

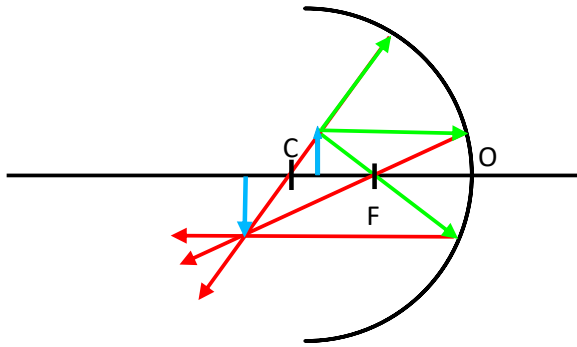
SOLUCIONES

1- $S = -8 \text{ cm}$; $S' = -10 \text{ cm}$

Necesitamos calcular o radio para facer a marcha dos raios (cousa que non fixeestes)

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{2}{r}; \quad \frac{1}{-10} + \frac{1}{-8} = \frac{2}{r}; \quad \frac{4}{-40} + \frac{5}{-40} = \frac{2}{r}; \quad \frac{9}{-40} = \frac{2}{r}; \quad r = \frac{2(-40)}{9} = -8,9 \text{ cm};$$

$$f = f' = \frac{r}{2} = -4,5 \text{ cm}; \quad \mathbf{f=f' \text{ NOS ESPELLOS!!!!}}$$



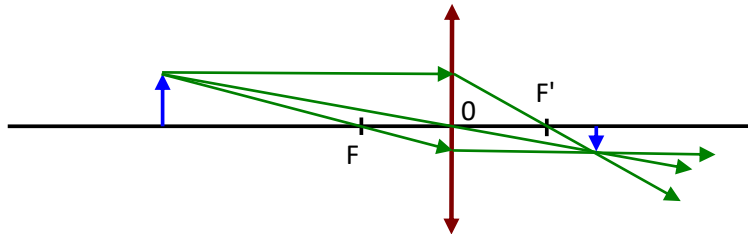
b) $\frac{y'}{y} = -\frac{s'}{s}$; Como non consultamos os apuntamentos para as fórmulas. Acabades

de ter exame!! $\frac{y'}{3} = -\frac{-10}{-8}$; $y' = 3 \cdot \frac{-10}{-8}$

$$y' = 3 \cdot \frac{-10}{-8} = -3,75 \text{ cm}$$

c) Consultando os apuntamentos sábese a resposta!!

2-



a) Aplicando a fórmula de Gaus: $\frac{f'}{s'} + \frac{f}{s} = 1$ e tendo en conta que $f = -f'$ temos:

$$\frac{f'}{37,5} + \frac{-f'}{-75} = 1 \rightarrow \frac{1}{f'} = \frac{1}{37,5} + \frac{1}{75}; \quad \frac{1}{f'} = \frac{3}{75} \rightarrow f' = \frac{75}{3} = 25 \text{ cm}$$

$$Al = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s} \Rightarrow y' = \frac{y \cdot s'}{s} = \frac{3 \cdot 37,5}{-75} = -1,5 \text{ cm}$$

A imaxe é real, invertida e de menor tamaño que o obxecto

3- $y(x,t) = 0,5 \cdot \sin(4x - 6t) \Rightarrow k = 4 \text{ e } \omega = 6$

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{6}{2\pi} = \frac{3}{\pi} \text{ Hz}; \quad \lambda = \frac{2\pi}{k} = \frac{\pi}{2} \text{ m} \quad v = \lambda \cdot f \Rightarrow \frac{\pi}{2} \cdot \frac{3}{\pi} = \frac{3}{2} = 1,5 \text{ m/s}$$

b) $v = \frac{dy}{dt} = -6 \cdot 0,5 \cdot \cos(4x - 6t)$; $v_{(x=1, t=2)} = -6 \cdot 0,5 \cdot \cos(-8) = -6 \cdot 0,5 \cdot (-0,15) = 0,44 \text{ m/s}$

c) $v_{\max} = \pm 3 \text{ m/s}$; $a_{\max} = \pm 18 \text{ m/s}^2$;

4-

$$\frac{\sin \hat{i}_L}{\sin 90^\circ} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \sin \hat{i}_L = \frac{n_2}{n_1}. \text{ Se } \frac{n_2}{n_1} > 1 \text{ ou } n_2 > n_1 \Rightarrow \text{non } \exists \sin \hat{i}_L$$

$$\text{non } \exists \hat{i}_L$$

5- $40 = 10 \cdot \log \frac{I}{10^{-12}}; \frac{I}{10^{-12}} = 10^4 \Rightarrow I_1 = 10^{-8} \frac{\text{Wat}}{\text{m}^2}$

$$I_2 = 100 \cdot I_1 = 10^{-6} \frac{\text{Wat}}{\text{m}^2}; \beta = 10 \cdot \log \frac{10^{-6}}{10^{-12}} = 60 \text{ dB}$$

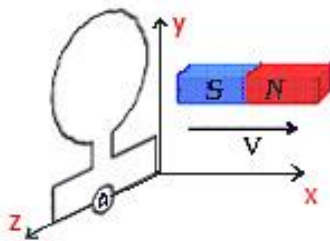
6- $\Phi_1 = N \cdot \vec{B} \cdot \vec{S} = B \cdot S \cdot \cos \alpha = N \cdot B \cdot S \cdot \cos 30^\circ = 300 \cdot \pi 16 \cdot 10^{-4} \cdot 0,2 \cdot 0,87 = 1,31 \text{ Wb};$
 $\Phi_2 = 0$

Aplicaremos expresión da F.e.m media que se aplica sempre que non temos función de dependencia:

Debemos aplicar: $\varepsilon = \frac{-\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{-(0 - 1,31)}{2} = 0,66 \text{ V}$

* Tende en conta que neste caso o n° de espiras xa o incluímos no fluxo porque o pedían. Agora non podemos facelo de novo!!!

7-



Neste caso o fluxo magnético entra polo lado esquerdo da espira tal como está colocado o imán e ao afastarse este cada vez van entra menos liñas de campo a través da espira polo que o fluxo vai diminuír co tempo, segundo a **lei de Faraday** vaia inducir unha corrente na espira. Como hai variación de fluxo co tempo, a espira reaccionará tentando restablecer as condicións iniciais segundo establece a **lei de Lenz**. Tentará opoñerse a esa diminución de fluxo polo

lado esquerdo. A maneira que ten de facelo é mediante unha corrente eléctrica que cree un campo magnético cuxas liñas de campo entren tamén polo lado esquerdo para contrarestar a diminución por ese lado. Para determinar en que sentido deberá circular a corrente para que isto suceda aplicamos a **regra da man dereita**. Mirando desde o lado do imán a corrente xirará en sentido antihorario.