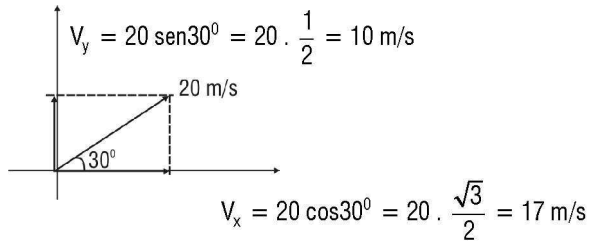


**GABARITO COMENTADO**

**FÍSICA**

16. **Letra B.**



17. **Letra A.**

$V_A = 200 + 80 = 280$  km/h  
de oeste para leste

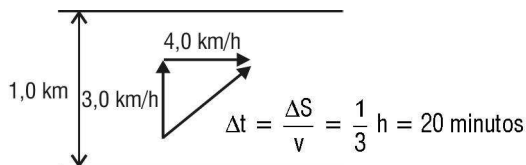
18. **Letra C.**

$$\begin{cases} V_B + V_R = 25 \text{ km/h} \\ V_B - V_R = 13 \text{ km/h} \end{cases}$$

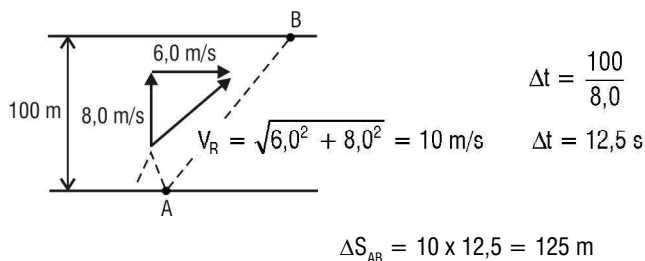
$$2 V_B = 38 \text{ km/h}$$

$$V_B = 19 \text{ km/h} \Rightarrow V_R = 6 \text{ km/h}$$

19. **Letra C.**



20. **Letra D.**



21. **Letra D.**

$$V_{AUT.} = 40 + 80 = 120 \text{ km/h}$$

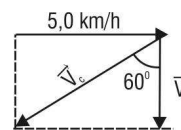
22. **Letra E.**

$$\begin{cases} V_B + V_R = \frac{120}{2} = 60 \text{ km/h} \\ V_B - V_R = \frac{120}{3} = 40 \text{ km/h} \end{cases}$$

$$2 V_B = 100$$

$$V_B = 50 \text{ km/h} \Rightarrow V_{Rio} = 10 \text{ km/h}$$

23. **Letra D.**



$$\text{tg } 60^\circ = \frac{50}{V_g}$$

$$V_g = \frac{50\sqrt{3}}{3} \text{ (Em relação à Terra)}$$

$$\text{sen } 60^\circ = \frac{50}{V_c}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{50}{V_c} \quad \frac{V_c}{V_g} = 2$$

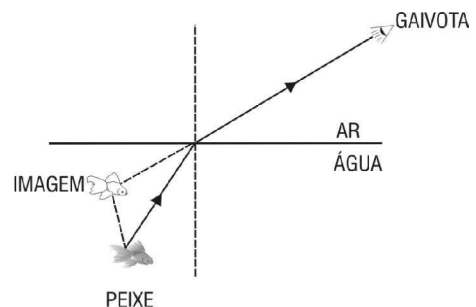
$$V_c = \frac{100\sqrt{3}}{3}$$

24. **Letra D.**

Parte do raio incidente reflete-se voltando ao ar e parte refrata-se passando para o vidro.

25. **Letra D.**

A figura abaixo mostra que a refração sofrida pelo raio que parte do peixinho faz parecer para a gaivota que ele está nadando mais raso.



**26. Letra B.**

$$1 \operatorname{sen} 60^\circ = \sqrt{3} \operatorname{sen} \theta$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \operatorname{sen} \theta$$

$$\theta = 30^\circ$$

**27. Letra E.**

$$1 \operatorname{sen} 50^\circ = n_v \operatorname{sen} 30^\circ$$

$$0,766 = n_v \cdot 0,500$$

$$n_v = 1,532$$

**28. Letra C.**

$$\operatorname{sen} L = \frac{n_{\text{menor}}}{n_{\text{maior}}} = \frac{1}{2}$$

$$L = 30^\circ \text{ e } i = 60^\circ \Rightarrow \text{Reflexão total}$$

**29. Letra B.**

$$V_2 > V_1 \Rightarrow n_2 < n_1$$

$$\operatorname{sen} L = \frac{n_2}{n_1} = \frac{V_1}{V_2} = \frac{2,0}{2,5} = 0,80$$

**30. Letra D.**

$$\frac{\operatorname{sen} 60^\circ}{\operatorname{sen} r} = \frac{3 \times 10^8}{\sqrt{3} \times 10^8} \Rightarrow \operatorname{sen} r = \frac{1}{2}$$

$$r = 30^\circ \Rightarrow 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$