## QUESTÃO [01]

**A**

Dados: $v_m = 800$ km/h

$\Delta s = 1\,480$ km

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 800 = \frac{1\,480}{\Delta t} \Rightarrow$$

$$\Delta t = \frac{1\,480}{800} \Rightarrow \Delta t = 1{,}85 \text{ h} = 1 \text{ h} + 0{,}85 \text{ (60 min)}$$

$\Delta t = 1\text{h } 51\text{min}$

## QUESTÃO [02]

**D**

A dist  ncia total estimada   de aproximadamente:

$\Delta s = 4 \cdot \overline{AB} = 4\,500 \Rightarrow \Delta s = 20\,000$ km

Como $\Delta t = 10\,000$ anos:

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{20\,000}{10\,000} \Rightarrow v_m = 2{,}0 \text{ km/ano}$$

## QUESTÃO [03]

**B**

Para $t = 2{,}0$ h, temos:

$s_1 = k_1 + 40 \cdot 2 \Rightarrow s_1 = k_1 + 80$

$s_2 = k_2 + 60 \cdot 2 \Rightarrow s_2 = k_2 + 120$

No encontro:

$s_1 = s_2 \Rightarrow k_1 + 80 = k_2 + 120 \Rightarrow k_1 - k_2 = 40$ km

## QUESTÃO [04]

**C**

Pelo cálculo de velocidade média, temos:

$$\vec{v} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \to \frac{40}{3{,}6} = \frac{2}{\Delta t} \to \Delta t = \frac{7{,}2}{40} \to \Delta t = 0{,}18 \text{ s}$$

## QUESTÃO [05]

**B**

Apliquemos a equação de Torricelli para calcularmos a aceleração ($a_1$) quando a distância era de 400 m:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S \to 0^2 = \underline{20}^2 - 2.a_1.400 \to 400 = 800.a_1 \to a_1 = 0{,}5 \text{ m/s}^2$$

72/3,6

Faremos o mesmo para a segunda aceleração ($a_2$), quando a distância foi reduzida para 250 m:

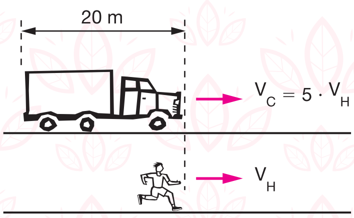
$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S \to 0^2 = 20^2 - 2.a_1.250 \to 400 = 500.a_1 \to a_1 = 0{,}8 \text{ m/s}^2$$

Logo, a diferença entre as duas acelerações é:

$a_2 - a_1 = 0{,}8 - 0{,}5 = 0{,}3$ m/s²

## QUESTÃO [06]

**B**




$S = v \cdot t$

$20 = (5 \cdot v_H - v_H) \cdot t$

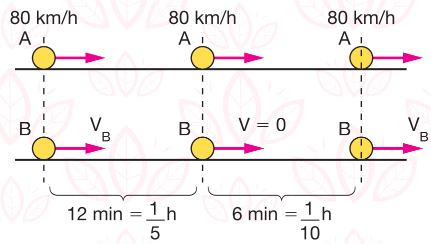
$$t = \frac{20}{4 \cdot v_H} = \frac{5}{v_H}$$

$S_c = v_c \cdot t$

$$S_c = v_c \cdot \frac{5}{v_H} = 5 \cdot v_H \cdot \frac{5}{v_H} = 25 \text{ m}$$

## QUESTÃO [07]

**D**




Tendo o carro *A* velocidade constante:

$$s_1 = v_A \cdot t_1 \Rightarrow s_1 = 80 \cdot \frac{1}{5} = 16 \text{ km}$$

$$s_2 = v_A \cdot t_2 \Rightarrow s_2 = 80 \cdot \frac{1}{10} = 8 \text{ km}$$

Portanto, o ve culo *A* percorreu 24 km.

## QUESTÃO [08]

**D**

Como enunciado, o tempo do sinal deve ser o mesmo tempo do som. Então, calculemos o tempo gasto para o som chegar ao palco:

$$\vec{v} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \to 340 = \frac{680}{\Delta t} \to \Delta t = 2 \text{ s}$$

Agora que sabemos o tempo, conseguimos facilmente, pela mesma expressão, calcular o tamanho do cabo:

$$\vec{v} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \to 2{,}6.10^8 = \frac{L}{2} \to L = 5{,}2.10^8 \text{ m}$$

## QUESTÃO [09]

**D**

Do gr  fico, temos:

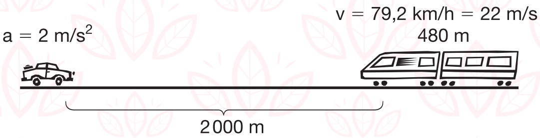
$v_0 > 0$, $a < 0$, $s_0 = 1$ m

Quando $t = 2$ s, $v = 0$ (o ponto material muda de sentido)

## QUESTÃO [10]

**E**

Do enunciado, temos:




$$\begin{cases} s_A = \dfrac{1}{2}at^2 \Rightarrow s_A = \dfrac{1}{2} \cdot 2 \cdot t^2 \Rightarrow s_A = t^2 \\ s_B = 2\,480 - 22t \end{cases}$$

$s_A = s_B \Rightarrow t^2 = 2\,480 - 22t \Rightarrow$

$t^2 + 22t - 2\,480 = 0 \Rightarrow t \simeq 40$

## QUESTÃO [11]

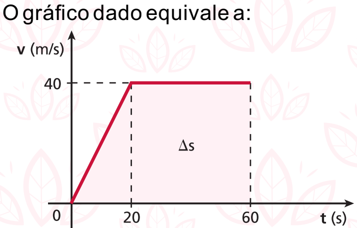
**A**

Nos três gráficos apresentados, o deslocamento no intervalo de tempo *b* é igual a *a/2*. Assim, as velocidades são iguais também.

## QUESTÃO [12]

**B**

O gráfico dado equivale a:




Pelo cálculo da área, temos:

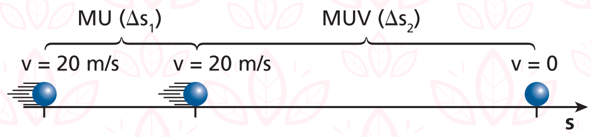
$$\Delta s = \frac{(60 + 40) \cdot 40}{2} \Rightarrow$$

$\Rightarrow \Delta s = 2\,000 \text{ m} = 2 \text{ km} \Rightarrow$

$\Rightarrow$ km 22

## QUESTÃO [13]

**B**




$\Delta t = 0{,}7$ s
$\Delta s_1 = ?$

$\alpha = -5$ m/s$^2$
$\Delta s_2 = ?$

$\Delta s_1 = v + \Delta t = 20 \cdot 0{,}7 \Rightarrow \Delta s_1 = 14$ m

$v^2 = v_0^2 + 2\alpha\Delta s$
$0^2 = 20^2 + 2 \cdot (-5)\, \Delta s_2 \Rightarrow \Delta s_2 = 40$ m

$\Delta s_{total} = \Delta s_1 + \Delta s_2 \Rightarrow \Delta s_{total} = 54$ m

## QUESTÃO [14]

**C**

Como a torneira está mal fechada, dizemos que as gotas caem em queda livre,obedecendo ao movimento uniformemente variado, MUV. Para este caso, dizemos que quanto mais o tempo passa, a distância aumenta de acordo com a seguinte proporção:
$d \rightarrow 3d \rightarrow 5d \rightarrow 7d \rightarrow 9d \rightarrow \ldots$
sabemos que a gota B andou uma distância da gota A andou 3d+d = 4d
Agora é só usar a
fórmula:
$S=S_o+V_o.t+1/2.g.t^2$
$S=5t^2$
$S_1=5t^2$
$S_2=5(2t)^2$
$S_2=20t^2$

Assim, a divisão $S_2/S_1=4$

## QUESTÃO [15]

**21**

01 – Verdadeira, pois na altura m xima o corpo o sentido de movimento, isto , v = 0.

02 – Falsa, pois o movimento uniformemente retardado.

04 – Verdadeira.

08 – Falsa, pois a aceleraç o constante e igual a *g*.

16 – Verdadeira,, pois $v_{subida} = v_{descida}$ (a menos do sinal) ao passar pelo mesmo ponto.