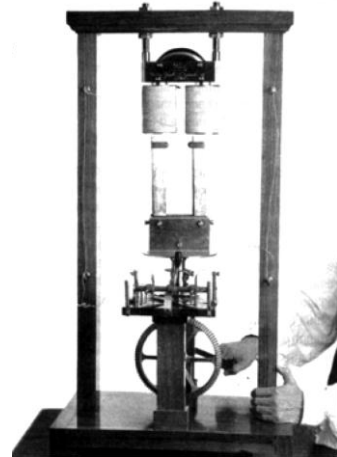




Fenômenos Magnéticos Indução Eletromagnética

Indução Eletromagnética

Nesta máquina criada em 1832, o movimento manual de rotação transmitido aos ímãs que giram sob duas bobinas gera nelas uma corrente induzida alternada, retificada parcialmente por um comutador. Criada pelo técnico francês Hippolyte Pixii, era uma aplicação prática de uma descoberta feita no ano anterior pelo físico Michael Faraday. A rapidez com que as conquistas científicas num país se transformavam em aplicações práticas em outro mostra a percepção que existia na época da importância do eletromagnetismo, particularmente depois da descoberta da indução eletromagnética.

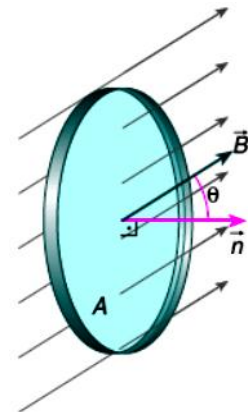


Fluxo do Campo Magnético

Em relação ao campo magnético, o fluxo está relacionado ao número de linhas de campo magnético que atravessam determinada superfície de área **A**.

$$\Phi = B.A.\cos\theta$$

Unidade: $T \cdot m^2 = (Wb)$ - weber



OBSERVAÇÃO:

- Se a espira é perpendicular ao campo $\theta=0$ → FLUXO MÁXIMO
- Se a espira é paralela ao campo $\theta=90^\circ$ → FLUXO MÍNIMO A

COMO VARIAR O FLUXO?

$$\Delta\phi \begin{cases} \Delta B & \text{-- variando o campo} \\ \Delta A & \text{-- variando a área} \\ \Delta\theta & \text{-- variando o ângulo} \end{cases}$$

Lei de Faraday - Neumann

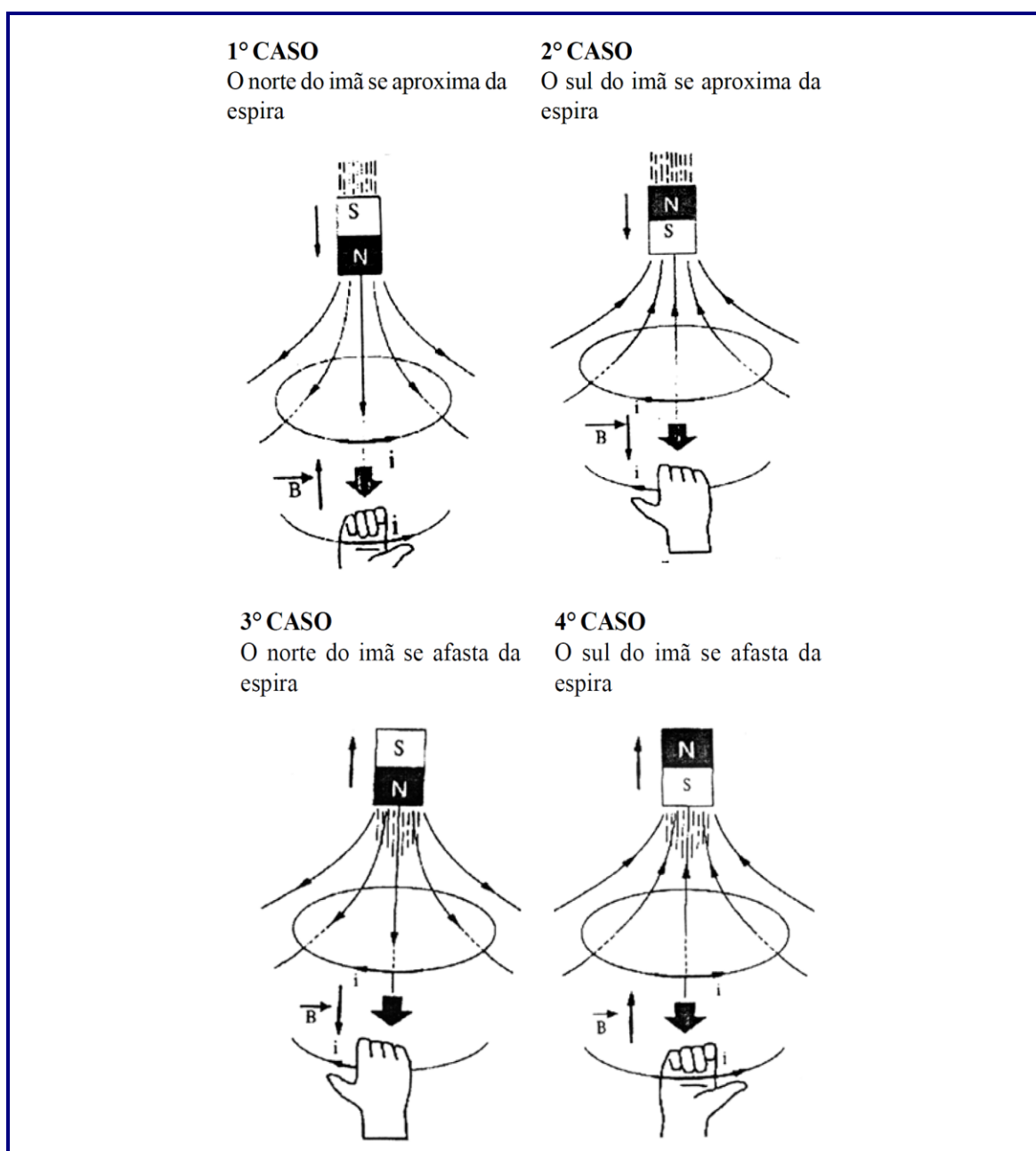
De acordo com a lei de Faraday, a força eletromotriz induzida média (ϵ_m) no circuito vale.

$$\epsilon_m = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \quad \text{OU} \quad \epsilon_m = - B.L.v$$

Lei de Lenz

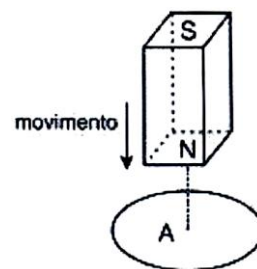
A **LEI DE LENZ** enunciada em 1834, três anos depois de Faraday ter estabelecido sua lei, diz que:

A fem induzida no circuito fechado gera uma corrente induzida cujo campo magnético se opõe á causa que determinou sua origem.



TREINANDO PARA O ENEM

01. (UFPEI) Considere uma espira circular fixa e um ímã em forma de barra, cujo eixo longitudinal é perpendicular ao plano seu centro, conforme indica a figura abaixo.

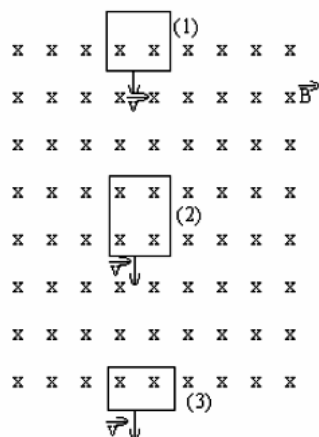


Ao se aproximar o ímã da espira, observa-se a formação de um pólo na parte superior da espira (A), uma entre o ímã e a espira e uma corrente elétrica induzida no sentido, determinada pela lei de

A alternativa que preenche respectiva e corretamente as lacunas da afirmação é:

- a) sul, atração, anti-horário, Lenz.
- b) norte, repulsão, horário, Faraday.
- c) sul, atração, horário, Faraday.
- d) Norte, repulsão, anti-horário, Lenz.
- e) sul, atração, anti-horário, Faraday.
- f) I.R

02. (UFRGS-RS) A figura mostra três posições sucessivas de uma espira condutora que se desloca com velocidade constante numa região em que há um campo magnético uniforme, perpendicular à página e para dentro da página.



Selecione a alternativa que supre as omissões nas frases seguintes:

I) Na posição (1) a espira está penetrando na região onde existe o campo magnético e, conseqüentemente, está _____ o fluxo magnético através da espira.

II) Na posição (2), não há _____ na espira.

III) Na posição (3), a corrente elétrica induzida na espira, em relação à corrente induzida na posição (1), tem sentido _____.

- a) aumentando, fluxo, igual.
- b) diminuindo, corrente, contrário.
- c) diminuindo, fluxo, contrário.
- d) aumentando, corrente, contrário.
- e) diminuindo, fluxo, igual.

03. (Faasp-SP) A lei de Lenz determina o sentido da corrente induzida.

Tal lei diz que a corrente induzida:

- a) surge em sentido tal que tende a reforçar a causa que lhe deu origem.
- b) surge sempre num sentido que tende a anular a causa que lhe dá origem.
- c) aparece num sentido difícil de ser determinado.
- d) aparece sempre que alteramos a forma de uma bobina.
- e) há duas alternativas corretas.

04. (UFPE) De acordo com seus conhecimentos sobre Eletromagnetismo, é correto afirmar que

a) uma carga elétrica positiva, em repouso, próxima ao pólo Norte de um ímã não sofre influência do campo magnético desse ímã, considerando que a carga e o ímã estão em repouso em relação à Terra.

b) um fio condutor retilíneo e muito longo, percorrido por uma corrente elétrica, cria um campo magnético B em torno do fio, que não depende da intensidade da corrente elétrica.

c) dois fios condutores retilíneos, paralelos e contidos no mesmo plano, quando percorridos por correntes elétricas de mesma intensidade e de sentidos opostos, sofrerão força de atração magnética entre eles.

d) o sentido da corrente elétrica induzida, devido à variação de fluxo magnético através de um condutor em circuito fechado, é sempre tal que seus efeitos coincidem, reforçando a variação do fluxo que lhe deu origem.

e) a indução eletromagnética constitui o aparecimento de uma força sobre uma carga elétrica em movimento num campo magnético, a qual é perpendicular ao campo e à velocidade da carga.

Gabarito

1D	2D	3B	4A
----	----	----	----