

Resolução FUVEST 2018

Cursinho da Poli - USP

Questão 04

Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixarse cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

- (A) 3,1.
- (B) 4,3.
- (C) 5,2.
- (D) 6,2.
- (E) 7,0.

Note e adote: Considere o ar em repouso e ignore sua resistência. Ignore as dimensões das pessoas envolvidas.

Velocidade do som no ar: 360m/s .

Aceleração da gravidade: 10m/s^2 .

Resolução

Tempo para que o indígena chegue até a água:

$$S = S_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

$$S = 45\text{m}; S_0 = 0; V_0 = 0; a = 10\text{m/s}^2$$

Daí:

$$45 = 0 + 0 + \frac{10 \cdot t^2}{2} \Rightarrow t_1^2 = 9\text{s} \Rightarrow t = 3\text{s}$$

Somando ao tempo para a onda sonora atingir o observador, temos:

$$v_{som} = \frac{\Delta S}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{\Delta S}{v_{som}} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{45}{360} \Rightarrow \Delta t_2 = 0,125 \text{ segundos}$$

Tempo total:

$$t_{total} = t_1 + t_2 \Rightarrow t_{total} = 3 + 0,125 \Rightarrow t_{total} \approx 3,1 \text{ segundos}$$

Alternativa correta letra **A**.

Cursinho da Poli - USP