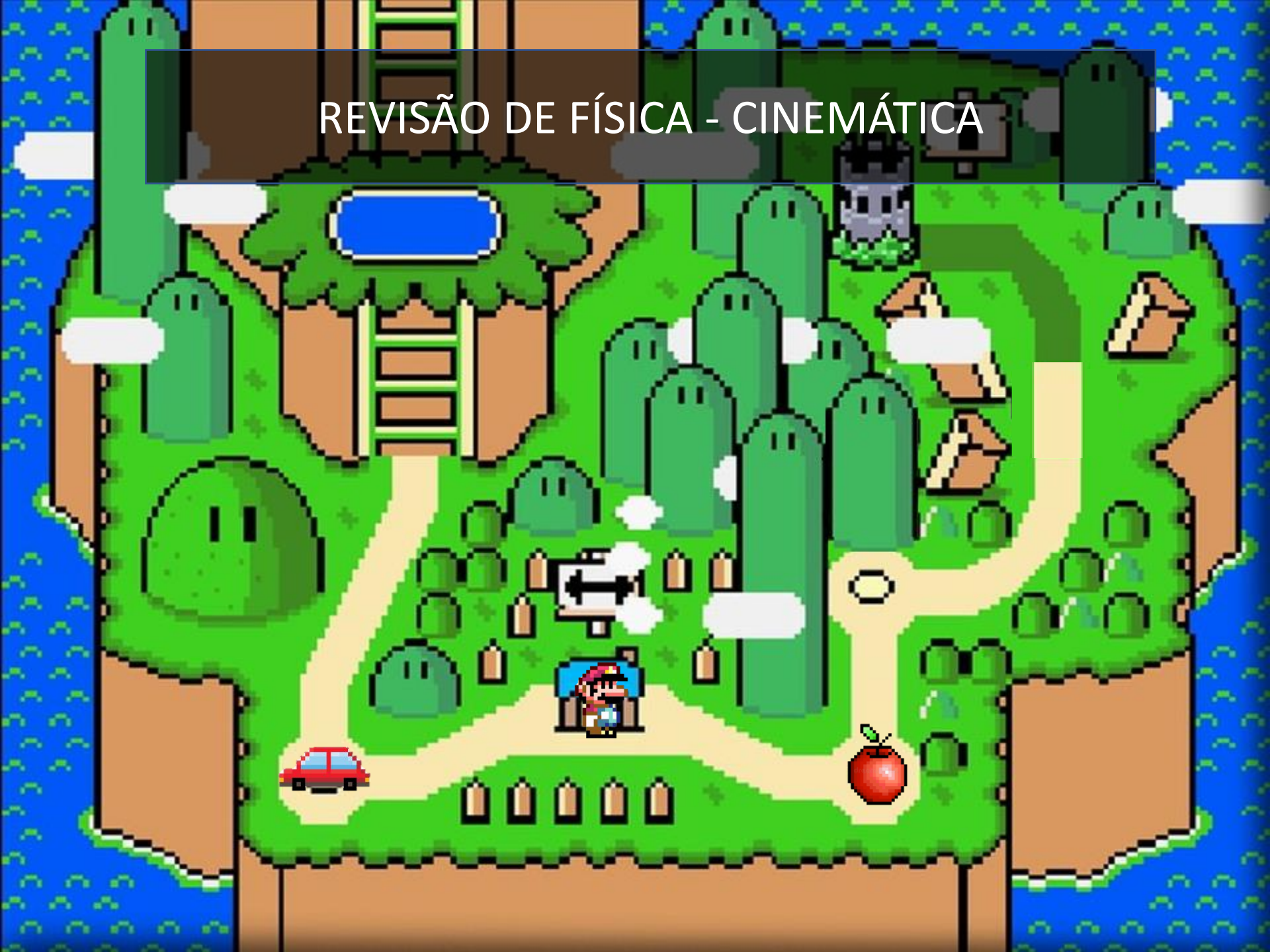


# REVISÃO DE FÍSICA - CINEMÁTICA



O que é deslocamento?

É a diferença entre a posição final e a posição inicial de um objeto

2

De quanto foi o deslocamento de Mário?  $\Delta S = S_{\text{final}} - S_{\text{inicial}} = 19,5 - 3 = 16,5\text{m}$

E agora, de quanto foi o deslocamento?  $\Delta S = S_{\text{final}} - S_{\text{inicial}} = 3 - 3 = 0\text{m}$

Maravilha!!!

Quanto tempo Mário demorou pra se deslocar?  $\Delta t = 2\text{s}$

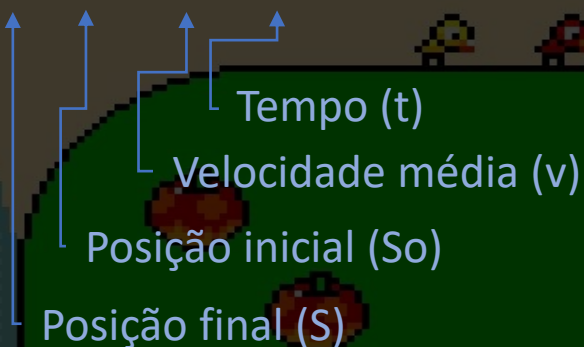
Qual foi a sua velocidade média no percurso??  $v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{16,5}{2} = 8,25\text{m/s}$



Se Mário correr durante 4 segundos, qual será sua posição final?

4

$$S = 3 + 8,25 * 4 = 3 + 25 = 28 \text{ m}$$



E se isso fosse uma fórmula, como seria?

$$S = S_0 + v * t$$

Mas como ela se chama? Função horária da posição (MU)



4. (Enem PPL 2013) Antes das lombadas eletrônicas, eram pintadas faixas nas ruas para controle da velocidade dos automóveis. A velocidade era estimada com o uso de binóculos e cronômetros. O policial utilizava a relação entre a distância percorrida e o tempo gasto, para determinar a velocidade de um veículo. Cronometrava-se o tempo que um veículo levava para percorrer a distância entre duas faixas fixas, cuja distância era conhecida. A lombada eletrônica é um sistema muito preciso, porque a tecnologia elimina erros do operador. A distância entre os sensores é de 2 metros, e o tempo é medido por um circuito eletrônico.

O tempo mínimo, em segundos, que o motorista deve gastar para passar pela lombada eletrônica, cujo limite é de 40 km/h, sem receber uma multa, é de

- a) 0,05. b) 11,1. ~~c) 0,18.~~ d) 22,2. e) 0,50.

$$\Delta S = 2\text{m}$$

$$\Delta t = ?$$

$$V_m = 40\text{km/h} = \frac{40}{3,6} = 11,11\text{m/s}$$

$$1\text{km} = 1000\text{m}$$

$$1\text{h} = 60\text{min}$$

$$1\text{min} = 60\text{s}$$

$$1\text{h} = 60\text{min} = 60 \cdot 60\text{s} = 3600\text{s}$$

$$\frac{\text{km}}{\text{h}} = \frac{1000\text{m}}{3600\text{s}} = \frac{1\text{m}}{3,6\text{s}}$$

$$V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} \longrightarrow 11,11 = \frac{2}{\Delta t} \longrightarrow \Delta t = \frac{2}{11,11} \longrightarrow \Delta t = 0,18$$



(MRUV)

(UERJ) O número de bactérias em uma cultura cresce de modo análogo ao deslocamento de uma partícula em movimento uniformemente acelerado com velocidade inicial nula. Assim, pode-se afirmar que a taxa de crescimento de bactérias comporta-se da mesma maneira que a velocidade de uma partícula. Admita um experimento no qual foi medido o crescimento do número de bactérias em um meio adequado de cultura, durante um determinado período de tempo. Ao fim das primeiras quatro horas do experimento, o número de bactérias era igual a  $8 \times 10^5$ .

Após a primeira hora, a taxa de crescimento dessa amostra, em número de bactérias por hora, foi igual a:

~~a)  $1,0 \times 10^5$~~

b)  $2,0 \times 10^5$

c)  $4,0 \times 10^5$

d)  $8,0 \times 10^5$

$V_0 = 0 \text{ m/s}$

$t = 4 \text{ h} \rightarrow n^{\circ}_B = 8 \times 10^5$

$t = 1 \text{ h}$

$V = V_0 + at$

$V = at$

$V = a \cdot 1$

$V = a$

$\Rightarrow V = 10^5 \frac{\text{bac}}{\text{h}}$

$n^{\circ} = 8 \times 10^5 = \Delta s$

$t = 4 \text{ h}$

$S = S_0 + v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$

$\Delta s = 0 + \frac{a \cdot t^2}{2}$

$\Delta s = \frac{a \cdot t^2}{2} \Rightarrow 8 \times 10^5 = \frac{a \cdot 4^2}{2}$

$8 \times 10^5 = \frac{a \cdot 16}{2}$

$8 \times 10^5 = 8a$

$a = 1 \times 10^5$

$a = 10^5$







# Q.D. LIVRE

(FUVEST SP) Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixar se cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

$$V_{som} = 360 \text{ m/s}$$

- a) 3,1      b) 4,3      c) 5,2      d) 6,2      e) 7,0

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$v = g \cdot t$        $h = g \cdot \frac{t^2}{2}$        $v = 2 \cdot g \cdot \Delta h$

$h = 45 \text{ m}$

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

$45 = \frac{10 \cdot t^2}{2}$

$90 = 10 t^2$

$t^2 = 9 \Rightarrow t = 3 \text{ s}$

$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \rightarrow V_{som} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$

$360 = \frac{45}{\Delta t}$

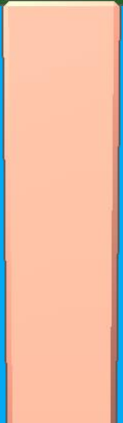
$\Delta t = \frac{45}{360} = 0,125 \text{ s}$

$t = 3 \text{ s} + 0,125 \text{ s}$

$t = 3,125 \text{ s}$









Velocidade = 0



Perde a  
velocidade



h



ganha  
velocidade



Função horária da Posição

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + at^2/2$$



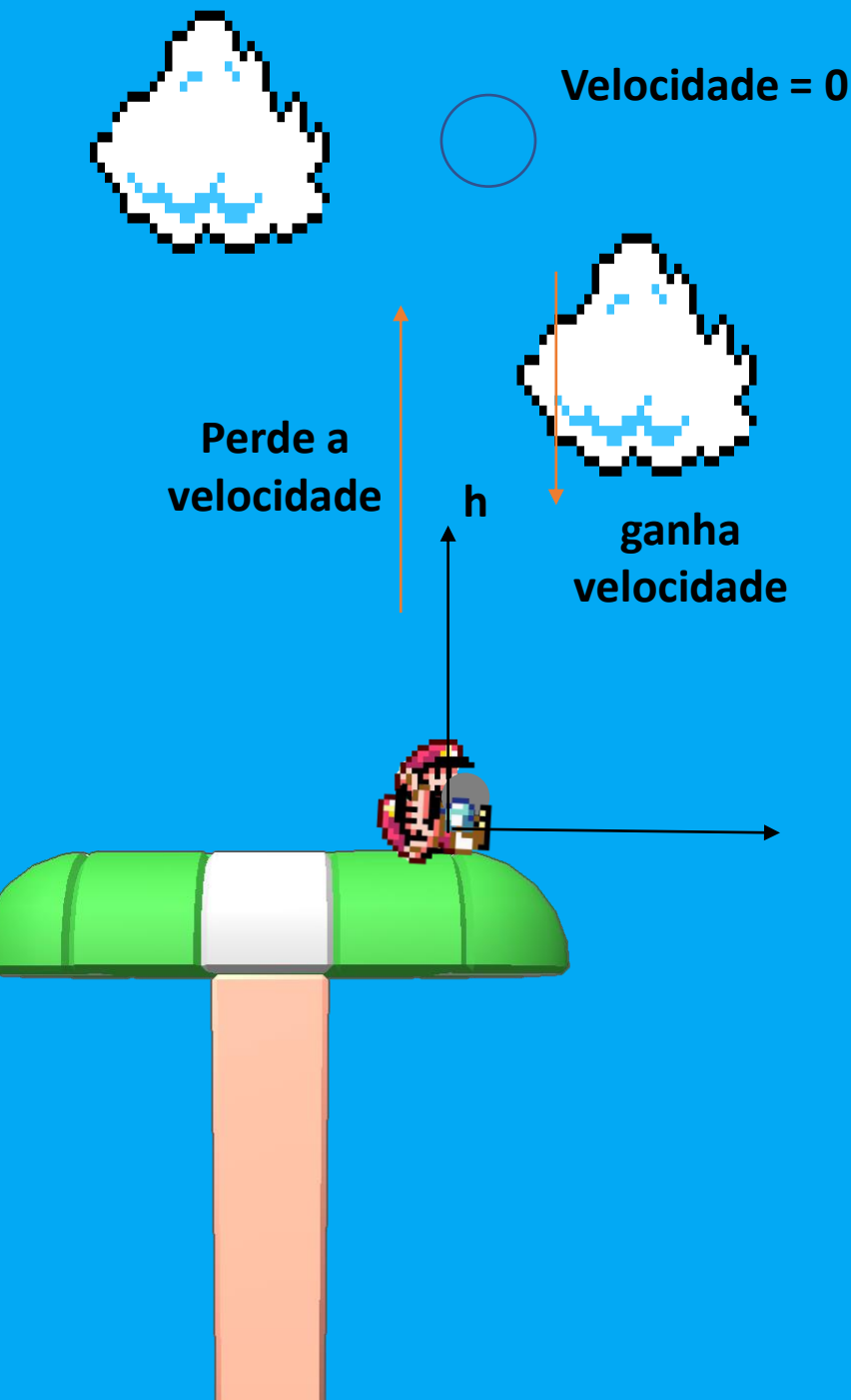
$$h = h_0 + V_0 \cdot t - gt^2/2$$

Velocidade:

$$V = V_0 + a \cdot t$$



$$V = V_0 - g \cdot t$$



**Função horária da Posição**

$$S = S_0 + V_0 \cdot t + at^2/2$$



$$h = h_0 + V_0 \cdot t - gt^2/2$$

**Velocidade:**

$$V = V_0 + a \cdot t$$



$$V = V_0 - g \cdot t$$

## ENEM

Ao soltar um martelo e uma pena na Lua em 1973, o astronauta David Scott confirmou que ambos atingiram juntos a superfície. O cientista italiano Galileu Galilei (1564-1642), um dos maiores pensadores de todos os tempos, previu que, se minimizarmos a resistência do ar, os corpos chegariam juntos à superfície.

Na demonstração, o astronauta deixou cair em um mesmo instante e de uma mesma altura um martelo de 1,32 kg e uma pena de 30 g. Durante a queda no vácuo, esses objetos apresentam iguais

a) Inércias

b) Impulsos

c) Trabalhos

d) Acelerações

e) Energias



Quanto tempo ele demorou caindo?

$$h = -5\text{m} \quad t = ? \quad g = 10\text{m/s}^2 \quad -5 = -10*t^2/2 \quad -5 = \frac{-10*t^2}{2} \quad -10 = -10t^2 \quad 1 = t^2 \quad t = 1$$

Qual distância horizontal ele percorreu, sabendo que  $V_x = 10\text{m/s}$ ?

$$X = ? \quad X_0 = 0 \quad t = 1\text{s} \quad X = X_0 + V_x*t \quad X = 0 + 10*1 \quad X = 10\text{m}$$

h



x

5m

x

**Movimento vertical: Queda livre**

$$h = -gt^2/2$$

$$V_y = -gt$$

**Movimento horizontal: MU**

$$X = X_0 + V_x*t$$







$$\sin 30^\circ = 0,5$$

$$\cos 30^\circ = 0,86$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$V_0 = 20 \text{ m/s}$$

(UFPE) Numa partida de futebol, uma falta é cobrada de modo que a bola é lançada segundo um ângulo de  $30^\circ$  com a gramado. A bola alcança uma altura máxima de 5,0 m. Despreze a resistência do ar. a) Qual é o módulo da velocidade inicial da bola? Despreze a resistência do ar. b) Qual é o alcance dessa bola?

$$V_0 = 20$$

$$V_{0x} = V_0 \cdot 0,86$$

$$V_{0x} = 20 \cdot 0,86$$

$$V_{0x} = 17,2$$

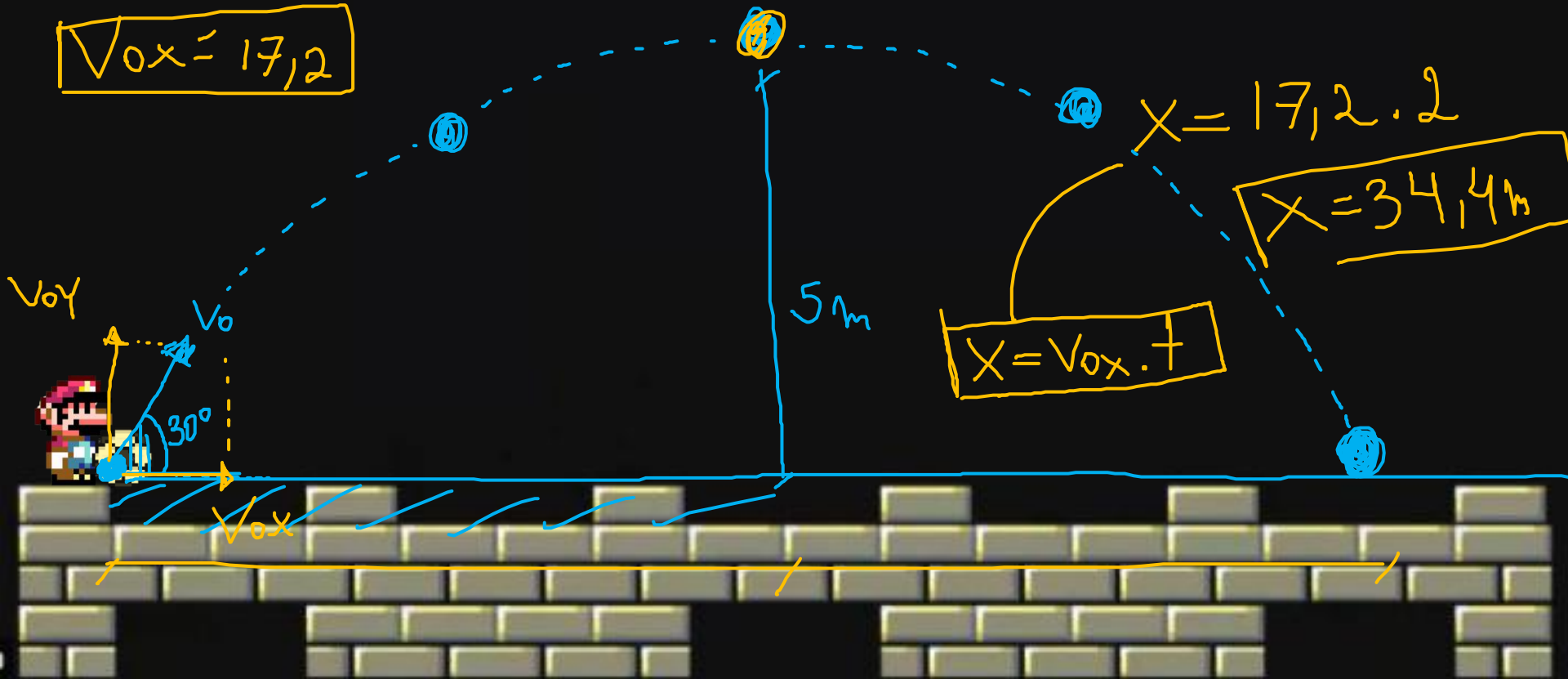
$$V = V_0 + at \rightarrow 0 = 10 - 10 \cdot t$$
$$0 = V_{0y} - g \cdot t \rightarrow 10 = 10$$

$$t = \frac{10}{10} = 1 \text{ s}$$

$$X = 17,2 \cdot 2$$

$$X = 34,4 \text{ m}$$

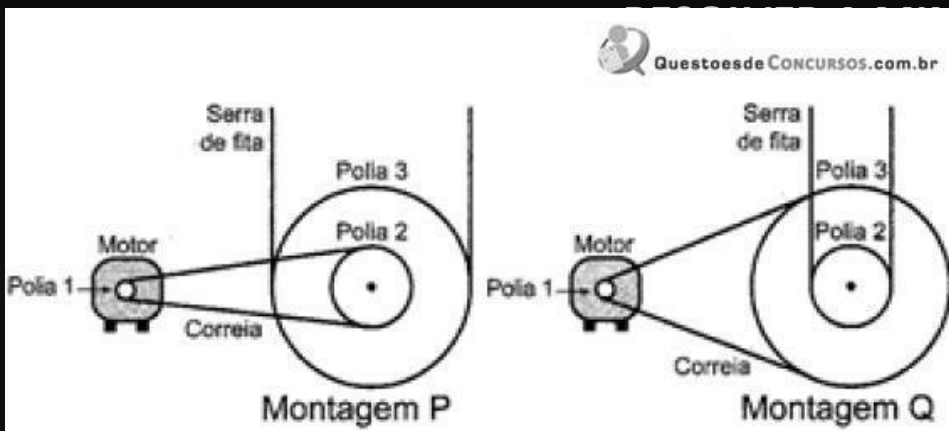
$$X = V_{0x} \cdot t$$



ENEM – Adaptada - Para serrar seus ossos e carne, vou utilizar uma serra de fita que possui três polias e um motor. O equipamento pode ser montado de duas formas diferentes, P e Q. Por questão de segurança (pra mim, é claro), é necessário que a serra possua menor velocidade linear. Você só vai salvar

A PRINCESA APROVAÇÃO SE

HA



A montagem Q é melhor!!!! Toma essa!!!!

Meu herói!!! Muito obrigada!!!  
Vamos juntos para a vitória!!!



E, DESSA VEZ, A PRINCESA APROVAÇÃO FOI SALVA MAIS RÁPIDO QUE RAPIDAMENTE,  
GRAÇAS AO MÁRIO E AO PAESPE!!!

MÁRIO CONTINUARÁ SUAS AVENTURAS NO REINO DA DINÂMICA,  
QUE NOVAS DESCOBERTAS O AGUARDAM???



SAVE & CONTINUE

