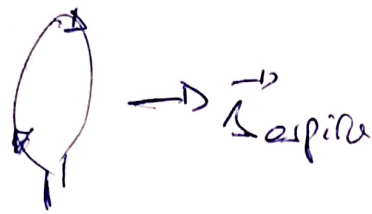


## CUESTIONES SELECTIVIDADES



→ vira desde este lado

Si se desconecta da corrente cessa ou diminúe o campo magnético, polo tanto e de acordo coa lei de Lenz, crease unha forza electromotriz (corrente eléctrica) que ten de a opoñerse a causa que a creou. A corrente ten o mesmo sentido que o que fixa...

c). verdadeira.

2.- Lei de Lenz, a fem. opoñese a causa que a creou polo tanto, pode aumentar ou diminuir o fluxo magnético.

c) verdadeira.

3.-

$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt} \quad \text{Lei de Faraday-Lenz}$$

lectura da ecuación

$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt} ; \quad \mathcal{E} = - \frac{N\phi}{dt}$$

$N\phi$  variación do fluxo magnético

$$N\phi = N\phi_m$$

$\phi_m$  de magnético

moitas veces non poñemos a m.

$$dt = Nt \quad \text{variación do tempo}$$

$$\frac{d\phi}{dt} ; \text{ variación do fluxo magnético co tempo}$$

podese leer como a "velocidade" de variación do fluxo magnético

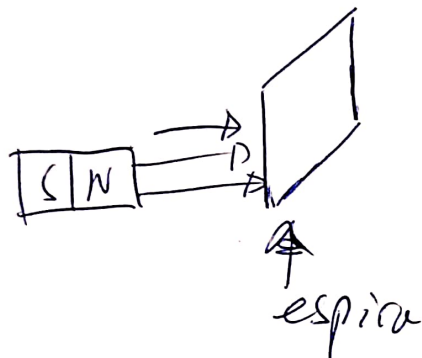
$$\phi = \vec{B} \cdot \vec{S} ; \quad \phi = |\vec{B}| |\vec{S}| \cos \theta$$

para que exista variación do fluxo, pode variar  $|\vec{B}|$ . pode variar  $|\vec{S}|$ . pode variar o ángulo que forman  $|\vec{B}|$  e  $|\vec{S}|$ .

Para que exista  $d\phi$ ,  $\Delta\phi$ , tem que produzir-se:

- Variação de  $|\vec{B}|$
- Variação de  $|\vec{S}|$
- Variação de  $\cos\theta$
- Podem modificarse uma delas, duas ou as tres.

questão 1 apartado a)



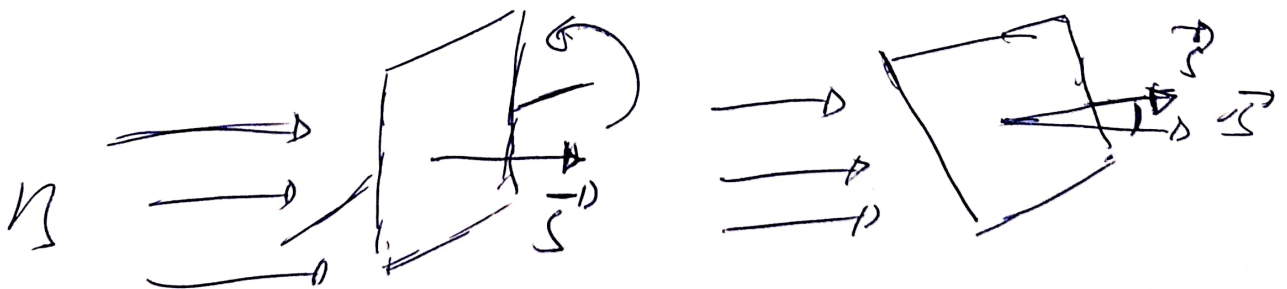
$$\phi = |\vec{B}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos\theta$$

$\downarrow$  Non cambia       $\downarrow$  non cambia  
 $\downarrow$  Non cambia

$$\Delta\phi = 0$$

a) FALSA.

apartado b)



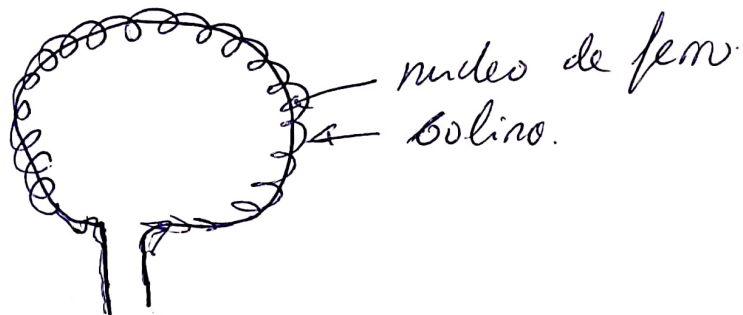
CAMBIA  $\cos\theta$  porque cambia  $\theta$   
 VERDADEIRA

aportado c)

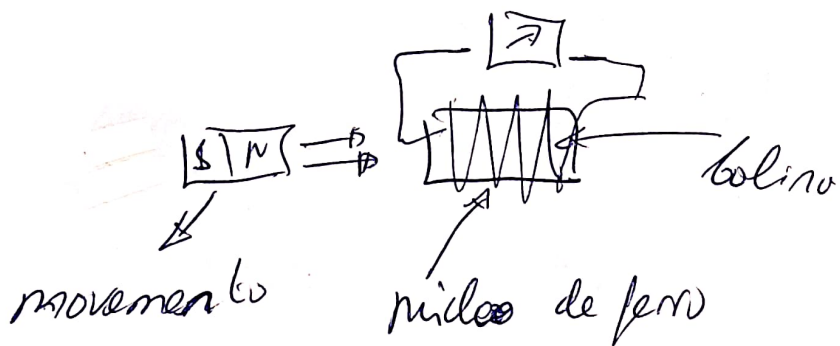
aportado a) era FALSO  $\Rightarrow$  aportado c) FALSO

4

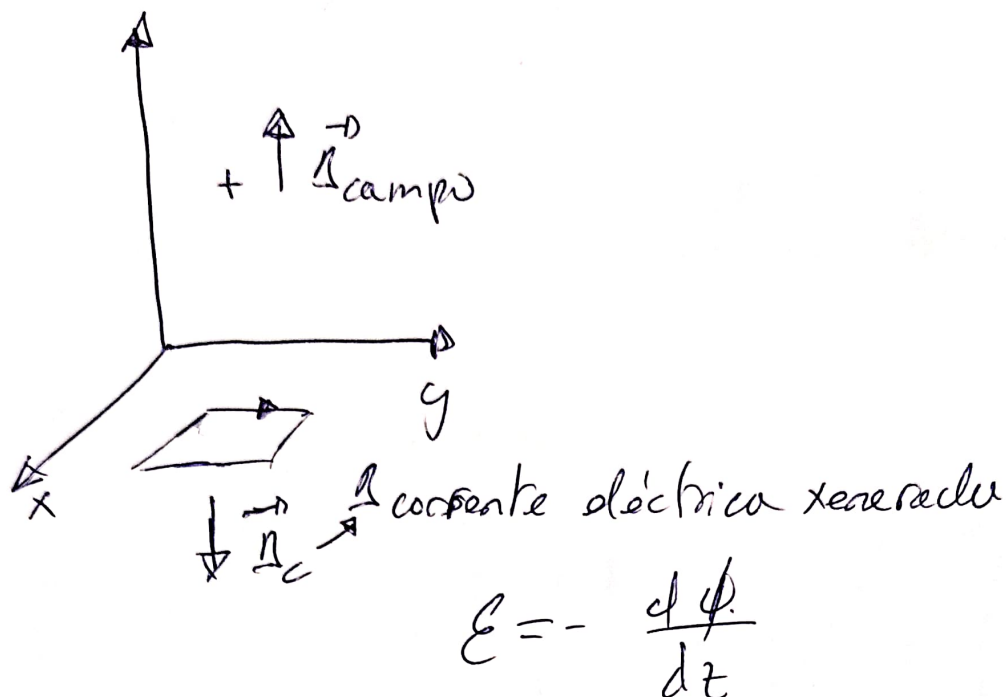
Podere producir unha bobina circular con núcleos de ferro no seu interior.



outra posibilidade



5.-

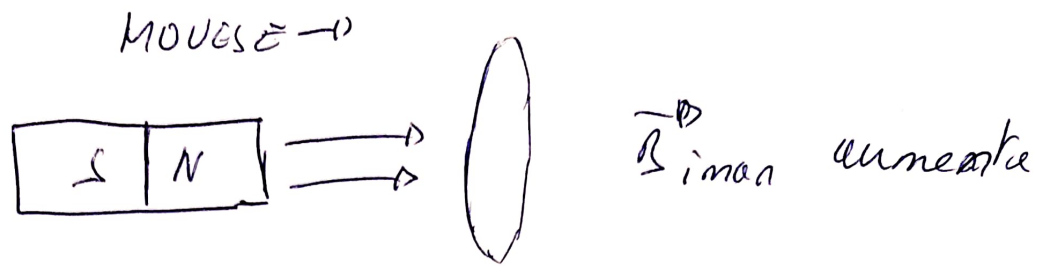


a espira tem que reagir na zona onde  
 há campo magnético aumenta o fluxo, e  
 a "resposta" da corrente gerada é oposta  
 se a este aumento pelo tanto gera um  
 campo em sentido contrário.

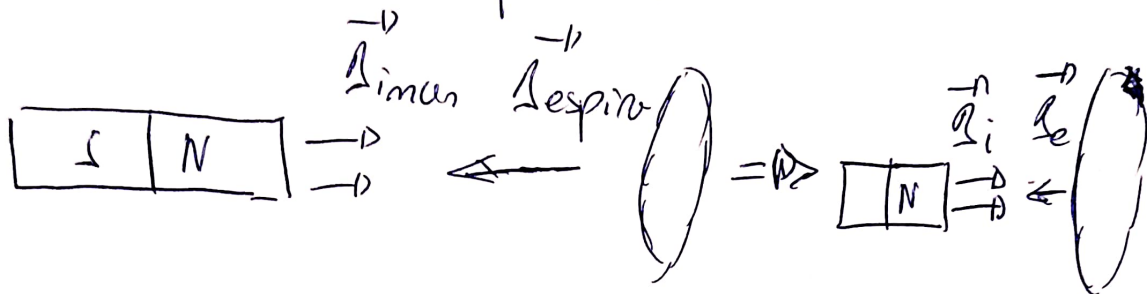
resposta a) ERRO NO LIVRO

6.-

a)

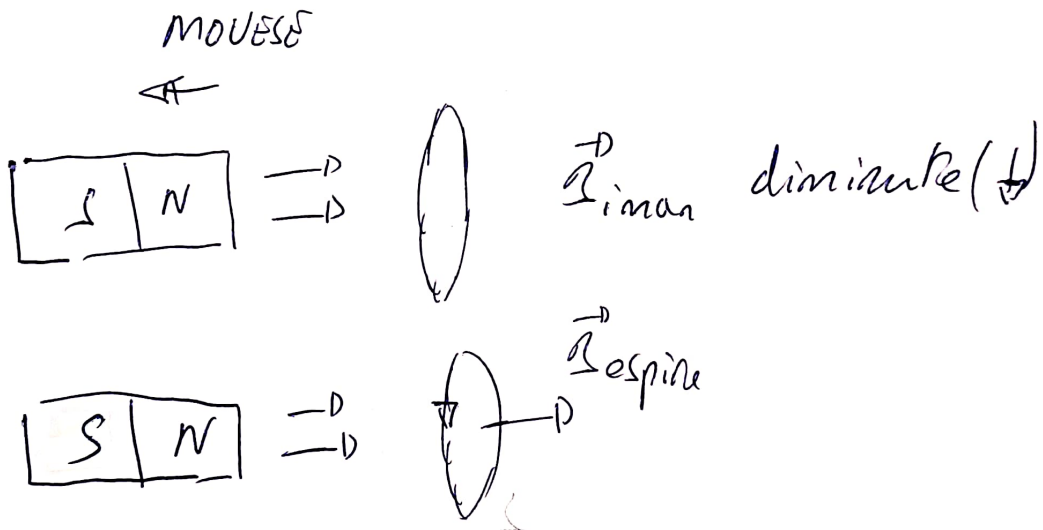


Vista desde a esquerda



ANTIHORARIO

b)



sentido Horário

c)

se mantemos o iman e a espira, non hai ningun cambio polo tanto, non se produce corrente eléctrica



7.-

a)

$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt} \text{ lei de Faraday-Lenz}$$

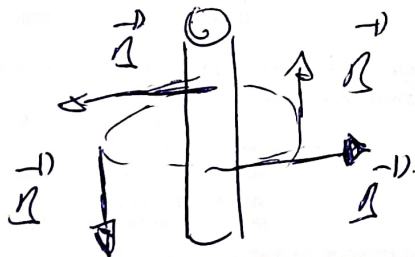
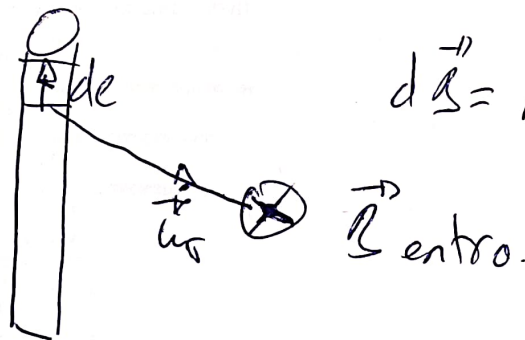
a f.e.m. (e'  $\mathcal{E}$ ) e igual a variação do fluxo magnético co tempo

FALSA

b)

lei de Biot-Savart

$$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{d\vec{e} \times \vec{r}}{r^2}$$



VERDADEIRA

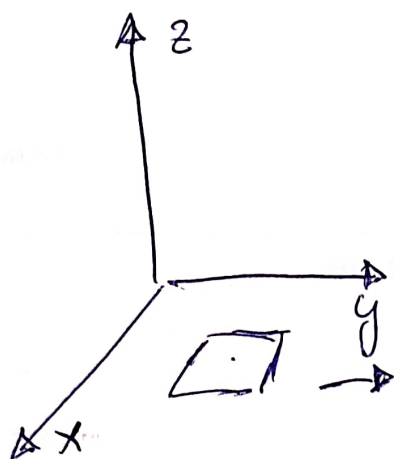
c)

O campo magnético não é conservativo

FALSA

8.-

a)

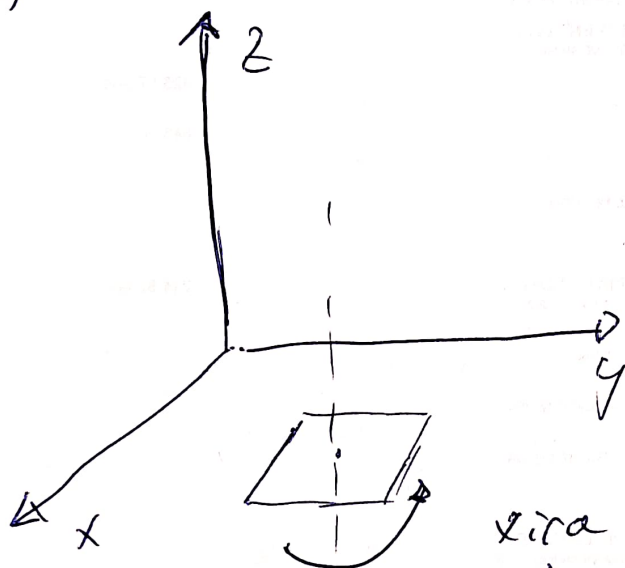


$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt}$$

Se se move no plano  $xy$ , não varia  $\phi_m = \vec{B} \cdot \vec{S}$

FALSA.

b)



gira no plano não  $\vec{B}$  não  $\vec{S}$  não varia

FALSA.

c)

se se acaba gradualmente  $\vec{B}$

$$d\phi_m = d\vec{B} \cdot \vec{S}$$

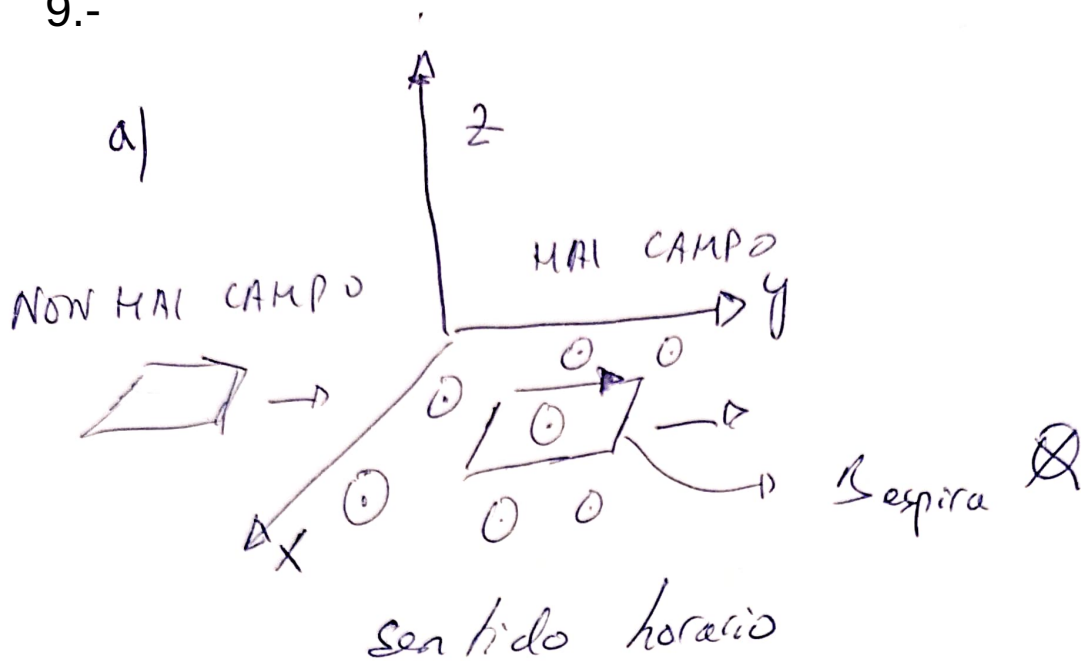
$\uparrow$                        $\uparrow$  varia  $\Rightarrow d\phi_m$  varia

$$\mathcal{E} = - \left( \frac{d\phi}{dt} \right) \rightarrow \text{varia no tempo HIA É VERDADEIRA}$$



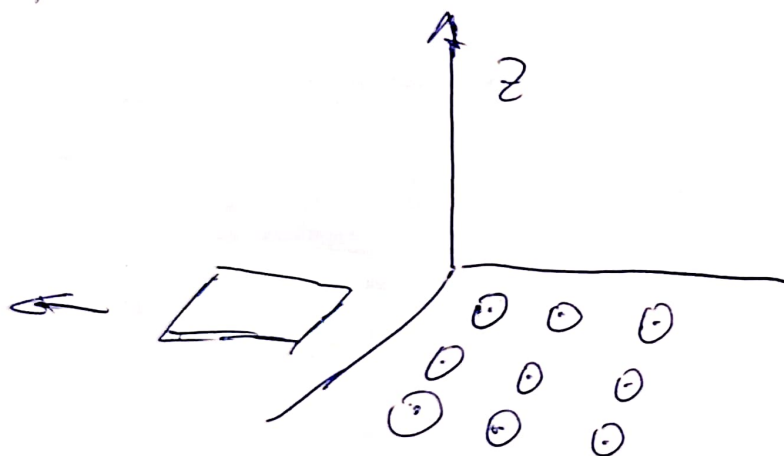
9.-

a)

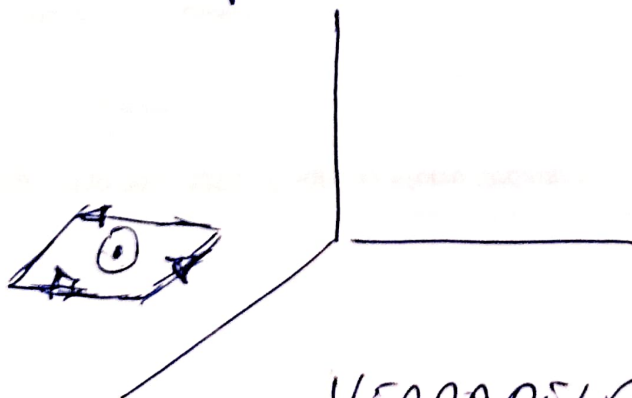


FALSA

b)



Loe tende a opor-se a causa  
como desaparece o campo tende a criar



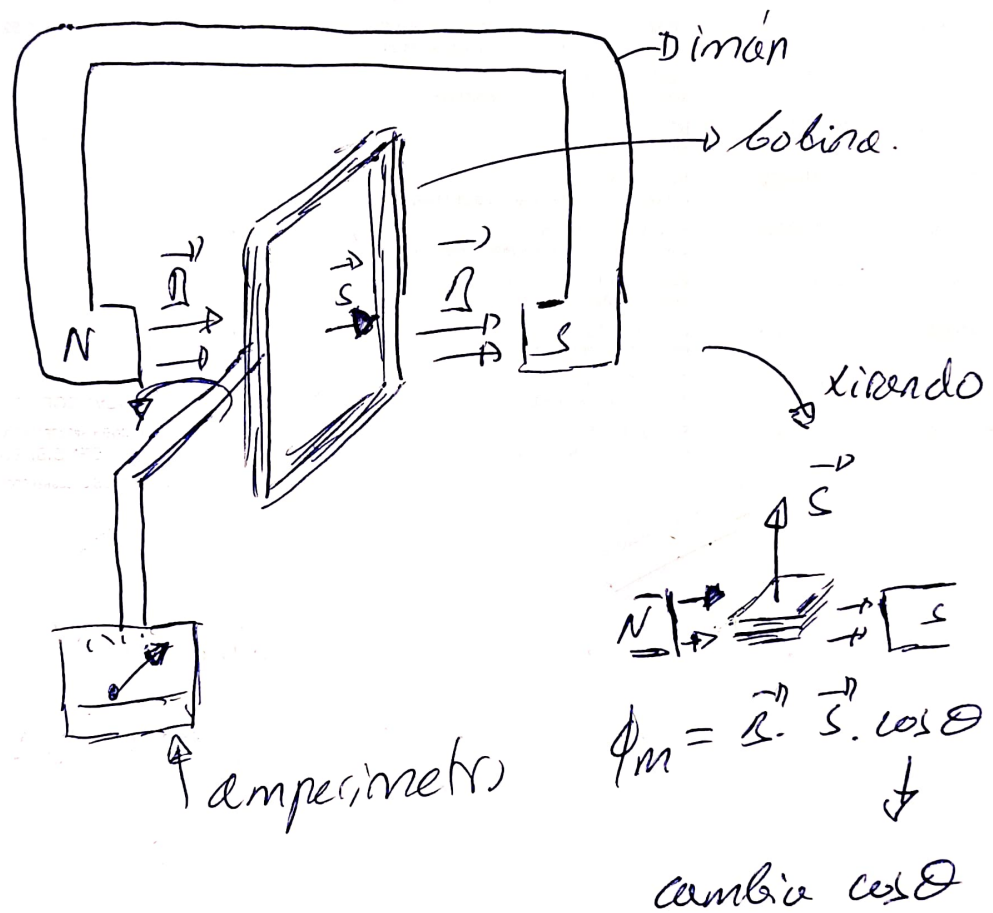
VERDADEIRA

c) Se se despraz o polo zoro onde este  $\vec{B}$  non cambia ni  $\vec{B}$  nin  $\vec{S}$  polo tanto non se produce forza electromotriz

FALSA

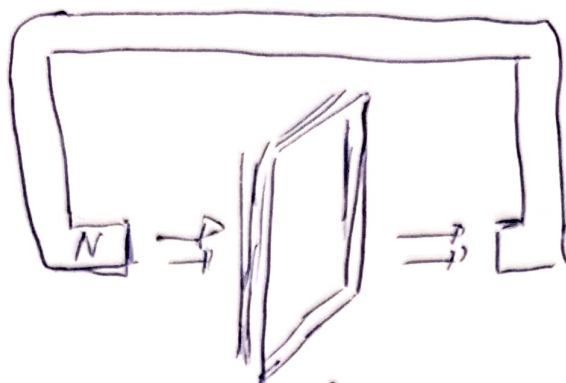
10.-

Q Non perderse porque póna corrente alterna, so hai que cambiar a situación dos escobillos.



VERDADEIRA

b)



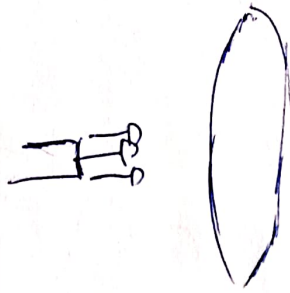
$$\phi_m = \underline{\underline{\vec{B} \cdot \vec{S}}}$$

$|\vec{B}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \theta \rightarrow$  não cambia.  
 $\downarrow$   
 não cambia

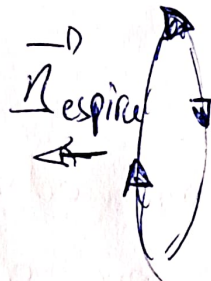
FALSA

c) FALSA, vale o mesmo desenho que no apartado anterior.

12.-



esta aumentando o fluxo a traves da espira por que se este acercando o imán

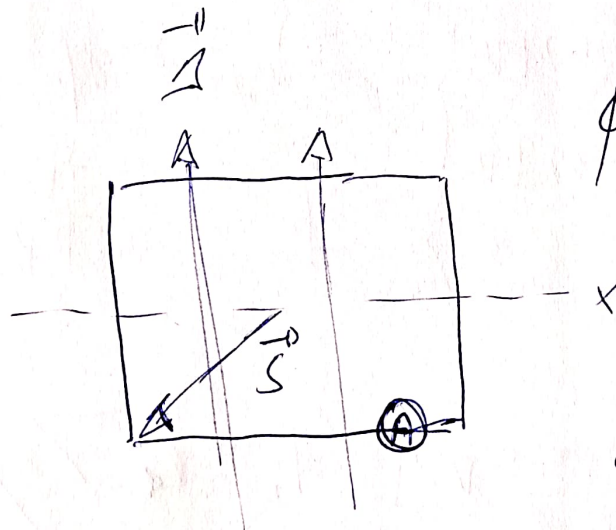


sentido antihorario

Resposta a)

13.-

a)



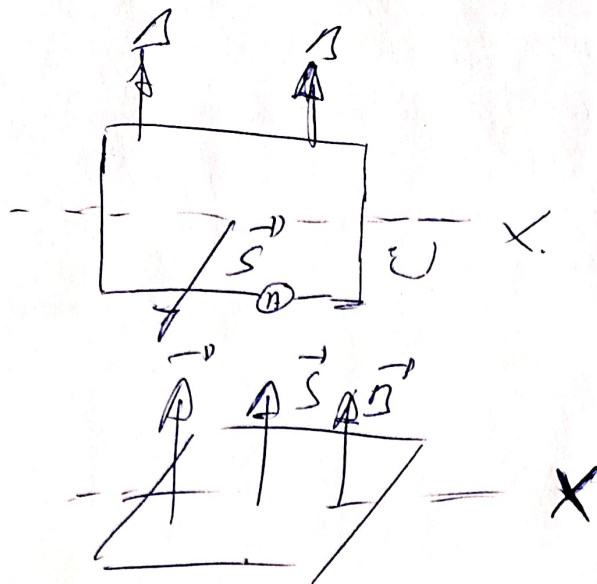
$$\phi = |\vec{I}| |\vec{S}| \cos \theta$$

$$\theta = 90^\circ$$

$$\cos \theta = 0$$

$$\phi = 0$$

6)



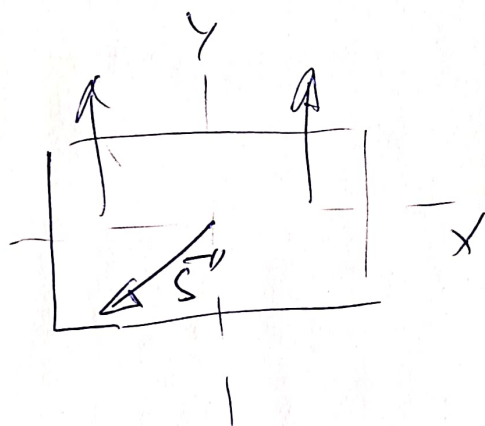
cos  $\theta$  varia porque  $\theta$  varia

$$\Phi = |\vec{B}| \cdot |\vec{S}| \cdot \cos \theta \neq 0$$

$$\mathcal{E} = - \frac{d\Phi}{dt} \neq 0 \text{ Produces f.e.m.}$$

VERDADEIRA.

c)

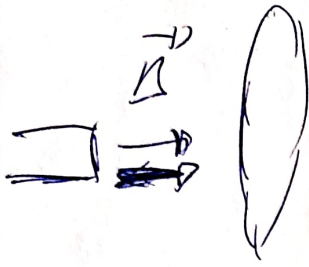


$\theta$  deslocar-se não varia  $|\vec{B}|$  não varia  $|\vec{S}|$   
não varia cos  $\theta$

FALSA.

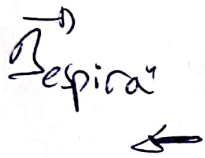


14.-



aumenta o fluxo

← campo da espira



ANTIHORARIO

b) VERDADEIRA

15.-

$$\mathcal{E} = - \left( \frac{d\phi}{dt} \right)$$

variação do fluxo magnético ao tempo.

Para resolver a questão indicar que é cada um dos termos da expressão



$$\mathcal{E} = - \left( \frac{d\phi}{dt} \right) \rightarrow \text{variação do fluxo magnético}$$

↳ a força electromotriz

\* a força electromotriz induzida CORRRENTE ELÉCTRICA, VALE OPORER A CAUSA QUE A PRODUZIU.

$$\phi_m = \vec{B} \cdot \vec{S} ; \phi_m = |\vec{B}| |\vec{S}| \cos \theta$$

ângulo que formam  $\vec{B}$  e  $\vec{S}$

b) VERDADEIRA.

## EXERCÍCIOS

1.-

$$S = 25 \text{ cm}^2$$

5 espiras

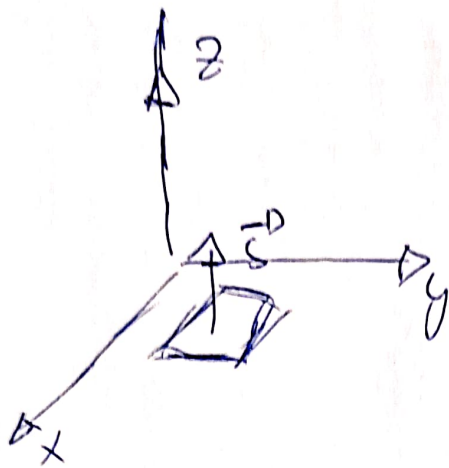
a)

$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt} \text{ lei de Faraday-Lenz}$$

quando se produz uma variação do fluxo magnético ao tempo, induz-se uma força electromotriz (corrente eléctrica)

A corrente eléctrica ~~para~~ produzida vai a criar um campo magnético que se vai a opor ao campo que a criou.

b)



$$\Delta t = 0,1 \text{ s}$$

$$|\vec{S}| = 5,25 \text{ cm}^2$$

$$|\vec{B}| = |\Delta \vec{B}| = 0,2 \text{ T} - 0,5 \text{ T}$$

$$\mathcal{E} = - \frac{d\phi}{dt} = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$$

$$\phi = \vec{B} \cdot \vec{S} ; \Delta \phi = |\vec{B}_f| |\vec{S}| - |\vec{B}_i| |\vec{S}|$$

$$\hookrightarrow \cos \theta = 1$$

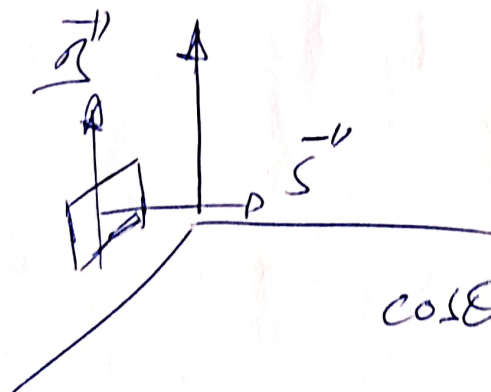
$$\Delta \phi = |\vec{S}| (B_f - B_i) = |\vec{S}| |\Delta B|$$

$$\mathcal{E} = - |\vec{S}| = 5,25 \text{ cm}^2 \frac{10^{-4} \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2} = 125 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\mathcal{E} = - \frac{125 \cdot 10^{-2} \text{ m}^2 \cdot (0,2 \text{ T} - 0,5 \text{ T})}{0,1 \text{ s}} = 3,75 \cdot 10^{-2} \text{ V}$$

Volts.

c)



$$\theta = 90$$

$$\cos \theta = 0$$

c) supõe-se que o valor inicial é 0'5T o  
inicial no apartado b) PERO NON É EXPLICITO  
VALOR FINAL CERO COMO SE VE NO DERUXO.

$$\epsilon = - \frac{5'25 / 0^{-2} m^2 (0 - 0'5T)}{0'5s} = 0'25 / 0^{-12} V$$