4300357 – Oscilações e Ondas – Prof. José Luiz – Gabarito: Lista 03

1. ---

2. (a) $\lambda_3 > \lambda_2 = \lambda_1$; (b) $v_1 = v_2 = v_3$; (c) $\omega_1 = \omega_2 > \omega_3$; (d) $k = \frac{3{,}5rad}{m}$; (e)$v = 31{,}5m/s$

3. (a) $\varphi = -0{,}64\ rad$; (b)$u = -(5m/s)\ cos(kx - \omega t - 0{,}64rad)$ (c)--
4. ---
5. (a) $v = 1{,}2m/s$; (b) $A = 0{,}3\ m$; (c) $v = 1{,}2m/s$ e $A = 0{,}15\ m$
6. (a) $f = 25{,}0Hz, T = 0{,}04s\ e\ k = 19{,}6rad/m$; (b) $y(x,t) = (0{,}07m)\ cos[(19{,}6rad/m)\ x + (157{,}1rad/s)t]$; (c) $y(0{,}360m;\ 0{,}150s) = 0{,}05m$; (d) Δt =0,005s
7. $y(x,t) = (0{,}01m)\ sin[\left(\frac{10{,}5rad}{m}\right)x + (1100\pi\ rad/s)t]$
8. $(a)\ y(x,t) = (0{,}02m)\ sin[(62{,}83rad/m)x - (800\pi\ rad/s)t]$; (b) $|u_{max}| = 50{,}27m/s$; (c) $v = 40{,}0m/s$
9. (a)Sentido negativo do eixo x; (b) $\lambda = 0{,}1m,\ f = 50{,}0Hz\ e\ T = 0{,}02s$; $(c)|u_{max}| = 314\ m/s$;
10. (a) $y_m = 0{,}009m$; (b) $k = (5\pi)rad/m$; (c) $\omega = (350\pi)rad/s$; (d) $\varphi_2 = 2{,}7rad$ (e) positivo
11. $q = \frac{1}{2}\ e\ q = \frac{3}{2}$
12. $y_m = 0{,}05\ m$
13. ---
14. $\lambda_1 = 240cm$, $\lambda_2 = 120cm$ e $\lambda_3 = 80cm$
15. ----
16. (a) $y_m = 0{,}05m$; (b) $\lambda = 0{,}4m$; (c) $v = 12{,}0m/s$; (d) $T = 0{,}03s$; (e) $k = 15{,}7rad/m$; (f) $\omega = 188{,}5rad/s$; (g) $\varphi = 0{,}93rad$; (h) positivo; (i) $|u_{max}| = 9{,}4\ m/s$;
17. L = 44 m
18. (a) $\frac{P_A}{P_B} = 3{,}2$; (b) $\Delta\beta = \sim 5\ dB$
19. $P = 1{,}5 \cdot 10^{-2}W$
20. (a) zero; (b) construtiva; (c) aumenta; (d) $x = 127{,}5m$; (e) $x = 63{,}0m$; (f) $x = 41{,}2m$;
21. (a) $P = 1{,}3W$; $(b)r = 316{,}23m$
22. (a) $P = 50{,}3W$; (b) $r = 2{,}0m$; (c) $I = 4{,}4 \cdot 10^{-3}\ \frac{w}{m^2}$
23. ---
24. (a)Com n=1, tubo aberto: L=26 cm e tubo fechado: L= 13cm; (b) tubo aberto: n=1,2 e 3 e tubo fechado: n=1;
25. (a) $I = 10 \cdot 10^{-3}\ \frac{w}{m^2}$; (b) $I = 1{,}7 \cdot 10^{-10}\ \frac{w}{m^2}$ (c) Para este exercício, considere que $v_{som} = 340m/s$, $\rho_0 = 1{,}3\ \frac{Kg}{m^3}$ e que $f = 100Hz$ é a frequência do som emitido pelas caixas acústicas. A amplitude de pressão (P_{max}) e a amplitude de deslocamento(d) podem ser calculadas respectivamente por: $I = \frac{1}{2}\frac{p_{max}^2}{\rho_0 v_{som}}$ e $I = \frac{1}{2}\rho_0 v\, w^2 d$. Assim, $P_{max} = 0{,}4\ \frac{mN}{m^2}$ e $d = 1{,}4nm$.
26. ---
27. (a)$f' = 1022Hz$; (b)$f' = 1045\ Hz$