

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO 21

a) Para a altura máxima, temos que $\cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = 1$. Assim, temos que:

$$h(t) = 4 + 0,6 \cdot 1 = 4,6 \text{ m}$$

Para a altura mínima, temos que $\cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = -1$. Assim, temos que:

$$h(t) = 4 + 0,6 \cdot (-1) = 3,4 \text{ m}$$

b) Para altura igual a 3,7 m, temos que:

$$4 + 0,6 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = 3,7 \Rightarrow 0,6 \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = -0,3 \Rightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{6}\right) = \frac{-1}{2} \Rightarrow \frac{\pi t}{6} = \frac{2\pi}{3} \text{ ou } \frac{\pi t}{6} = \frac{4\pi}{3} \Rightarrow t = 4 \text{ horas ou } t = 8 \text{ horas.}$$

QUESTÃO 22

a) Período é o tempo necessário para uma oscilação completa, e pelo gráfico temos que o período pode ser calculado por:

$$P = 0,75 - 0 = 1,125 - 0,375 = 0,75 = \frac{3}{4} \text{ s}$$

b) a) \rightarrow Intermediário = 100

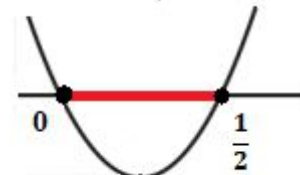
b) \rightarrow Amplitude = -20

$$P = \frac{2\pi}{|c|} \Rightarrow \frac{2\pi}{c} = \frac{3}{4} \Rightarrow c = \frac{8\pi}{3}$$

$$\text{Logo, } y = 100 - 20 \cdot \cos\left(\frac{8\pi}{3}t\right)$$

QUESTÃO 23

a) $2 \cos^2 x - 5 \cos x + 2 = 0 \Rightarrow \cos x' = \frac{1}{2}$ ou $\cos x'' = 2$ (Não convém) $\Rightarrow x = \frac{\pi}{3}$ ou $x = \frac{5\pi}{3} \rightarrow \text{Soma} = \frac{\pi}{3} + \frac{5\pi}{3} = 2\pi$.



b) $2 \sin^2 x \leq \sin x \Rightarrow 2 \sin^2 x - \sin x \leq 0 \Rightarrow \sin x' = 0$ ou $\sin x'' = \frac{1}{2} \rightarrow$

$$\rightarrow S = \left[0, \frac{\pi}{6}\right] \cup \left[\frac{5\pi}{6}, \pi\right]$$

QUESTÕES OBJETIVAS

QUESTÃO 24

Gab: A

Após $\frac{1}{4}$ de segundo, teremos $s\left(\frac{1}{4}\right) = 8 + 3 \sin\left(6\pi \cdot \frac{1}{4}\right) \Rightarrow s\left(\frac{1}{4}\right) = 8 + 3 \sin\left(\frac{3\pi}{2}\right) \rightarrow$

$s\left(\frac{1}{4}\right) = 8 + 3 \cdot (-1) \Rightarrow s\left(\frac{1}{4}\right) = 5 \text{ cm}$. Assim, o afastamento da partícula da posição de repouso será $8 - 5 = 3 \text{ cm}$.

QUESTÃO 25

Gab: D

Mínimo $\rightarrow f(t) = 1,5 - 1 = 0,5$.

Máximo $\rightarrow f(t) = 1,5 + 1 = 2,5$.

QUESTÃO 26

Gab: C

$P = \frac{2\pi}{T} \rightarrow P = \frac{2\pi}{8\pi/3} = \frac{3}{4}$. Resolvendo a regra de 3 simples, temos que:

1 oscilação ----- $\frac{3}{4}$ s.
x oscilações ----- 6 s.

x = 8 oscilações completas.

QUESTÃO 27

Gab: D

$Im=[a-b, a+b] \rightarrow Im=[3-2, 3+2] \rightarrow Im=[1,5]$

$P = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{3}$