

HZUA.-HZUA.- TOPAKETA.-ARIKETA EBAZPENAK 3,4

3.- Merkantzia-tren bat, bi bidekoa den eta 1 km luze den tunel zuzen batean sartu da 43,2 Km/h-ko abiaduraz. Une berean, tunelaren beste muturretik geldi zegoen bidaiari-tren bat abiatu da aurkako noranzkoan eta 1,5 m/s²-ko azelerazioaz. Kalkula itzazu:

- Elkarrekin gurutzatzen hasi diren punturainoko distantzia, tunelaren lehenengo muturretik neurtuta
- Gurutzatzen hastean bidaiari-trenak izan duen abiadura.

Em: 352,6m, 44m/s

3

x=0m
ES

1km TOPAKETA Bidaia-trena

H2U $V_T = 43,2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ →

$x_0 = 0\text{m}$
 $t_0 = 0\text{s}$

$43,2 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{10^3\text{m}}{1\text{km}} \cdot \frac{1\text{h}}{3600\text{s}} = 12\text{m/s}$

↓ Higiduraren ekuazioa

H2U: $x = x_0 + v(t-t_0)$

$x = 12t$

← $v_0 = 0\text{m/s}$ geldirik H2U $a < 0$
 $a = -1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (Abiadurak negatiboak eta balio absolutuan gero eta handiagoak)

$x_0 = 1\text{km} = 1000\text{m}$
 $t_0 = 0\text{s}$

↓ Higiduraren ekuazioa H2U

$x = x_0 + v_0(t-t_0) + \frac{1}{2}a(t-t_0)^2$

$x = 1000 - \frac{1,5}{2} \cdot t^2 = 1000 - 0,75t^2$

Topaketa puntuan bien posizioa ES-kiko berdina eta aldunea ere berdina.

a)

$x = 12t$
 $x = 1000 - 0,75t^2$

}

$12t = 1000 - 0,75t^2 \rightarrow 0,75t^2 + 12t - 1000 = 0$

Δtera eta 29,38 s. para ondoren elkar tu dira

$$t = \frac{-12 \pm \sqrt{12^2 - 4 \cdot 0,75 \cdot (-1000)}}{2 \cdot 0,75} = \frac{-12 \pm 56,07}{1,5}$$

29,38 s

$x = 12 \cdot t = 12 \cdot 29,38 = 352,6\text{m}$

- Trenaren posizioa ES-kiko
- Bidai-trenaren posizioa ES-kiko
- Trenaren distantzia
- Bidaia-trenaren distantzia $\Delta x = x - x_0 = 352,6 - 100 = 252,6\text{m}$

b) Bidaia-trenaren abiadura

$v = v_0 + a(t-t_0) = -1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 29,38\text{s} = -44,07 \text{m/s}$ -ko abiadura

↑ Δ dierazten du ES ← ez kezkatu mugitzen aritela.

1

HZUA.-HZUA.- TOPAKETAK.-ARIKETEN EBAZPENAK 3,4

4.-Semaforoa berde jarri den unean , automobil bat 2 m/s^2 -ko azelerazio konstanteaz hasi da higitzen. Aldiune berean motozikleta batek aurreratu egin du $57,6 \text{ Km/h}$ -ko abiadura konstanteaz. Kalkula itzazu:

- a) Autoak motozikleta harrapatu duen punturainoko distantzia, semaforotik neurtuta.
 b) Harrapatu duen aldiunean autoak izan duen abiadura. Em: 256m , 32m/s

4 **SEMAFOROA**
ES: X=om

HZUA
AUTOA
 $a = 2 \text{ m/s}^2$
 $v_0 = 0 \text{ m/s}$
 $t_0 = 0 \text{ s}$
 $x_0 = 0 \text{ m}$

HZUA
MOTO
 $v = 57,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 16 \text{ m/s}$
 $t_0 = 0 \text{ s}$
 $x_0 = 0 \text{ m}$

$x = x_0 + v_0(t-t_0) + \frac{1}{2}a(t-t_0)^2$

$x = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot t^2 = t^2$

$x = x_0 + v(t-t_0) \rightarrow x = 16t$

a) Δx_{autoa}

Topaketan: $x = t^2 \Rightarrow t^2 = 16t \Rightarrow t^2 - 16t = 0 \Rightarrow t(t-16) = 0$

$x = 16t$

$t_1 = 0 \text{ s}$
 $t_2 \Rightarrow t - 16 = 0 \Rightarrow t = 16 \text{ s}$

$\Delta x_{\text{autoa}} = (x - x_0) = x = 16 \cdot t = 16 \cdot 16 = 256 \text{ m}$

b) v_{Δ}
 $t = 16 \text{ s}$

$v = v_0 + a(t - t_0) \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 16 \text{ s} = 32 \text{ m/s}$