

Lista 1 – Revisão Mecânica

- 1) A velocidade do som em um gás depende da pressão e da densidade do gás. Mostrar, através de análise dimensional, que a velocidade do som é proporcional à raiz quadrada da relação entre a pressão e densidade do gás.
- 2) Quando um recipiente aberto contendo um líquido é sujeito a vibrações, observa-se um movimento ondulatório na superfície do líquido. A velocidade de propagação v de uma onda na superfície livre do líquido está relacionada à tensão superficial σ , da densidade ρ e do comprimento de onda λ . Obtenha a expressão para a velocidade.
- 3) O módulo da velocidade de uma onda transversal, em uma corda tensa, depende da intensidade da força tensora F a que está sujeita a corda, de sua massa m e de seu comprimento d . Fazendo uma análise dimensional, concluímos que o módulo da velocidade é proporcional a?
- 4) A velocidade de propagação das ondulações em um reservatório raso de líquido depende da profundidade h , da gravidade g , da tensão superficial σ e da massa específica ρ do líquido. Encontre uma expressão adimensional para a velocidade de propagação V . Escreva os adimensionais encontrados.
- 5) A aceleração de um móvel é dada por $a = -kv^{1,5}$. Esta móvel parte da origem, no instante inicial, com uma velocidade v_0 . Mostre que a velocidade e a posição estão relacionadas pela equação $\frac{x}{t} = \sqrt{v_0 v}$.
- 6) O anel de 5,00 kg desliza ao longo da barra vertical lisa. Se o anel é tirado do repouso em A, determine a sua velocidade quando ele passa pelo ponto B. A mola tem um comprimento não deformado de 200 mm.

