

Práctica 11º 3

Nombre: José Luis Muñica Lugones

1) a) TREN A

$$a \xrightarrow{\leftarrow} v \xrightarrow{\leftarrow} n$$

TREN B

$$a \xrightarrow{\leftarrow} v \xrightarrow{\leftarrow} n$$

b) $\frac{dv - a}{dt}$

$$\int_{v(0)}^{v(t)} dv = \int -a dt$$

$$v(t) = v(0) - a \cdot t$$

$$\frac{dh}{dt} = v$$

$$\int_{h(0)}^{h(t)} dh = \int (v - a - t) dt$$

$$h(t) = v \cdot t - a \cdot \frac{t^2}{2}$$

Método Simulación cota

Ejercicios 1, 2, 3

$$v_{n+1} = v_n + cd t$$

$$h_{n+1} = h_n - vd t$$

4 x 5

$$v_{n+1} = v_n + cd t$$

$$h_{n+1} = h_n - vd t$$

c) $v = 20 \text{ m/s}$

$$h(\text{Tren A}) = 160 \text{ m} \quad h(\text{Tren B}) = 100 \text{ m}$$

$$a \cdot P \quad t \cdot P$$

$$\text{Encontrando } t = 0 = v - a \cdot t = v \Rightarrow a = \frac{v}{t} \Rightarrow$$

$$\text{Desaceleración tren A} = a = \frac{20 \text{ m/s}}{16 \text{ s}} = 1.25 \text{ m/s}^2$$

$$\text{Desaceleración tren B} = a = \frac{20 \text{ m/s}}{10 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}^2$$

Encontrando t para tren A

$$h(t) = v \cdot t - a \cdot \frac{t^2}{2} \quad h(t) = v \cdot t - \frac{v}{t} \cdot \frac{t^2}{2} \quad h(t) = v \cdot t - \frac{vt}{2}$$

$$160 = 20 \cdot t - \frac{20}{1.25} \cdot \frac{t^2}{2}$$

$$160 = 20t - 16t$$

$$t = \frac{160}{16} = 10 \text{ s}$$

Encontrando t para freno B

$$h(t) = v \cdot t - \frac{1}{2} a t^2 \approx 100 = 20t - 10t \cdot t = \frac{100}{10} = 10 \text{ s}$$

$$\text{d) } h(t) = v t - \frac{1}{2} a t^2 - h(0) = 20 \cdot 16 - 10 \cdot \frac{16^2}{2} = 100 \Rightarrow$$

$$\text{2) } a \overset{\curvearrowleft}{\sim} v \overset{\curvearrowright}{\sim} t \overset{\curvearrowleft}{\sim} h$$

b) Usamos el arquitecto del ejercicio 1

$$v = 110 \text{ m/s} \quad a = 10 \text{ m/s}^2$$

Encontrando t

$$0 = v - a \cdot t \Rightarrow a \cdot t = v$$

$$t = \frac{v}{a} = \frac{110 \text{ m/s}}{10 \text{ m/s}^2}$$

$$t = 11 \text{ s}$$

$$\begin{cases} h(t) \\ h(t) = v \cdot t - \frac{1}{2} a t^2 \\ h(t) = 110 \cdot 11 - 10 \cdot \frac{11^2}{2} = 605 \text{ m} \end{cases}$$

Práctica

$$\text{a) } \frac{110}{45} = 2,44$$

c) Encontrando V

$$a = v - a \cdot t$$

$$v = a \cdot t = 2,44 \cdot 49 \text{ s} = 119,56 \text{ m/s}$$

$$h(t) = 119,56 \cdot 11,95 - 10 \cdot \frac{(11,95)^2}{2} = 714,72$$

d) Encontrando t

$$t = \frac{110 \text{ m/s}}{8 \text{ m/s}^2} = 13,75 \text{ s}$$

$$h(t)$$

$$h(t) = 110 \cdot 13,75 - 8 \cdot \frac{(13,75)^2}{2} = 756,25 \text{ m}$$

3) a)

$$\overset{\curvearrowleft}{a} \overset{\curvearrowright}{v} \overset{\curvearrowleft}{t} \overset{\curvearrowright}{h}$$

b) Usamos nuestra org

$$V = 50 \text{ m/s} \quad a = 9 \text{ m/s}^2$$

Materia:

Fecha:

Encontrando t	Encontramos $h(t)$	t
$6 = 90 \text{ m/s} \cdot 10s$	$h(t) = -980 \cdot 10 \cdot g \cdot \frac{t^2}{2} = 950 \text{ m}$	$t \cdot \frac{120 \text{ m}}{9 \text{ m/s}^2} = t = 13,33 \text{ s})$

$$h(t) = 120 - 13,33 - \frac{9 \cdot 13,33^2}{2} = 289,99 \text{ m})$$

d) Sea el mismo resultado que b) ya que en los llega al suelo para lo tanto no es posterior a los no llega a aplicar los 10 m/s^2

$$\text{d) } g \xrightarrow{+} v \xrightarrow{-} h$$

$$\text{b) } \frac{dv}{dt} = g \int_{v(0)}^{v(t)} dv = \int g dt \Rightarrow v(t) = gt + v_0 \Rightarrow v(t) = gt$$

$$\frac{dh}{dt} = -v \int_{h(0)}^{h(t)} dh = \int -(g \cdot t) dt \Rightarrow h(t) = h(0) - g \frac{t^2}{2} = h(0) - \frac{gt^2}{2}$$

$$\text{c) } h(0) = 0 \text{ m} \rightarrow t = 9 \text{ s} \quad h(9) = 80 \text{ m} \rightarrow 0$$

Sabemos que $t = 9 \text{ s}$ al llegar al suelo Sabemos que $g = 1,25 \text{ m/s}^2$

Calculamos	Calculamos v	Calculamos	Calculamos
$h(0) = \frac{gt^2}{2}$	$v(t) = gt$	$h(0) = g \cdot \frac{t^2}{2}$	$v(9) = 125 \cdot 9 = 1125 \text{ m/s}$
$20 = g \cdot \frac{t^2}{2}$	$v(4) = 125 \cdot 4 = 500 \text{ m/s}$	$20 = 1,25 \cdot 81 \cdot \frac{t^2}{2}$	$v = 11,17 \text{ m/s}$
$g = \frac{10 \text{ m}}{8 \text{ s}^2} = 1,25 \text{ m/s}^2$	$\sqrt{t^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{1,25}}$	$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{1,25}} = 8,995$	$v(8,995) = 125 - 8,995 = 116,005 \text{ m/s}$

$$\Sigma h(0) = 20 \text{ m} \quad g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$\text{c) } t = 2,5 \text{ s} \quad g = 4 \text{ m/s}^2$$

Calculando t	Calculando v	$h(2,5) = 4 \cdot \frac{2 \cdot 2,5^2}{2}$
$h(0) = g \cdot \frac{t^2}{2}$	$v(2,02) = 9,82,02$	$h(2,5) = 4 \cdot \frac{2 \cdot 2,5^2}{2} = 12,5 \text{ m}$
$20 = 9,8 \cdot \frac{t^2}{2}$	$v(2,07) = 9,79 \text{ m/s}$	$h(2,5) = 12,5 \text{ m}$
$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 20}{9,8}} \approx 2,025$		

Materia:

Fecha:

5) $a \xrightarrow{+} v \xrightarrow{-} h$

b) $\frac{dv}{dt} = g \Rightarrow \int_{v(0)}^{v(t)} dv = \int g dt \Rightarrow v(t) - v(0) = g \cdot t \Rightarrow v(t) = gt$

$\frac{dh}{dt} = -v \Rightarrow \int_{h(0)}^{h(t)} dh = \int (-gt) dt \Rightarrow h(t) - h(0) = -\left(g \cdot \frac{t^2}{2}\right) \Rightarrow h(t) = h(0) - g \cdot \frac{t^2}{2}$

c) $h(0) = 10 \rightarrow t = 3,135$

Subemos que $t = 3,135$ que tarda en llegar al suelo

Calculamos $g \cdot \frac{t^2}{2}$

$$g \frac{10}{3,13^2} = 2,04 \text{ m/s}^2$$

Calculando V

$$V = 2,04 \cdot 3,13 = 6,38 \text{ m/s}$$

Calculando t

$$h(0) = g \cdot \frac{t^2}{2}$$

Calculamos V

$$V = 2,04 \cdot 4,64$$

$$\sqrt{r^2 - \sqrt{\frac{222}{2,04}}} = 4,64 \text{ s}$$

d) $h(0) = 11 \text{ m}$

Calculando t en la mitad

$$\sqrt{t^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot 11}{2,04}} = 3,28 \text{ s}$$

$$V = 2,04 \cdot 3,28 = 6,69 \text{ m/s}^2$$

e) Si maniendría en el mismo posición no habría caídas

Calculando F) $h(0) = 6 \text{ m}$ $g = 3,71 \text{ m/s}^2$

$$\sqrt{r^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6}{3,71}} \Rightarrow t = 1,79 \text{ s} \quad \text{al tiempo es menor que en la luna}$$

Por mayor y por menor altura