

FISIKA 1.MAILA: HIGIDURA ZUZENAK : ARIKETEN EBAZPENAK

1.-

Ziklista bat errepede zuzen batetik doa 30 km/h-ko abiaduraz. Kalkula itzazu:

- 30 min-tan ibilitako distantzia, kilometrotan adierazita.
- 45 km egiteko behar izan duen denbora, minututan adierazita.

Em.: a) 15 km; b) 90 min

$$v = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$\text{a) } d? \text{ (km)} \quad t = 30 \text{ min} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 0.5 \text{ h}$$

$$|s - s_0| = d = v \cdot t \quad \text{H2U} \Rightarrow d = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 0.5 \text{ h} = 15 \text{ km}$$

$$\text{b) } d = 45 \text{ km} \quad t \text{ (min)}?$$

$$t = \frac{d}{v} = \frac{45 \text{ km}}{30 \text{ km/h}} = 1.5 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 90 \text{ min}$$

2.-

Higikari bat $x = 3 \text{ m}$ posiziotik pasatu da hasiera-ko aldiunean, OX ardatzaren norantza positiboan 8 m/s-ko abiaduraz higitzen dabitea. Kalkulatu:

- 10 s pasatu ondoren izan duen posizioa.
- Tarte horretan ibilitako distantzia.

Em.: a) 83 m; b) 80 m

$$x_0 = 3 \text{ m} \quad t_0 = 0 \text{ s} \quad v = 8 \text{ m/s} \rightarrow$$

$$\text{a) } t = 10 \text{ s} \quad x? \quad x = x_0 + v(t - t_0) \xrightarrow{t=10 \text{ s}} x = 3 + 8 \cdot 10 = 83 \text{ m}$$

$$\text{b) } |x - x_0| = d = v \cdot t = 8 \text{ m/s} \cdot 10 \text{ s} = 80 \text{ m}$$

FISIKA 1.MAILA: HIGIDURA ZUZENAK : ARIKETEN EBAZPENAK

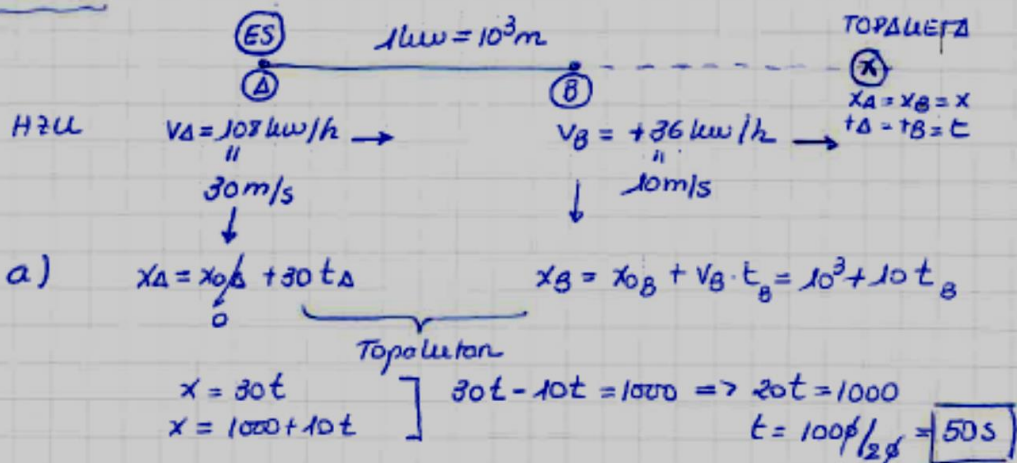
3.-

Bi autoaldi berean irten dira bata bestetik 1 km-ra dauden bi herritatik, A eta B, 108 km/h eta 36 km/h-ko abiadura konstanteez, hurrenez hurren, norabide berean eta A-tik B-rako norantzan. Kalkula itzazu:

- Blek elkarrekin topo egin arte pasatu den denbora.
- Topo egin duteneko punturainoko distantzia, A-tik neurtuta.
- Marraz ezazu bi higiduren $x-t$ diagrama.

Em.: a) 50 s; b) 1500 m

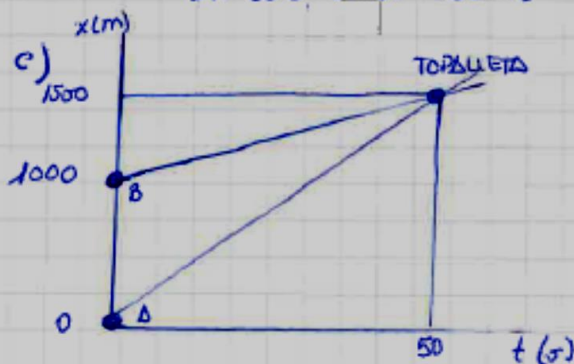
3. ARIKETA



b) $d_A = |x_T - x_{0A}| = 1500 \text{ m} - 0 \text{ m} = 1500 \text{ m}$

$\hookrightarrow x = 30 \cdot t = 30 \cdot 50 = 1500 \text{ m}$

Atera eta 50 s
pasa ondoren
topo egingo dute



FISIKA 1.MAILA: HIGIDURA ZUZENAK : ARIKETEN EBAZPENAK

4.-

54 km/h-ko abiaduraz doan automobil bat azeleratu egin da beste auto bat aurreratzeko. Azelerazioa $4,5 \text{ m/s}^2$ -koa izan da eta aurrerapena burutzeko 250 m egin behar izan ditu. Kalkulatu: a) aurrerapena amaitzean automobilak izan duen abiadura; b) aurrerapena burutzeko behar izan duen denbora. Em.: a) 49,7 m/s; b) 7,7 s

$$V_0 = 54 \text{ km/h} = 15 \text{ m/s}$$

$$a = 4,5 \text{ m/s}^2$$

$$x = 250 \text{ m}$$

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

a) $v?$

$$v = v_0 + a(t - t_0)$$

$$\hookrightarrow x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$b) \quad 250 = 15 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot 4,5 t^2 \rightarrow \frac{4,5}{2} t^2 + 15t - 250 = 0$$

$t = 7,7 \text{ s}$ tardatu duena aurreratu arte.

$$a) \quad v = 15 + 4,5 \cdot 7,7 = 49,7 \text{ m/s} \text{ aurreratu ondoren higikorrak duen abiadura}$$

FISIKA 1.MAILA: HIGIDURA ZUZENAK : ARIKETEN EBAZPENAK

5.-

Pausagunetik abiatu den hegazkin batek 547,2 m egin ditu pistan azelerazio konstantez, 12 s-tan pistatik aireratu arte. Kalkula itzazu: a) azelerazioa; b) aireratze-abiadura kilometro orduko unitateetan.

Em.: a) 7,6 m/s²; b) 328,3 km/h

$v_0 = 0 \text{ m/s}$
 $\Delta x = 547,2 \text{ m}$
 $\Delta t = 12 \text{ s}$
 $a = kta$
 H2U

a) $a?$ b) $v?$ (km/h)

a) $x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow a = \frac{2x}{t^2} = \frac{2 \cdot 547,2}{(12)^2} = 7,6 \text{ m/s}^2$

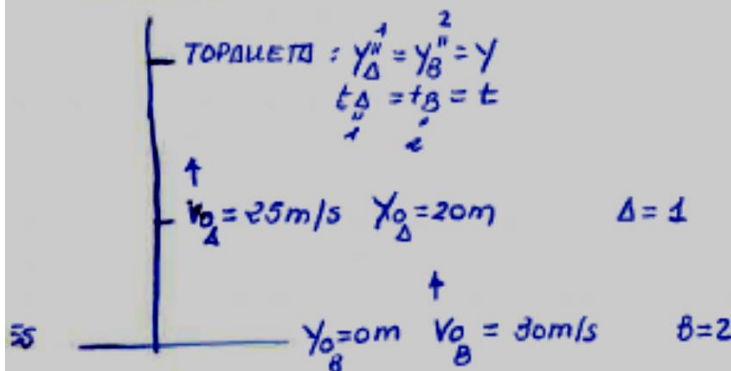
b) $v = v_0 + a t = 7,6 \cdot 12 = 91,2 \text{ m/s} \cdot \frac{10^{-3} \text{ km}}{1 \text{ m}} \cdot \frac{3600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = \boxed{328,3 \text{ km/h}}$

6.-

Harri bat gorantz jaurtiki da 25 m/s-ko abiaduraz, lurra baino 20 m gorago dagoen etxe baten goialdetik. Aldi berean, lurretik beste harri bat jaurtiki da gorantz 30 m/s-ko abiaduraz. Kalkula itzazu: a) lurretik zein distantziara gurutzatu diren eta zenbat denbora pasatu den gurutzatu arte; b) aldiune horretan harri biek izan duten abiadura.

Em.: a) 41,6 m, 4 s; b) 14,2 m/s, 9,2 m/s

6. ΔRIUETA



a) $y_1 = y_{01} + v_{01}t - \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow y_1 = 20 + 25t - 4.9t^2$ → TOPALUETAN
 $y_2 = y_{02} + v_{02}t - \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow y_2 = 0 + 30t - 4.9t^2$

$$20 + 25t - 4.9t^2 = 30t - 4.9t^2 \Rightarrow 20 = (30 - 25)t$$

$$t = 20/5 = \boxed{4\text{s}}$$

atera eta 4s-tan topo egingo dute.

b) $v_1 = v_{01} - g \cdot t \xrightarrow{t=4\text{s}} v_1 = 25 - 9.8 \cdot 4 = -14.2\text{m/s}$ jaisten ari da } abiadurak
 $v_2 = v_{02} - g \cdot t \xrightarrow{t=4\text{s}} v_2 = 30 - 9.8 \cdot 4 = -9.2\text{m/s}$ jaisten ari da. } topaluetan
puntuan

urjontik zer pasigotzen diren gurutzatuko diren

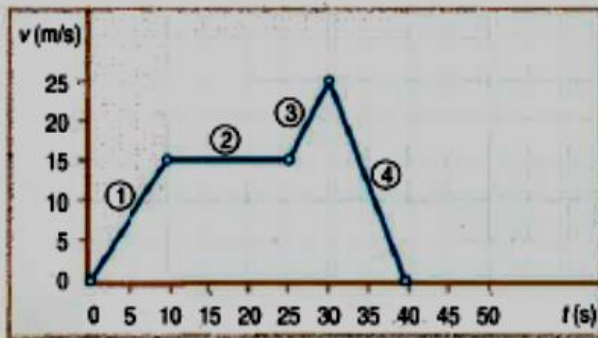
$$y_1 = 20 + 25 \cdot 4 - 4.9 \cdot 4^2 = 41.6\text{m}$$

$$y_2 = 30 \cdot 4 - 4.9 \cdot 4^2 = 41.6\text{m}$$

FISIKA 1.MAILA: HIGIDURA ZUZENAK : ARIKETEN EBAZPENAK

8.-

Ibilgailu bat ondoko abiadura-denbora motako grafikoaren bidez deskribaturiko higidura zuzena burutzen ari da.



Tarte bakoitzari dagokionez, azal itzazu: a) higidura-mota; b) azelerazioa; c) ibilitako distantzia.

Em.: a) HZUA, HZU, HZUA, HZUA;
 b) $1,5 \text{ m/s}^2$, 0 m/s^2 , 2 m/s^2 , $-2,5 \text{ m/s}^2$;
 c) 75 m , 225 m , 100 m , 125 m

8 ARIKETA

| | $\Delta t(s)$ | AZELERAZIOA $a = \frac{V-V_0}{\Delta t}$ | DISTANTZIA $\left\{ \begin{array}{l} \text{HZU} : d = v \cdot t \\ \text{HZUA} : d = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \end{array} \right.$ |
|---|---------------|---|---|
| ① HZUA $a > 0 \quad v \uparrow$ $v = 0 \text{ m/s} \rightarrow 15 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ s} \rightarrow 15 \text{ s}$ | 10s | $a = \frac{15-0}{10-0} = 1,5 \text{ m/s}^2$ | $ x-x_0 = \frac{1}{2} \cdot 1,5 \cdot 10^2 = 75 \text{ m}$ |
| ② HZU $v = k \cdot t$ $v = 15 \text{ m/s}$ $t = 10 \text{ s} \rightarrow 25 \text{ s}$ | 5s | $a = 0 \text{ m/s}^2$ | $ x-x_0 = 15 \cdot 5 = 225 \text{ m}$ |
| ③ HZUA $a > 0 \quad v \uparrow$ $v = 15 \text{ m/s} \rightarrow 25 \text{ m/s}$ $t = 25 \text{ s} \rightarrow 30 \text{ s}$ | 5s | $a = \frac{25-15}{30-25} = 2 \text{ m/s}^2$ | $ x-x_0 = 15 \cdot 5 + \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 5^2 = 100 \text{ m}$ |
| ④ HZUA $a < 0 \quad v \downarrow$ $v \rightarrow 25 \text{ m/s} \rightarrow 0 \text{ m/s}$ $t = 30 \text{ s} \rightarrow 40 \text{ s}$ | 10s | $a = \frac{0-25}{40-30} = -2,5 \text{ m/s}^2$ | $ x-x_0 = 25 \cdot 10 - \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot 10^2 = 125 \text{ m}$ |