

9 - MAGNETISMO

2792 - Apontar a proposição correta:

- (a) Ímã permanente pode ser constituído de ferro puro
- (b) mediante golpes de martelo pode-se imantar uma barra de aço sujeita a um campo magnético
- (c) cortando-se um ímã transversalmente pela metade, a intensidade magnética de seus pólos deve diminuir
- (d) uma agulha de bússola orienta-se com maior facilidade se for protegida em uma caixa de ferro, do que em uma de alumínio.

2793 - Apontar a proposição correta:

- (a) Bússolas magnéticas funcionam satisfatoriamente dentro dos submarinos
- (b) se a agulha de uma bússola de declinação (suposta correta) permanece em posição horizontal em Campinas, provavelmente tenderá a inclinar-se quando for utilizada em Fortaleza
- (c) em São Paulo, pela exclusiva observação de uma agulha imantada em equilíbrio na direção do campo magnético terrestre, não possível assinalar os pólos norte e sul da mesma
- (d) a declinação magnética em um ponto da superfície de Terra relacionada por uma fórmula matemática com a inclinação magnética no mesmo ponto.

2794 - Serra-se transversalmente uma barra de ferro imantada uniformemente :

- (a) as duas partes se desmagnetizam
- (b) obtêm-se um pólo norte e um polo sul isolados
- (c) na seção de corte, surgem pólos contrários aqueles das extremidades das partes
- (d) o pólo norte conserva-se isolado, mas o pólo sul desaparece
- (e) nenhuma das propostas acima é correta.

2795 - Apontar a proposição correta:

- (a) água pura é excelente condutor elétrico
- (b) no Canadá, o topo de cada poste de ferro é um polo magnético sul
- (c) na associação de pilhas em série a tensão é igual é média aritmética das nas pilhas
- (d) uma de zinco e outra de cobre são mergulhadas em solução aquosa de ácido sulfúrico; ligando-as entre si por um condutor externo, verifica-se desprendimento de hidrogênio na lâmina de zinco.

2796 - Para se imantar um pedaço de ferro doce deve-se submetê-lo a:

- (a) aquecimento
- (b) esfriamento
- (c) campo eletrostático
- (d) campo magnético
- (e) outro processo que não os mencionados.

2797 - Examinar as afirmações seguintes:

- 1) uma barra sã pode ser magnetizada se outra barra adquirir magnetismo de sinal contrário
- 2) aquecendo-se uma barra, sua imantação sempre aumenta
- 3) um ímã dentro de uma bobina produz sempre corrente elétrica induzida

Apontar a proposição correta:

- (a) todas afirmações são corretas
- (b) há só uma afirmação correta
- (c) há só uma afirmação incorreta
- (d) a afirmação (2) correta
- (e) todas afirmações não incorretas.

2798 - Pode-se magnetizar uma barra de aço, colocando-se a mesma segundo a direção do campo magnético da Terra a ao mesmo tempo:

- (a) aquecendo a barra
- (b) esfriando a barra
- (c) martelando uma extremidade da barra
- (d) mergulhando a barra em água

2799 - Bússola boa deve:

- (a) estar contida no interior de uma caixa de ferro
- (b) estar contida no interior de uma caixa que pode ser de qualquer material
- (c) estar fora de qualquer caixa, se possível
- (d) estar no interior de uma caixa que não seja de ferro e que possa ficar sempre horizontal
- (e) nenhuma das afirmações anteriores é correta

2800 - Com relação às linhas de força do campo magnético e do campo elétrico pode-se afirmar que:

- (a) em ambos os casos, as linhas de força são sempre fechadas
- (b) conforme o caso, poderão ser abertas ou fechadas
- (c) as linhas de força do campo elétrico podem ser abertas, mas as do campo magnético são sempre fechadas
- (d) as linhas de força do campo magnético poderão ser abertas, mas as do campo elétrico são sempre fechadas
- (e) nenhuma das afirmações acima é satisfatória

2801 - Entre o cátodo e o ânodo de um diodo a vácuo estabelece-se uma corrente de elétrons. Nessa região observa-se:

- (a) efeito Joule e não efeito magnético
- (b) efeito magnético e não efeito Joule
- (c) efeito Joule e efeito magnético
- (d) nenhum dos dois efeitos antes mencionados
- (e) nenhuma resposta é correta.

2802 - É dada uma lâmpada luminescente em forma de anel. Quando a lâmpada está acesa, o campo magnético que ela mantém em seu centro:

- (a) é nulo
- (b) é um vetor situado no plano do anel
- (c) tem direção variável em relação ao plano do anel
- (d) é certamente constante
- (e) é normal ao plano do anel.

2803 - Duas espiras circulares iguais são dispostas com centros coincidentes, em planos perpendiculares entre si; elas são percorridas por correntes constantes de intensidades iguais. No centro das espiras o campo magnético resultante:

- (a) forma ângulo de 45° com os planos das espiras
- (b) está contido num dos planos das espiras
- (c) não tem direção constante
- (d) é nulo
- (e) nada do que se afirmou é certo.

2804 - O campo magnético criado por corrente elétrica retilínea tem:

- (a) direção ortogonal à corrente
- (b) a mesma direção da corrente e sentido contrário ao dela
- (c) intensidade que depende da permeabilidade magnética do meio
- (d) linhas de força que são retas divergentes emanando da corrente
- (e) a mesma direção da corrente e sentido concordando com o dela.

2805 - Um condutor retilíneo indefinido é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade constante. O campo magnético em um ponto próximo ao condutor:

- 1) independe da distância do ponto ao condutor
- 2) só depende da intensidade da corrente
- 3) é diretamente proporcional à intensidade da corrente.

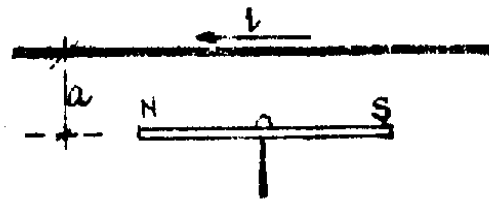
São corretas:

- (a) só 1
- (b) só 3
- (c) só 2
- (d) nenhuma
- (e) 1 e 2.

2806 - É dada uma agulha imantada que, sob as ações da gravidade, do campo magnético da Terra, e do pivot que a sustenta, se apresenta em equilíbrio em direção

horizontal. No plano vertical que contém a agulha é dado um fio de cobre fixo, reto e horizontal. Quando se estabelece no condutor um corrente continua i com o sentido indicado no esquema anexo, o polo norte da agulha se move:

- (a) para cima \uparrow
- (b) para a observador \odot
- (c) para baixo \downarrow
- (d) para trás do plano de figura \ominus



2807 - Retomar o enunciado n° 2806. O ponto em que se situa inicialmente o polo N da agulha fica à distância a do condutor; nesse ponto, a intensidade do campo magnético devido à corrente é (f é o fator de adaptação, igual a 1 nos sistemas racionalizados, 4π nos não racionalizados):

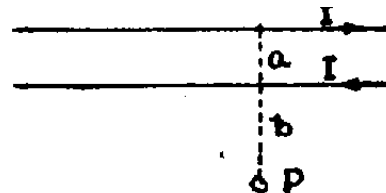
- (a) $H = \frac{f \cdot a}{2\pi i}$
- (b) $H = \frac{2\pi i}{f \cdot a}$
- (c) $H = \frac{2\pi a}{f \cdot i}$
- (d) $H = \frac{f \cdot i}{2\pi a}$

2808 Apontar a proposição incorreta:

- (a) é dada uma agulha imantada giratória em torno de seu centro, equilibrada na direção do campo magnético terrestre. Dois fios retos e paralelos, percorridos no mesmo sentido por correntes contínuas, podem ser dispostos paralelamente à agulha sem modificar sua posição inicial de equilíbrio.
- (b) elétron não pode atravessar em linha reta o eixo longitudinal de solenóide reto pelo qual passa uma corrente contínua.
- (c) em igualdade de condições no que diz respeito a campos e velocidades, as trajetórias dos elétrons têm raio menor do que as dos prótons
- (d) é dado um pêndulo oscilante tendo a massa pendular eletrizada. É menos provável que o campo magnético terrestre perturba o plano de oscilação no equador magnético do que nos pólos

2809 - Dois fios retos, paralelos e longos conduzem correntes invariáveis de sentidos opostos e intensidades iguais $I = 100$ A conforme o esquema anexo. Sendo $a = 1$ m e $b = 10$ m, a intensidade do campo magnético que essas correntes estabelecem em P, em A.esp/m é:

- (a) $\frac{5}{11\pi}$
- (b) $\frac{11}{5\pi}$
- (c) $\frac{10}{\mu \cdot 11 \cdot \pi}$ (μ = permeabilidade magnética do meio)
- (d) $\frac{\mu \cdot 11}{5\pi}$



(e) diferente das escritas.

2809 - A intensidade do campo magnético criado por um solenóide:

- (a) pode ser aumentada, variando o meio (suposto homogêneo em todo o campo)
- (b) pode ser aumentada, diminuindo o comprimento do fio

- (c) não pode ser aumentada
- (d) pode ser aumentada, aumentando o número de espiras por centímetro
- (e) pode ser aumentada, aumentando o diâmetro das espiras.

2811 - Numa espira condutora com a forma de um quadrado, situada num plano vertical, circula uma corrente elétrica constante. Uma pequena agulha magnética é colocada no centro geométrico da espira, podendo girar num plano horizontal. Observa-se que:

- (a) a agulha gira com velocidade angular constante
- (b) a agulha tende a ficar perpendicular ao plano da espira
- (c) a agulha tende a ficar contida no plano da espira
- (d) qualquer posição da agulha é de equilíbrio pois só se observa algum efeito se o plano de espira estivesse na horizontal
- (e) qualquer posição da agulha é de equilíbrio pois os quatro lados são iguais.

2812 - Um fio retilíneo percorrido por uma corrente continua I está imerso em um meio homogêneo de permeabilidade μ . O campo magnético H criado por esta corrente em um ponto desse meio, à distância r do fio, é:

- (a) diretamente proporcional a r e independente do meio
- (b) inversamente proporcional à permeabilidade e o ao quadrado de r
- (c) inversamente proporcional a V e independente de r
- (d) inversamente proporcional a r o independente do
- (e) nenhuma das afirmações acima é satisfatória

2813 - A permeabilidade magnética pode ser dada pelo quociente das intensidades:

- (a) do fluxo magnético e do campo magnético
- (b) da indução magnética e do campo magnético
- (c) do fluxo magnético a da indução magnética.

2814 - Dentro as afirmações abaixo, assinalar a INCORRETA:

- (a) no vácuo as linhas do campo magnético coincidem com as linhas da indução magnética
- (b) em cada ponto a linha do campo magnético é perpendicular ao campo magnético
- (c) as linhas do campo magnético têm aproximadamente a direção das limalhas de ferro que se expõem à ação do campo
- (d) as linhas de um campo de indução magnética são sempre fechadas
- (e) num campo magnético gerado por corrente reta, as linhas de força são circunferências em planos perpendiculares à corrente e com centros na linha de corrente.

2815 - Um condutor retilíneo, percorrido por corrente I é imerso em um campo magnético uniforme, ficando paralelo às linhas de força desse campo.

- (a) sobre o condutor vai agir uma força de direção perpendicular à corrente
- (b) a força que age é simultaneamente perpendicular à direção da corrente e a do campo magnético
- (c) a força que age tem o sentido da corrente
- (d) o campo não exerce força sobre o condutor
- (e) nenhuma resposta é satisfatória.

2816 - Um condutor retilíneo é colocado em um campo magnético uniforme perpendicularmente à direção do campo. Quando esse condutor é percorrido por uma corrente, fica sujeito à:

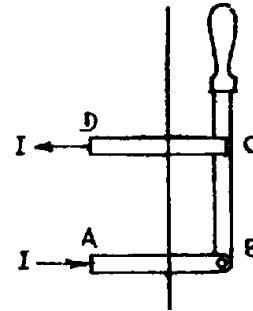
- (a) força na direção da corrente
- (b) nenhuma força
- (c) força na direção do campo magnético
- (d) força na direção da corrente e em sentido contrário ao dela
- (e) força na direção normal à do campo e à da corrente.

2817 - Na figura está esquematizada uma "chave de faca" que pode girar em torno do eixo B a põe em contato os condutores A e D . Quando circula a corrente I no sentido indicado, então:

- (a) a chave tendo a girar no sentido horário
- (b) a chave tendo a girar ao sentido anti-horário
- (c) a chave não Z solicitam por força

alguma ou por qualquer binário

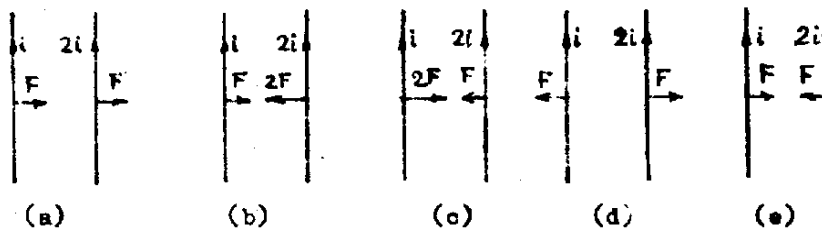
- (d) a chave tendo a se mover na direção da corrente que por ela patas (de B para C)
 (e) nenhuma das afirmações satisfatória



2818 - São dados dois fios paralelos e próximos, percorridos por correntes no mesmo sentido.

- (a) os fios se repelem, pois suas cargas são negativas
 (b) os fios se atraem, embora suas cargas móveis sejam negativas
 (c) os fios não se atraem nem se repelem
 (d) os fios se atrairiam se as correntes tivessem sentidos opostos
 (e) nada do que se afirmou pode acontecer.

2819 - Dois condutores paralelos são percorridos por correntes contínuas de sentidos iguais e intensidades i a $2i$ respectivamente. As forças que agem sobre elas são melhor representadas pela figura:



2820 - Retomar o anunciado na 2819. Se os sentidos das correntes fossem opostos, poderíamos afirmar:

- (a) nenhuma das figuras satisfaz
 (b) só a figura (a) satisfaz
 (c) as figuras (b) e (c) satisfazem
 (d) só a figura (d) satisfaz
 (e) as figuras (b), (c) e (d) satisfazem.

2821 - Retomar o enunciado na 2819. As forças agem nesses condutores devido a:

- (a) campos elétricos responsáveis pelas correntes
 (b) campo magnético terrestre
 (c) campos elétricos criados pelas cargas em movimento
 (d) ações mútuas das cargas elétricas dos próprios condutores
 (e) causas semelhantes àquelas que geram forças entre pólos magnéticos

2822 - Um elétron penetra com velocidade horizontal v em um campo magnético de indução B vertical e uniforme. A força que campo exerce no elétron é:

- (a) centrífuga
 (b) centrípeta
 (c) variável
 (d) crescente

2823 - Retomar o enunciado nº 2822. A trajetória do elétron é:

- (a) elíptica
 (b) circular
 (c) parabólica
 (d) reta
 (e) hipérbola.

2824 - Se um campo magnético uniforme agir perpendicularmente às trajetórias de um elétron e de uma partícula alfa que se movem com velocidades iguais, o quociente entre

as intensidades das forças que agem sobre o elétron e sobre a partícula alfa será igual:

- (a) 1
- (b) 1/2
- (c) 2
- (d) 4
- (e) 2,5

2825 - Retomar o enunciado nº 2824. Se a velocidade da partícula alfa for metade da velocidade do elétron, o quociente entre as intensidades das forças que agem sobre o elétron e sobre a partícula alfa será igual a:

- (a) 4
- (b) 1/2
- (c) 2
- (d) 1
- (e) diferente dos mencionados.

2826 - É dado um feixe de íons mistos, com massas iônicas 20 e 22 e dotados de uma só carga elementar. Os íons do feixe têm velocidade horizontal uniforme v ao penetrarem em um campo magnético vertical e uniforme B .

- (a) os íons percorrem circunferências de raios iguais
- (b) os íons de massa maior percorrem circunferências de raio maior
- (c) os íons de massa menor percorrem circunferências de raio maior
- (d) os íons percorrem trajetórias parabólicas
- (e) tudo o que se afirmou é incorreto.

2827 - Retomar o enunciado nº 2826. Sendo q , m e R respectivamente a carga, a massa e o raio da trajetória dos íons, pode-se escrever:

(a) $B^2 q v = \frac{mv^2}{R}$

(b) $B q v^2 = \frac{mv}{R^2}$

(c) $B q v = \frac{mv^2}{R}$

(d) $\frac{mv^2}{R} = B q^2 v$

(e) $B q v^2 = \frac{mR}{v}$

2828 - A cada letra, associar um algarismo:

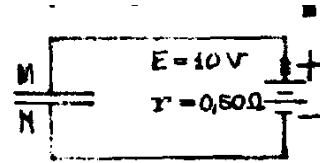
- (a) trajetória circular
- (b) trajetória parabólica
- (c) trajetória reta, aceleração constante e velocidade crescente.
- (d) trajetória reta, aceleração constante e velocidade decrescente
- (e) trajetória retilínea movimento uniforme.

- 1) Um elétron penetra com velocidade de 10^3 m/s em um campo magnético uniforme normal à direção da velocidade.
- 2) Um elétron penetra em um campo magnético uniforme, com velocidade paralela ao campo.
- 3) Um elétron penetra em campo elétrico uniforme, com velocidade normal à direção do campo.
- 4) Um elétron penetra em campo elétrico uniforme, com velocidade paralela ao campo e no mesmo sentido do campo.

2829 - No esquema representa-se um capacitor ligado a um gerador. Atendido regime estacionário, a diferença de potencial $V_M - V_N$ é em volts:

- (a) igual a 7
- (b) igual a 10
- (c) maior do que 10

- (d) igual a 8
 (e) um valor diferente dos anteriores.



2830 - Retomar o enunciado 2829. Se um elétron é abandonado em repouso entre as placas do condensador:

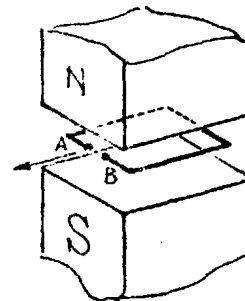
- (a) ele continua em repouso
 (b) ele adquire velocidade constante
 (c) ele se move na direção e no sentido do vetor campo
 (d) ele adquire movimento circular uniforme
 (e) ele se move na direção do vetor do campo em sentido oposto ao do campo.

2831 - Retomar o enunciado nº 2829. Para um observador parado em relação ao circuito, o elétron do item anterior deve:

- (a) criar campo magnético e não elétrico
 (b) criar campo elétrico e não magnético
 (c) criar nem campo elétrico nem campo magnético
 (d) criar tanto campo elétrico como magnético, e irradiar onda eletromagnética
 (e) mover-se sem gerar campos ou irradiações.

2832 - O circuito plano e aberto AB deslocad

- (a) há uma corrente alternada circulando entre A e B
 (b) há uma corrente contínua circulando entre A e B, o que só cessa quando cessa o movimento
 (c) entre A e B surge uma diferença de potencial
 (d) tanto (b) como (c) são verdadeiras
 (e) nenhuma das afirmações se aplica ao caso.



2833 - Ao girar-se uma bobina ligada a um galvanômetro sensível nota-se que ele assinala a existência de uma corrente elétrica cujo sentido depende do sentido de giro. Isto é devido, com mais probabilidade:

- (a) ao campo gravitacional da Terra
 (b) ao campo magnético da Terra
 (c) ao circuito de 60 ciclos da Light
 (d) ao campo magnético da Terra, se mesmo com bobina parada houver desvio
 (e) a razões totalmente diversas das anteriores.

2834 - Coloca-se uma espira circular condutora em um campo magnético que varia uniformemente com o tempo. Os terminais da espira não se tocam.

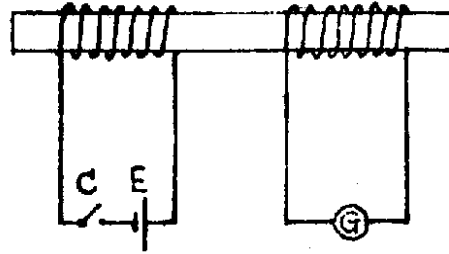
- (a) quando o plano da espira paralelo ao campo a corrente na espira é máxima
 (b) quando a plano da aspiraparelelo ao campo a tensão nos terminais da aspira é máxima
 (c) quando o plano da espiraperpendicular ao campo a corrente na espira é máxima
 (d) nada se pode dizer sobre a corrente ou tensão
 (e) quando o plano da aspira é perpendicular ao campo, a tensão nos terminais é máxima.

2835 - No esquema representa-se um núcleo de ferro sobre o qual são enrolados duas bobinas de fio de cobre. Ao fechar o interruptor C, o fenômeno mais provável é:

- (a) o ponteiro de G se desloca e retoma à posição inicial
 (b) o ponteiro de G se desloca e permanece fora da posição inicial.
 (c) o ponteiro de G não se desloca
 (d) o ponteiro de G oscila um pouco em

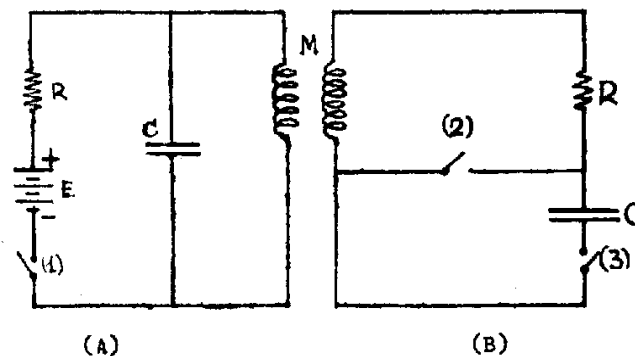
- torno da posição central
 (e) o ponteiro de G oscila permanentemente
 (f) acontece algo diferente do que foi dito.

E é pilha, G é galvanômetro sensível com zero central, C interruptor.



2836 - Retomar o enunciado nº 2835. Se em seguida desligarmos a chave C, o fenômeno mais provável é:

- (a) o ponteiro de G se desloca e permanece fora da posição inicial
 (b) o ponteiro de G se desloca partindo do zero, em sentido oposto àquele observado quando se fechou C
 (c) o ponteiro de G não se desloca
 (d) o ponteiro de G, que estava oscilando, deixa de fazê-lo
 (e) nada do que se afirmou sucede.

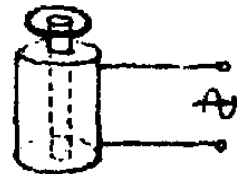


2837 - O sistema esquematizado compreende dois circuitos A a B que se compõem de um gerador (E), resistores (R), capacitores (C), interruptores (1,2 e 3) e duas bobinas (que se podem supor, coaxiais) com mútua indutância (M). Inicialmente os condensadores são neutros, os interruptores abertos, as correntes nulas. Apontar a(s) afirmativa(s) correta(s) :

- (a) fechando (1), estabelece-se imediatamente corrente contínua em A.
 (b) partindo das iniciais, mantém-se (3) aberta, fechada (2) e em seguida fecha-se (1). Transitoriamente há corrente em B.
 (c) partindo das condições iniciais, mantém-se (2) aberta, fecha-se (3) e em seguida fecha-se (1). Não pode surgir corrente em B, pois as armaduras do condensador são separadas uma da outra por isolante.
 (d) mantém-se (1) fechada prolongadamente. Abrindo (1), a corrente em A perdura transitoriamente.
 (e) uma vez que os circuitos A e B são eletricamente isolados um do outro, não pode haver transferência de energia de A para B, em hipótese alguma.

2838 - É dado um eletroímã reto com eixo vertical; junto à extremidade superior do núcleo dispõe-se livremente um anel de alumínio que o envolve. Quando se faz passar uma corrente alternada pela bobina:

- (a) o anel atraído
 (b) o anel repelido
 (c) o anel não é atraído nem repelido
 (d) o anel estria
 (e) o anel gira e estria

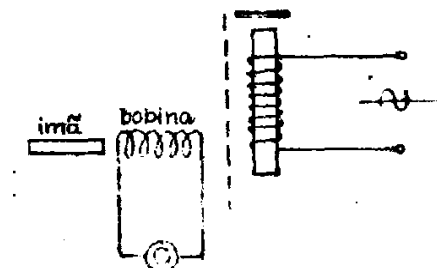


2839 - É dada uma bobina com núcleo de ferro, com eixo em posição vertical; sobre a mesma coloca-se um disco de alumínio apoiado no núcleo, conforme indica o esquema. Quando passa corrente alternada pela bobina:

- (a) o disco atraído
- (b) o disco repelido
- (c) o disco não é atraído nora repelido
- (d) o disco se esfria
- (e) o disco gira e esfria

2840 - No esquema representa-se um ímã que se aproxima ou afasta a uma bobina cujos terminais estão ligados a um galvanômetro sensível. Move-se o polo norte de modo a aproximá-lo da bobina.

- (a) durante a aproximação o galvanômetro não pode indicar passagem de corrente
- (b) o galvanômetro indica passagem de corrente, e a bobina tende a aproximar-se espontaneamente ao
- (c) se a bobina for dotada de núcleo de ferro, não poderá passar corrente no circuito
- (d) havendo corrente durante a aproximação seu sentido não é sempre o mesmo
- (e) na bobina, a extremidade voltada para o ímã se comporta como um pólo norte.



2841 - Retomar o enunciado nº 2840. Se o polo norte for afetado da bobina:

- (a) a agulha do galvanômetro fica oscilando em torno da posição central (zero)
- (b) há corrente com o mesmo sentido da corrente que havia sido observada durante a aproximação
- (c) observa-se corrente com o mesmo sentido daquela observada durante a aproximação, porém com intensidade menor
- (d) não é possível obter corrente, a não ser que se ligue ao circuito uma pilha
- (e) na bobina a extremidade próxima ao ímã funciona como um pólo sul.

2842 - Retomar o enunciado nº 2840. O ímã é conservado estacionário dentro da bobina:

- (a) há corrente intensa revelada pelo galvanômetro
- (b) se houvesse dois ímãs dentro da bobina, a corrente poderia ter intensidade menor
- (c) o galvanômetro só pode indicar corrente de alguns ampères
- (d) o sistema obedece ao esquema de um dínamo
- (e) o galvanômetro indica ZERO.

2843 - Uma espira gira em um campo magnético de modo a haver variação do fluxo de indução na mesma.

- (a) a espira nunca será percorrida por uma corrente, só por efeito da variação de fluxo
- (b) a espira só pode ser percorrida por uma corrente de intensidade constante
- (c) a espira sã será percorrida por uma corrente elétrica se estiver ligada a um gerador estranho ao sistema
- (d) a espira, mesmo quando parada no campo magnético é percorrida por uma corrente
- (e) nada do que se afirmou é correto.

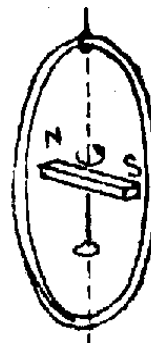
2844 - Imprimindo-se rotação a uma bobina dentro de um campo magnético, pode-se ter:

- (a) um motor elétrico
- (b) um gerador de corrente elétrica
- (c) um motor de corrente alternada
- (d) um eletroscópio

2845 - É dado um aro de cobre, isolado a suspenso de modo giratório, inicialmente em repouso. O centro do aro coincide com o centro de um pequeno ímã posto a girar rapidamente em torno de um eixo no plano do aro e perpendicular ao eixo do ímã. O aro e o ímã são mecanicamente independentes um do

outro.

- (a) o aro tende a girar no mesmo sentido do ímã
- (b) o aro não será percorrido por corrente
- (c) o aro tende a girar em sentido oposto ao do ímã
- (d) nada acontecerá
- (e) nenhuma das afirmações acima se aplica.



2846 - Em motor elétrico comum tem-se:

- (a) campo elétrico e não campo magnético
- (b) circuito elétrico de corrente alternada
- (c) circuito elétrico de corrente contínua
- (d) um campo magnético dirigido sempre segundo a intensidade de corrente do circuito
- (e) um campo magnético e um circuito elétrico

2847 - Indicar o termo cujo conceito inclua o de todos os demais:

- (a) comutador
- (b) bobina
- (c) motor elétrico
- (d) escovas
- (e) FEM induzida.

2848 - Numa bobina de indução (tipo Ruhmkorff) a FEM induzida no secundária pode ser muitas vezes maior do que a FEM aplicada ao primário, porque:

- (a) a intensidade da corrente no secundário muda muito depressa
- (b) a intensidade da corrente no secundário é maior que no primário
- (c) o fio do secundário é muito fino
- (d) o secundário tem muito mais espiras que o primário
- (e) o fio do primário é tão fino que a corrente muito forte pode danificá-lo.

2849 - Certo motor elétrico de corrente contínua tem resistência interna igual a 0,10 ohm e funciona normalmente sob tensão de 100 volts. Quando ligado a uma fonte de tensão constante igual a 100 volts mediante condutores e fusíveis adequados, o motor não se queima porque:

- (a) a resistência elétrica dos fios de ligação limita a corrente
- (b) a corrente no motor não passa de 1000 ampères, e o enrolamento foi projetado para suportá-la
- (c) a corrente só é elevada em breve duração; em movimento, o motor desenvolve força contraeletromotriz que limita a corrente
- (d) os fusíveis impedem a queima do motor
- (e) nenhuma resposta é correta.

2850 - Sob tensão igual a 100 volts um motor com resistência interna de 2,0 ohms gira normalmente e se faz atravessar por corrente de 5,0 ampères. A queda ôhmica de potencial em R (resistência interna) é:

- (a) 10 V
- (b) 20 V
- (c) 50 V
- (d) Zero
- (e) nenhuma das mencionadas

2851 - Retomar o enunciado nº 2850. Ligando um bom voltímetro aos terminais do motor, ele indica a tensão:

- (a) 10 V
- (b) 100 V
- (c) 90 V
- (d) Zero
- (e) nenhuma das mencionadas.

2852 - Retomar o enunciado nº 2850. A força contraeletromotriz do motor é:

- (a) 100 V

- (b) 90 V
- (c) Zero
- (d) motor tem força eletromotriz, e não força contraeletromotriz
- (e) nenhuma afirmação se aplica.

2853 - Retomar o enunciado nº 2850. A potência dissipada no motor por efeito Joule é:

- (a) 120 W
- (b) 50 W
- (c) 12 W
- (d) 1,2 W
- (e) nenhuma das mencionadas.

2854 - Retomar o enunciado nº 2850. Se o motor não girar por ser bloqueado, com circuito fechado:

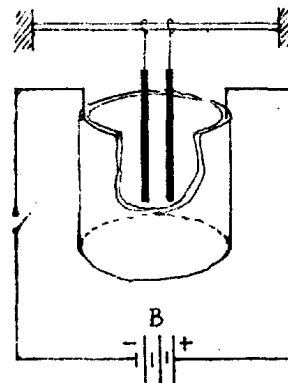
- (a) a intensidade da corrente se mantém igual a 5,0 ampères
- (b) não há passagem de corrente
- (c) há excesso de corrente e o enrolamento do motor pode queima-se
- (d) a corrente não chega a 5,0 ampères e não há perigo de dano
- (e) nada do que se afirmou se aplica.

2855 - Sobre um prego de ferro AB enrola-se, em sentido constante, um fio de cobre isolado. Aos terminais do fio aplica-se uma diferença de potencial invariável em polaridade e grandeza. O prego se magnetiza:

- (a) com pólos norte em A e B
- (b) com pólos sul em A e B
- (c) com um polo norte em A e um polo sul em B (ou vice-versa)
- (d) com um pólo norte no centro e pólos sul nas extremidades A e B.

2856 - No interior de uma bobina suspendem-se dois bastões de ferro, como se indica no esquema anexo. O interruptor está ligado em série com a bateria B que alimenta a bobina. Interruptor aberto, os bastões se mantêm paralelos ao eixo da bobina. Fechando o interruptor:

- (a) os bastões se repelem
- (b) os bastões se atraem
- (c) os bastões saltam fora da bobina
- (d) invertendo o sentido da corrente na bobina, o efeito sobre os bastões também inverte.
- (e) com corrente alternada não se observa efeito algum sobre os bastões.



2857 - Núcleos de ferro são muito empregados em eletroímãs e máquinas elétricas porque:

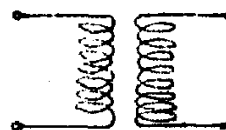
- (a) o ferro possui baixa permeabilidade
- (b) o ferro é um condutor relativamente bom de corrente elétrica e é mais barato que o cobre
- (c) a permeabilidade magnética do ferro é elevada
- (d) o ferro tem elevada resistência mecânica
- (e) nenhum desses motivos.

2858 - Indicar o termo cujo conceito inclua o de todos os demais:

- (a) diferença de fase
- (b) impedância
- (c) fator de potência
- (d) circuito de corrente alternada
- (e) tensão eficaz.

2859 - O esquema anexo representa:

- (a) par de molas para dinamômetro
- (b) transformador (núcleo de ar)
- (c) solenóide duplo
- (d) transformador (núcleo de ferro)
- (e) espirais de Arquimedes



2860 - É dado um transformador elétrico com 100 % de eficiência, tendo o secundário com espiras muito mais numerosas do que o primário. Quando circula corrente alternada no enrolamento primário, obtém-se no secundário:

- (a) corrente mais intensa
- (b) maior potência elétrica
- (c) maior diferença de potencial
- (d) corrente contínua, pois a corrente é transformada
- (e) maior frequência

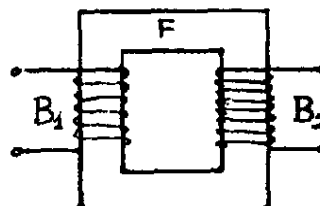
2861 - Certo transformador com núcleo de ferro transforma R tensão primária $U_1 = 10$ V na tensão secundária $U_2 = 100$ V. Como toda máquina, esse transformador tem perdas. A potência em um circuito é proporcional ao quadrado da tensão. A potência elétrica disponível no secundário:

- (a) é 100 vezes maior do que a potência que o transformador recebe no primário
- (b) é um pouco menor do que 100 vezes a do primário, porque a transformador tem perdas
- (c) é a mesma que o transformador recebe do primário
- (d) é um pouco menor do que a potência recebida pelo primário, devido às perdas
- (e) nenhuma resposta se aplica.

2862 - Retomar o enunciado n° 2861. O núcleo de ferro do transformador deverá ser feito:

- (a) com ferro laminado, pois reduz a indução
- (b) com ferro maciço, para facilitar a montagem
- (c) com ferro maciço, para economia de material
- (d) com ferro laminado, para reduzir as correntes de Foucault
- (e) nenhuma resposta satisfaz.

2863 - O dispositivo esquematizado é constituído por um núcleo de ferro F sobre o qual estão enroladas duas bobinas independentes B_1 e B_2 respectivamente com 300 e 600 espiras cada. Com esse dispositivo foram feitas as experiências descritas a seguir, acompanhadas de uma ou mais afirmações relativas a elas.



Classificar as afirmações escrevendo no quadrado uma letra de acordo com o seguinte código:

- A = afirmação correta a relacionada com a experiência
- B = afirmação correta mas não relacionada com a experiência
- C = afirmação falsa
- D = faltam dados para julgar

Liga-se aos terminais da bobina B_1 um acumulador de 6,0 V do tipo utilizado em automóveis. Obtém-se entre os terminais de B_2 permanentemente uma tensão de 12,0 volts.

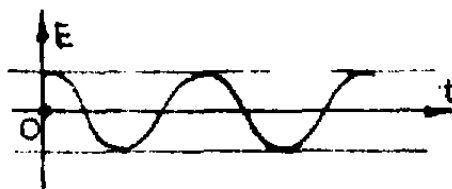
2864 - Retomar o enunciado n° 2863. Liga-se aos terminais de B_2 uma lâmpada elétrica incandescente que opera em condições normais quando submetida à tensão de 220 volts. Aos terminais de B_1 aplica-se uma tensão alternada de 110 V.

- (a) a intensidade da corrente na lâmpada o sensivelmente igual metade de intensidade de corrente em B_1 .
- (b) algum tempo depois de ter-se acendido, a lâmpada, constata que o núcleo F se apresenta aquecido
- (c) cargas elétricas de mesmo nome se repelem.

2865 - Retomar o enunciado n° 2863. Aos terminais de B_1 ligam-se os terminais de um gerador cuja força eletromotriz obedece ao

gráfico anexo. Aos terminais de B está ligada uma resistência e nela se observa grande desenvolvimento de calor. Constatase que o gerador fornece potência de 500 W.

- (a) a potência que se dissipa na resistência é sensivelmente igual a 1000 W.
 (b) a resistência ligada em B₂ tem valor muito baixo
 (c) os fios de cobre que constituem os enrolamentos B₁ e B₂ são bons condutores térmicos.



2866 - Retomar o enunciado nº 2863. Repete-se a experiência nº 2864 ligando a mesma lâmpada aos terminais de B₁ e aplicando a tensão alternada de 110 V aos terminais de B₂.

- (a) a potência dissipada na lâmpada é a mesma da experiência 2863
 (b) se o enrolamento das bobinas B₁ e B₂ foram feitos com o mesmo tipo de fio, a resistência da bobina B₂ é maior do que a da bobina B₁.
 (c) se a lâmpada ligada aos terminais da bobina B₁ se queimar, não deixará de haver uma força eletromotriz na bobina B₁ enquanto a tensão alternada de 110 V estiver aplicada a B₂

2867 - Retomar o enunciado nº 2863. A bobina B₁ é ligada permanentemente a uma fonte de tensão contínua. Na bobina B₂ mede-se tensão:

- (a) contínua
 (b) variável
 (c) nula
 (d) harmônica
 (e) alternada.

2868 - Um resistor com resistência R = 20 ohms é submetido a uma tensão alternada $e = E \sqrt{2} \cdot \text{sen } \omega t$ onde $E \sqrt{2} = 100$ volts e $\omega = 120\pi$ rad/s. A potência média dissipada no resistor é:

- (a) 500 watts
 (b) 250 watts
 (c) 353 watts
 (d) 250 joules
 (e) diferente das mencionadas.

2869 - Um resistor de 50 ohms percorrido por corrente alternada senoidal de frequência f = 50 hertz dissipa a potência média de 800 watts. A tensão alternada instantânea aplicada a ele é expressa por:

- (a) $e = 200 \cdot \text{sen } 2\pi \times 50 t$ volts
 (b) $e = \sqrt{2} \times 200 \cdot \text{sen } 100\pi t$ volts
 (c) $e = \frac{200}{\sqrt{2}} \cdot 100\pi t$ volts
 (d) $e = 400 \cdot \text{sen } 100\pi t$ volts
 (e) nenhuma resposta é satisfatória

2870 - As radiações eletromagnéticas têm todas igual propriedades, com relação a:

- (a) velocidade no vácuo
 (b) comprimento de onda
 (c) frequência
 (d) amplitude
 (e) período.