

Lista IV - Física II - Gabarito**1)**

(a) Velocidade de grupo:

$$v_g = \frac{\Delta\omega}{\Delta k} = v_{\text{som}}$$

Velocidade de fase:

$$v_\phi = \frac{\bar{\omega}}{\bar{k}} = v_{\text{som}}$$

(b) $v_g = \frac{1}{2}v_\phi$

(c) $v_g = 0.64m/s$ e $v_\phi = 1.27m/s$.

2)

(a) As posições dos topos dos montículos correspondem aos nodos da onda de deslocamento.

(b) $v = 2\Delta l\nu$

(c) $v = 267,5m/s$

3) $B = 7,87 \times 10^{10}Pa$

4) $\Delta S \approx 1851 km$

5)

(a) $\nu \approx 1022Hz$

(b) $\nu' \approx 1044Hz$

6)

(a) $\sin \alpha = 1/2$

(b) $h = 981m$

7)

(b) A solução geral é $A(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} \alpha_n \cos \omega_n t + \delta_n \sin \frac{n\pi}{L} x + \frac{\mu g}{2T} x(x - L)$

(b) Em $x = L$ temos $\tan \theta = \frac{\mu g L}{T}$.

8)

(a) Raio do buraco negro: $R \sim 300\,000 km/s$

(b) Variação no comprimento: $\Delta L \sim 4 \times 10^{-17} m$

(c) $\frac{\Delta v}{c} \sim 10^{-16}$