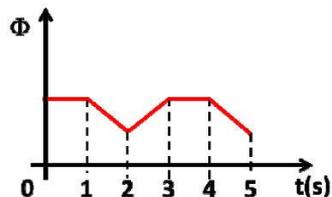
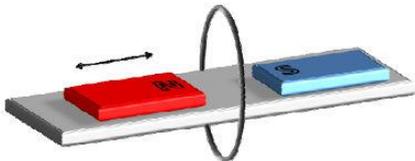


**Teste 05 – Turma A1 – Física II - Prof. Fábio Borges**

Aluno: \_\_\_\_\_

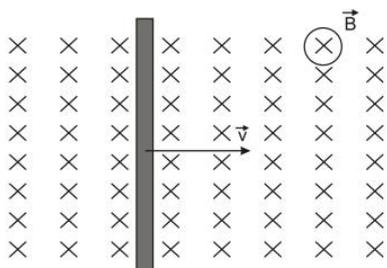
**01)** Uma espira circular está imersa em um campo magnético criado por dois ímãs, conforme a figura abaixo. Um dos ímãs pode deslizar livremente sobre uma mesa, que não interfere no campo gerado. O gráfico da figura, a seguir, representa o fluxo magnético através da espira em função do tempo.



O intervalo de tempo em que aparece na espira uma corrente elétrica induzida é de:

- a) De 0 a 1 s, somente.
- b) De 0 a 1 s e de 3 s a 4 s.
- c) De 1 s a 3 s e de 4 s a 5 s.**
- d) De 1 s a 2 s e de 4 s a 5 s.
- e) De 2 s a 3 s, somente.

**02)** Considere um campo magnético uniforme de intensidade  $B$  e um condutor retilíneo deslocando-se com velocidade constante  $v$ , perpendicular às linhas do campo, conforme figura:



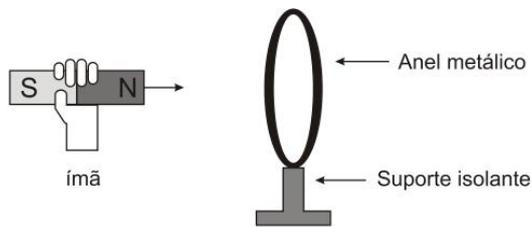
A respeito da situação anterior, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A separação de cargas nas extremidades do condutor gera um campo elétrico que exerce uma força elétrica sobre as cargas.
- II. O movimento das cargas do condutor no campo magnético produz uma força magnética perpendicular à velocidade e ao campo magnético.
- III. O módulo da velocidade do condutor no equilíbrio das forças pode ser calculado através da expressão:  $v=E/B$

Está(ão) correta(s):

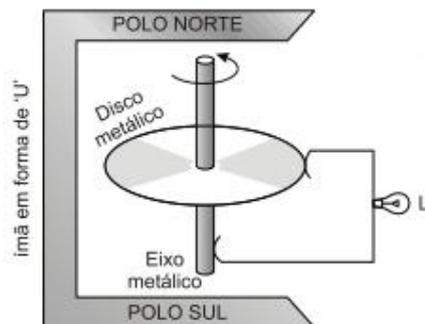
- a) Apenas as afirmações I e II.
- b) Apenas a afirmação I.
- c) Apenas a afirmação II.
- d) Apenas as afirmações I e III.
- e) Todas as afirmações.**

**03)** Aproxima-se um ímã de um anel metálico fixo em um suporte isolante, como mostra a figura. O movimento do ímã, em direção ao anel,

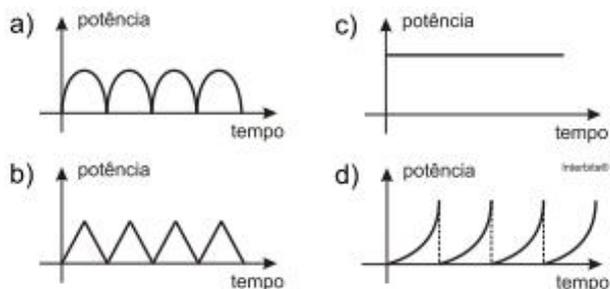


- a) não causa efeitos no anel.
- b) produz corrente alternada no anel.
- c) faz com que o pólo sul do ímã vire pólo norte e vice versa.
- d) produz corrente elétrica no anel, causando uma força de atração entre anel e ímã.
- e) produz corrente elétrica no anel, causando uma força de repulsão entre anel e ímã.**

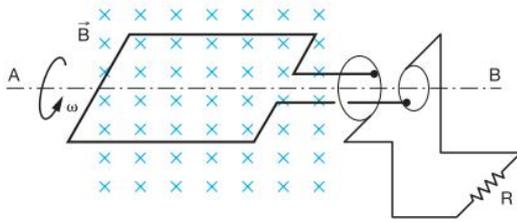
**04)** O dínamo de Faraday consiste de um disco metálico que é posto a girar com velocidade angular constante em um campo magnético uniforme, cuja ação é extensiva a toda a área do disco, conforme ilustrado na figura abaixo.



Ao conectar, entre a borda do disco e o eixo metálico de rotação, uma lâmpada  $L$  cuja resistência elétrica tem comportamento ôhmico, a potência dissipada no seu filamento, em função do tempo, é melhor representada pelo gráfico: **(resp:c)**



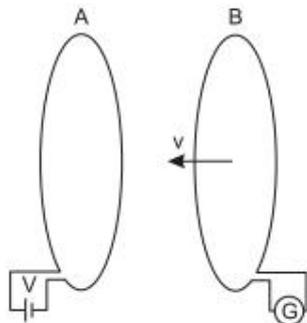
05) Uma espira gira, com velocidade angular constante, em torno do eixo AB, numa região onde há um campo magnético uniforme como indicado na figura.



Pode-se dizer que:

- a) Surge na espira uma corrente elétrica alternada.
- b) Surge na espira uma corrente elétrica contínua.
- c) Surge na espira uma força eletromotriz induzida constante.
- d) Surge na espira uma força eletromotriz, sem que corrente elétrica circule na espira.
- e) A força eletromotriz na espira é nula.

06) Observe a figura abaixo.



Esta figura representa dois circuitos, cada um contendo uma espira de resistência elétrica não nula. O circuito A está em repouso e é alimentado por uma fonte de tensão constante  $V$ . O circuito B aproxima-se com velocidade constante de módulo  $v$ , mantendo-se paralelos os planos das espiras. Durante a aproximação, uma força eletromotriz (f.e.m.) induzida aparece na espira do circuito B, gerando uma corrente elétrica que é medida pelo galvanômetro G.

Sobre essa situação, são feitas as seguintes afirmações.

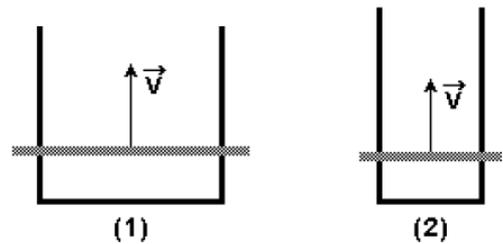
- I. A intensidade da f.e.m. induzida depende de  $v$ .
- II. A corrente elétrica induzida em B também gera campo magnético.
- III. O valor da corrente elétrica induzida em B independe da resistência elétrica deste circuito.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

07) A figura a seguir mostra dois circuitos nos quais se desliza uma barra condutora com a mesma velocidade  $v$  através do

mesmo campo magnético uniforme e ao longo de um fio em forma de U. Os lados paralelos do fio estão separados por uma distância  $2L$  no circuito 1 e por  $L$  no circuito 2. A corrente induzida no circuito 1 está no sentido anti-horário. Julgue a validade das afirmações a seguir.

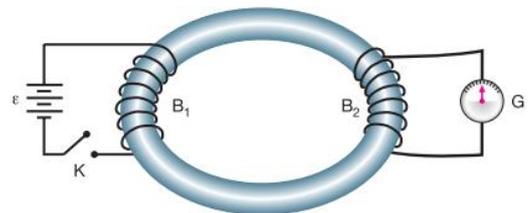


- I. O sentido do campo magnético é para dentro da página.
- II. O sentido da corrente induzida no circuito 2 é anti-horário.
- III. A fem induzida no circuito 1 é igual à do circuito 2.

Assinale a alternativa CORRETA:

- a) Apenas a afirmação I é verdadeira.
- b) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- c) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- e) Todas as afirmações são verdadeiras.

08) A figura representa uma das experiências de Faraday que ilustram a indução eletromagnética, em que  $\mathcal{E}$  é uma bateria de tensão constante, K é uma chave,  $B_1$  e  $B_2$  são duas bobinas enroladas num núcleo de ferro doce e G é um galvanômetro ligado aos terminais de  $B_2$  que, com o ponteiro na posição central, indica corrente elétrica de intensidade nula.



Quando a chave K é ligada, o ponteiro do galvanômetro se desloca para a direita e:

- a) assim se mantém até a chave ser desligada, quando o ponteiro se desloca para a esquerda por alguns instantes e volta à posição central.
- b) logo em seguida volta à posição central e assim se mantém até a chave ser desligada, quando o ponteiro se desloca para a esquerda por alguns instantes e volta à posição central.
- c) logo em seguida volta à posição central e assim se mantém até a chave ser desligada, quando o ponteiro volta a se deslocar para a direita por alguns instantes e volta à posição central.
- d) para a esquerda com uma oscilação de frequência e amplitude constantes e assim se mantém até a chave ser desligada, quando o ponteiro volta à posição central.
- e) para a esquerda com uma oscilação cuja frequência e amplitude se reduzem continuamente até a chave ser desligada, quando o ponteiro volta à posição central.

09) Quando um circuito RL é ligado em série com uma bateria uma corrente elétrica é estabelecida. Esta corrente leva um tempo para alcançar o seu valor máximo, assim dizemos que o indutor retarda o estabelecimento de um corrente em um fio. Para onde vai a energia gasta para estabelecer esta corrente?

- a) ela é transformada em radiação eletromagnética.
- b) ela é transformada em radiação térmica.
- c) ela é armazenada na forma de campo magnético.**
- d) ela é armazenada na forma de campo elétrico.

10) Quais dentre as afirmações abaixo sobre um circuito LC são verdadeiras:

I. A energia do circuito fica oscilando entre o campo elétrico do indutor e o campo magnético do capacitor.

II. A oscilação eletromagnética deste circuito tem um período bem definido.

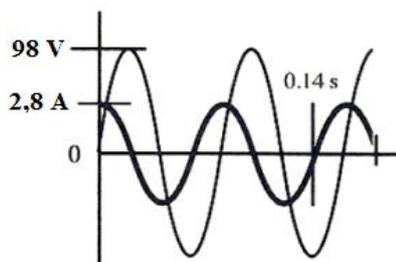
III. A energia total no circuito é conservada durante a passagem do tempo.

- a) I e II.
- b) II e III.**
- c) I e III.
- d) nenhuma.
- e) I, II e III.

### Teste 06 – Turma A1 – Física II - Prof. Fábio Borges

01) O gráfico mostra a tensão e a corrente através de um único elemento de circuito ligado a um gerador de corrente alternada. Qual é o elemento presente neste circuito?

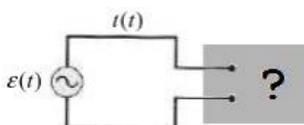
- a) Indutor
- b) Capacitor**
- c) Resistor



02) A figura mostra um gerador de corrente alternada ligado aos terminais de uma caixa preta. A caixa contém um circuito RLC, possivelmente com mais de uma malha, cujos elementos e ligações são desconhecidos. Medidas realizadas do lado de fora da caixa revelam que:

$$\varepsilon(t) = (75,0V) \text{sen}(\omega t)$$

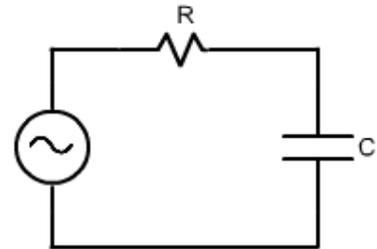
$$i(t) = (1,2 A) \text{sen}(\omega t - \pi/3) ; \pi/3 = 60^\circ$$



O circuito no interior da caixa é predominantemente?

- a) Predominantemente indutivo pois  $X_L > X_C$**
- b) Predominantemente indutivo pois  $X_L < X_C$
- c) Predominantemente capacitivo pois  $X_C > X_L$
- d) Predominantemente capacitivo pois  $X_C < X_L$
- e) Predominantemente resistivo pois  $X_L = X_C$

03) Abaixo apresentamos o esquema de um circuito RC ligado a um gerador de corrente alternada.



Sobre a região entre as placas do capacitor que compõe este circuito são realizadas as seguintes afirmações:

I) A lei de indução de Faraday, quando aplicada entre as placas do capacitor, confirma a existência de um campo magnético induzido.

II) Existe um campo elétrico e um campo magnético induzido que são variáveis no tempo.

III) A cada instante de tempo a “corrente de deslocamento” é numericamente igual à corrente de condução do circuito.

Quais dentre estas afirmações estão corretas?

- a) I e II.
- b) I e III
- c) II e III.**
- d) I, II e III.
- e) nenhuma.

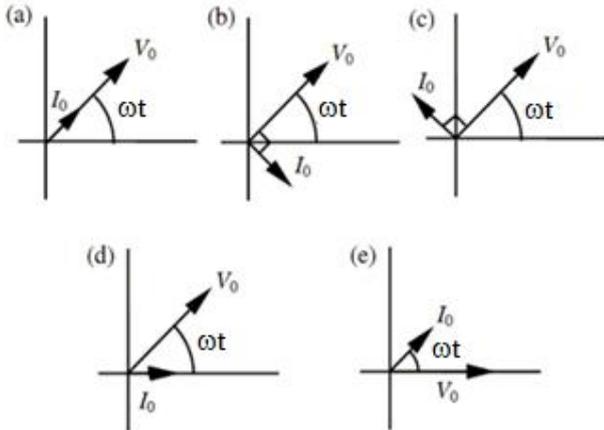
04) Se um circuito RLC está em ressonância, podemos afirmar que:

- a) A impedância do circuito apresenta seu valor máximo.
- b) O fator de potencia do circuito é igual a 1.**
- c) A frequência do gerador é igual ao dobro da frequência natural do circuito.
- d) As reatâncias capacitiva e indutiva tem valores diferentes.
- e) A fase entre a voltagem do gerador e a corrente no circuito é igual a  $\pi/2$ .

05) Um circuito RLC em série ligado a um gerador de corrente alternada oscila em que frequência?

- a) na frequência natural do sistema.
- b) em uma frequência qualquer.
- c) na frequência do gerador.**
- d) em uma frequência que é a média aritmética das frequências d gerador e natural do sistema.

06) Qual dos seguintes diagramas de fasores representa corretamente um circuito composto de apenas um indutor e um gerador de corrente alternada? (resp:b)



07) Um aluno fez as seguintes afirmações sobre circuitos de corrente alternada:

I) As reatâncias indutiva e capacitiva não dissipam energia, elas só provocam uma defasagem entre a corrente e a voltagem no circuito.

II) Para se colocar um circuito RLC ligado em série na ressonância temos que igualar o valor das suas reatâncias.

III) Uma corrente rms em um circuito CA produz em um resistor o mesmo efeito de aquecimento que uma corrente contínua de mesmo valor.

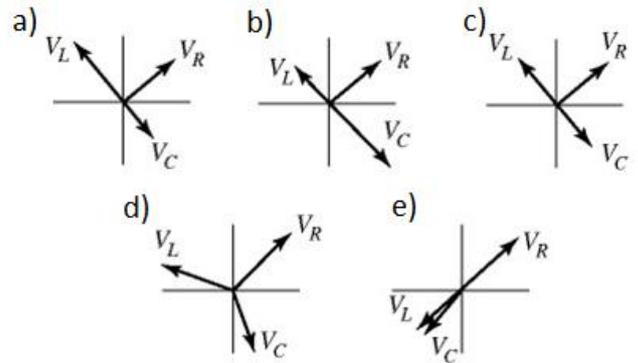
Dentre estas afirmações, quais estão corretas?

- a) I e II.
- b) I e III
- c) II e III.
- d) I, II e III.
- e) nenhuma.

08) Para que toda energia fornecida ao circuito por um gerador CA seja dissipada no resistor, na forma de energia térmica, devemos casar a impedância deste circuito. O que você entende por casar impedância?

- a) é igualar a frequência do gerador a frequência natural do circuito.
- b) é dobrar o valor da resistência.
- c) é fazer com que a frequência do gerador seja o dobro da frequência natural do sistema.
- d) é igualar o valor da resistência ao da reatância indutiva.
- e) é igualar o valor da resistência ao da reatância capacitiva.

09) Qual dos diagramas de fasores mostrados abaixo representa um circuito RLC em série com impedância puramente resistiva? (resp:C)



10) Qual dos seguintes gráficos ilustra a variação da reatância capacitiva com a frequência? (resp:e)

