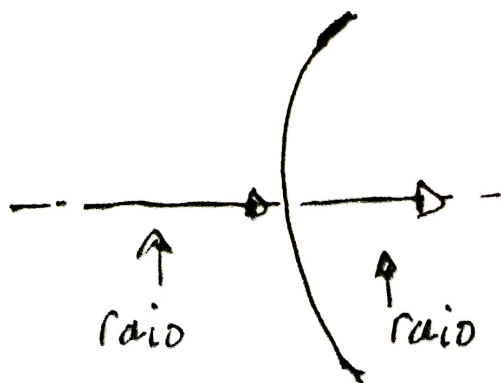


1.-



$$\sin \hat{i} n_i = \sin \hat{r} n_r$$

$$\hat{i} = 0 \Rightarrow \sin 0^\circ = 0 \Rightarrow \sin \hat{r} = 0$$

a) e imposible

2.-

Energia dunha onda?

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

valenas para explicar a enerxía

$$y = A \sin(\omega t - kx)$$

$$v = A \omega \cos(\omega t - kx)$$

$$v = f(A \cdot 2\pi \cdot f)$$

función de amplitude e a frecuencia

$$E = f(A^2 f^2) \rightarrow \text{función}$$

a enerxía función de A^2 e f^2 (frecuencia)

A resposta correcta é a a b)
a energia é proporcional o quadrado da amplitude

3.- Baseamos na lei de Snell

$$\sin \hat{i} n_i = \sin \hat{r} n_r$$

há que presumir que o meio incidente é o ar $n_i = 1$

$$n_r = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} n_i$$

$$n_r = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}}$$

θ_1	θ_2	n_r	$\epsilon_a = n_r - \bar{n}_r $
58	12	1'49	0'06
24	15	1'57	0'04
32	20	1'55	0'02
40	25	1'52	0'01
50	30	1'53	0'00
		$\bar{n}_r = 1'53$	$\bar{\epsilon}_a = 0'03$

$$n_r = 1'53 \pm 0'03$$

$$\epsilon_r = \frac{0'03}{1'53} \cdot 100 = 2\%$$

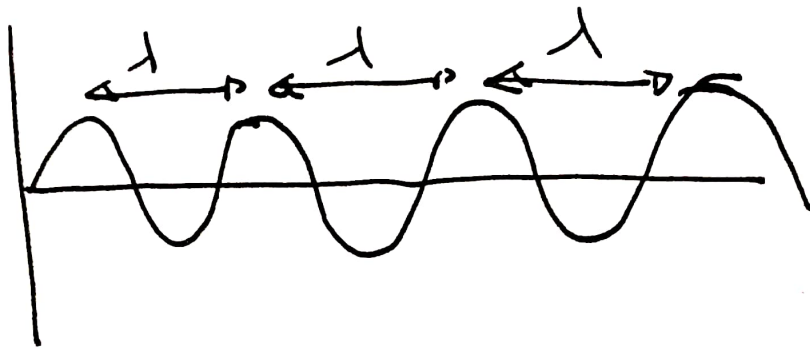
4.-

$$x_2 - x_1 = 38\text{m} - 20\text{m} = 18\text{m}.$$

$$v = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}} ; T = 2 \cdot 10^{-2} \text{s}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} ; \lambda = v \cdot T \Rightarrow \lambda = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2 \cdot 10^{-2} \text{s}$$

$$\lambda = 6\text{m}.$$



$$6 \times 3 = 18\text{m}.$$

están en fase

5.-



Equación do efecto Doppler

$$f_o = f_F \frac{V + v_o}{V - v_F}$$

← observador achegándose

R foco achegándose

o resto de casos deducímoslos a partir desta expresión

si o ciclista alonxase (c_1).

$$f_o = f_F \frac{V - v_o}{V}$$

percibe unha frecuencia menor

$$\frac{V - v_o}{V} < 1$$

si o ciclista ~~non~~ alonxase. (c_2)

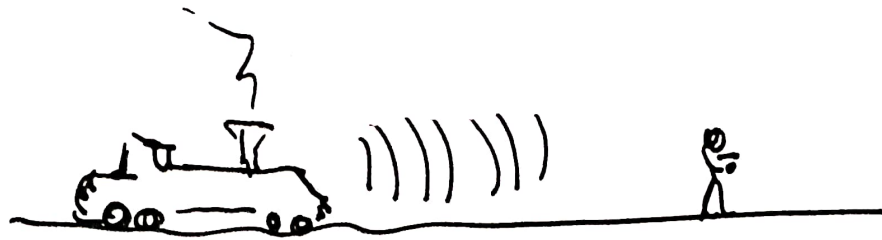
$$f_o = f_F \frac{V + v_o}{V}$$

percibe maior frecuencia

$$\frac{V + v_o}{V} > 1$$

RESPOSTA A C)

6.-



$$f_o = f_F \frac{V}{V - v_F}$$

$$\frac{V}{V - v_F} > 1 \Rightarrow f_o > f_F$$

Resposta a 1.

7.-

$\hat{a}_i$	$\hat{r}$	n_r	ϵ_a
27	16	1'65	0'01
36	21	1'64	0'00
48	27	1'64	0'00
57	31	1'63	0'01

$$\bar{n}_r = 1'64 \quad \bar{\epsilon}_a = 0'01$$

$$\bar{n}_r = 1'64 \pm 0'01$$

$$\sin \hat{a}_i n_i = \sin \hat{r} n_r \quad n_i = 1$$

$$n_r = \frac{\sin \hat{a}_i n_i}{\sin \hat{r}} = \frac{\sin \hat{a}_i}{\sin \hat{r}}$$

$$\epsilon_r = \frac{0'01}{1'64} \cdot 100 =$$

O raio refractado é menor que o incidente, ~~por~~ non pode haber refracção total (reflexión)

8.-

φ_1	φ_2	n_r	$\epsilon_a = n_r - \bar{n}_r $
10'0	6'5	1'53	0'05
20'0	13'5	1'47	0'03
30'0	20'3	1'44	0'04
40'0	25'5	1'49	0'03
		$\bar{n}_r = 1'48$	$\bar{\epsilon}_a = 0'03$

$$\sin \hat{i} n_i = \sin \hat{r} n_r$$

$$n_r = \frac{\sin \hat{i} n_i}{\sin \hat{r}} ; n_r = \frac{\sin \hat{i} \cdot 1}{\sin \hat{r}}$$

$$\epsilon_r = \frac{0'03}{1'48} \cdot 100 = 2\%$$

$$n_r = 1'48 \pm 0'03$$

9.-

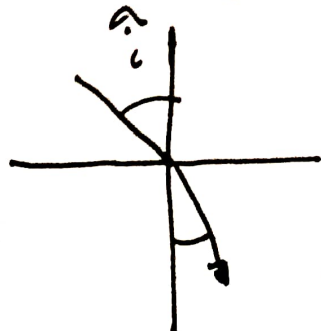
a) NON TEN PORQUE

$$\sin \hat{i} n_i = \sin \hat{r} n_r$$

b) NON, SENON NON HA REFRACCIÓ

c) $n_3 < n_2$ reflexió total non se produe

VERDADEIRA



$$\text{si } n_3 < n_2 \\ \hat{i} > \hat{r}$$

Non hai reflexió total

10.-

$$n = \frac{c}{v}$$

se cambia n , ten que cambiar v

$$v = \lambda \cdot f$$

CAMBIA A LONGITUD DE ONDA

c) VERDADEIRA

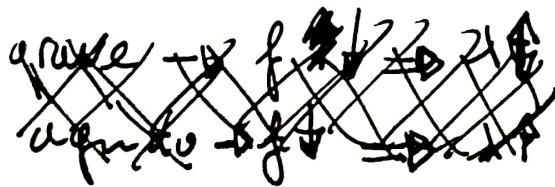
11.-

$$100 \frac{m}{s} \quad e \quad 200 \text{ Hz}$$

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{100 \text{ m/s}}{200 \text{ s}^{-1}} = 0.5$$

b) 0.5 m

12.-



grave $\rightarrow f \downarrow \Rightarrow \lambda \uparrow$
agudo $\rightarrow f \uparrow \Rightarrow \lambda \downarrow$

a) correcta

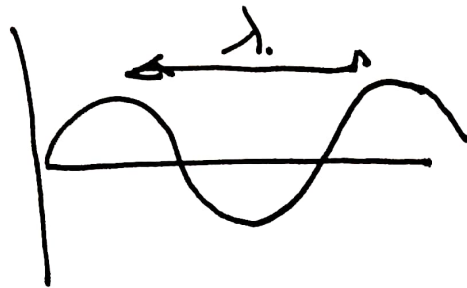
13.-

$$f = 500 \text{ Hz}$$

$$v = 300 \text{ m s}^{-1}$$

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} = 3 \text{ m.}$$

b) VERDADEIRA TREZ METROS



a longitude de onda e a distancia de dos puntos que se atopan no mesmo estado de vibration.

14.-

Non se poden polarizar b) VERDADEIRA

O sonido en unha onda LONGITUDINAL, solo é posible polarizar as transversais