

$v_f = 0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ (maks hoogte)

$$a = g = -9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$$

$$v_f = v_i + a\Delta t$$

$$0 = (+4,9) + (-9,8)\Delta t$$

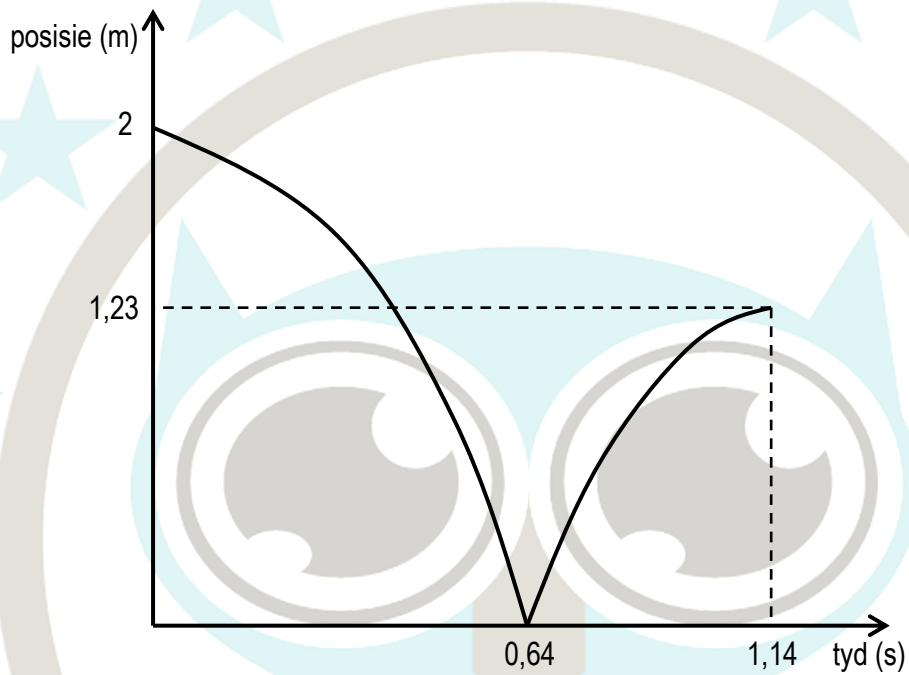
$$\Delta t = 0,5 \text{ s}$$

$$t_2 = t_1 + 0,5 = 0,64 + 0,5 = 1,14 \text{ s}$$

www.klaskamer10.co.za

5.

Posisie-tydgrafiek van bonsende bal:



BLIKslim
www.klaskamer10.co.za