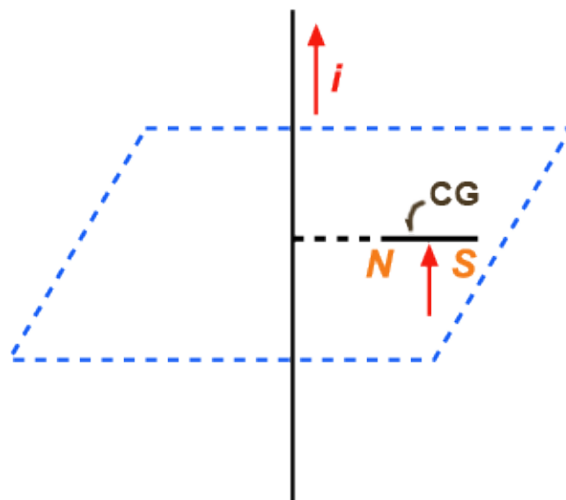


Autor: Roberto A. Salmeron

1. Um condutor circular de 12 cm de diâmetro é percorrido por uma corrente de 100A em um meio de permeabilidade magnética igual a 120 no sistema CGSEM. Calcular: a) a intensidade do campo magnético e a indução magnética no centro do condutor; b) a força que atua na massa magnética de 200 uem CGS colocada nesse ponto.
2. Para se determinar a permeabilidade magnética de um meio, coloca-se nesse meio um condutor circular de 3 cm de diâmetro. Faz-se passar pelo condutor uma corrente de 200A, e mede-se no centro do condutor uma indução magnética de 3348 gauss. Qual a permeabilidade magnética?
3. Um condutor retilíneo é colocado na posição vertical e percorrido por uma corrente de 30A. Um ímã de 3 cm de comprimento, cujos polos têm 100 uemCGSm suspenso pelo centro de gravidade e colocado de maneira que sua linha norte-sul fique num plano horizontal e essa linha prolongada, encontra o condutor. Um dos polos do ímã está a 2 cm do condutor. 1º) Calcular o momento das forças que atuam nos polos do ímã. 2º) Indicar na figura abaixo o sentido da rotação do ímã.



4. Um condutor retilíneo é colocado na posição vertical e percorrido por uma corrente de 20A. Outro condutor retilíneo é colocado na posição horizontal e percorrido por uma corrente de 30A. Imagine um ponto situado entre os dois condutores na reta da menor distância entre eles (perpendicular comum), a 2 cm do condutor vertical e a 4 cm do condutor horizontal. Sendo a permeabilidade magnética do meio igual a 25 gauss/oersted, calcular a intensidade do campo magnético e a indução magnética nesse ponto.

Autor: Roberto A. Salmeron

5. Transformar: a) 4.000 gauss para $\frac{\text{weber}}{m^2}$; b) 200 webers para maxwells; c) a permeabilidade de 120 gauss/oersted para $\frac{N}{A^2}$; d) a massa magnética de 5.000 uem CGS para unidades MKS; e) a intensidade de imantação de $20 \frac{\text{weber}}{m^2}$ para gauss.

6. Uma bobina circular chata de 10 cm de diâmetro contém 200 espiras e é percorrida por uma corrente de 5A. Calcular: a intensidade do campo magnético e a indução magnética no seu centro, no ar, usando obrigatoriamente o sistema MKS.

7. Um condutor retilíneo de 1m de comprimento é percorrido pela corrente de 10A. Calcular: a) a intensidade do campo magnético e a indução magnética num ponto situado a 2 cm do condutor, no ar; b) a força que atua na massa magnética de 0,00005 weber colocada nesse ponto. Usar, obrigatoriamente, o sistema MKS.

8. Uma bobina circular chata com 100 espiras, de 12 cm de diâmetro, produz no centro uma indução magnética de $5 \cdot 10^{-3} \frac{\text{weber}}{m^2}$, no ar. Qual a intensidade da corrente?

9. Demonstre que $1 \text{ ampère} = 10 \text{ ampères}$.

10. Demonstre que $1 \text{ volt} = 10^8 \text{ abvolts}$.

11. Demonstre que $1 \text{ ohm} = 10^9 \text{ abohms}$.

12. Um condutor circular de 5 cm de raio é percorrido pela corrente de 100A. No plano do círculo, a 2 cm dele, há um condutor retilíneo infinitamente comprido, percorrido pela corrente de 3,5 ab A. Calcular: a) a intensidade do campo magnético e a indução magnética no centro do círculo, supondo os condutores no ar; b) idem, supondo os condutores num meio de permeabilidade magnética $1,5 \frac{\text{gauss}}{\text{oesterd}}$.

13. Com um fio de cobre de 0,4mm de diâmetro quer-se construir uma bobina chata de 20 espiras e 10 cm de raio, que produza no centro um campo magnético de 80 oersteds. Calcular: a) quantos metros de fio são necessários; b) a diferença de potencial que deve ser aplicada à bobina. Resistividade do cobre, $17 \cdot 10^{-7} \Omega \frac{mm^2}{m}$.

Autor: Roberto A. Salmeron

14. Demonstre que $1 \frac{N}{A^2} = 10^7 \frac{\text{gauss}}{\text{oersted}}$.

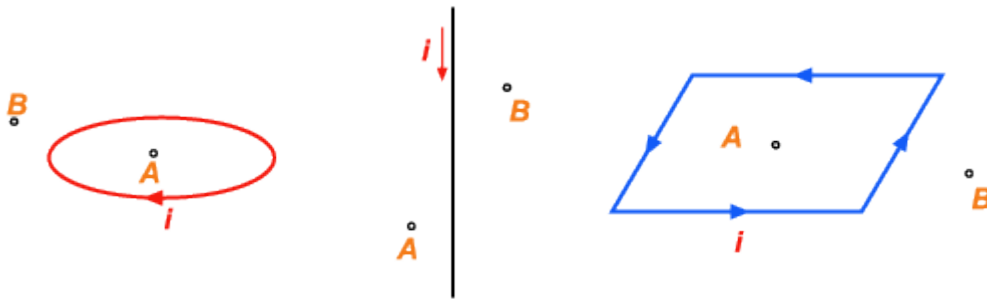
15. Demonstre que $1 \text{oersted} = 10^3 \text{praoersted}$.

16 – Demonstre que $1 \frac{\text{weber}}{m^2} = 10^4 \text{gauss}$.

17. Demonstre que $1 \text{weber} = 10^8 \text{max wells}$.

18. Demonstre que $1 \text{weber.m} = 10^{10} \text{gauss.cm}^3$.

19. Desenhe o vetor campo magnético nos pontos A e B dos campos produzidos pelos circuitos desenhados abaixo:



20. Uma bússola das tangentes (galvanômetro das tangentes) tem uma bobina de 10 cm de raio com 40 espiras, e está trabalhando num lugar da Terra em que a inclinação magnética é de 60° e a intensidade do campo magnético é de 0,5 oersteds. Calcular: a) a constante do galvanômetro; b) a intensidade da corrente que produz no ímã uma rotação de 5° .

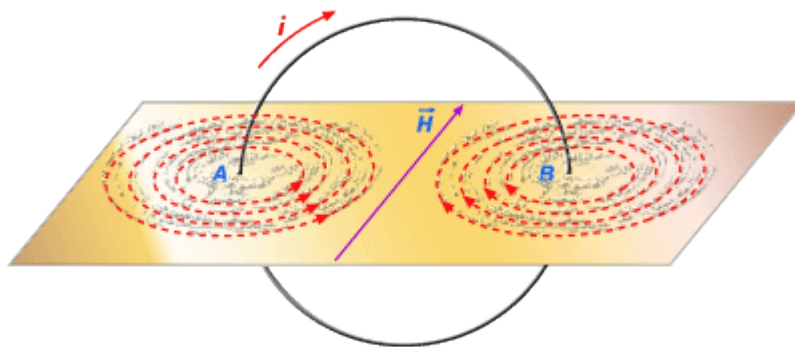
21. Quais são os três fenômenos eletromagnéticos?

22. No que consiste a “experiência de Oersted”? Se o leitor dispuser de um “acumulador” de automóvel, para funcionar como gerador, realize a experiência de Oersted com o circuito indicado na figura 285.

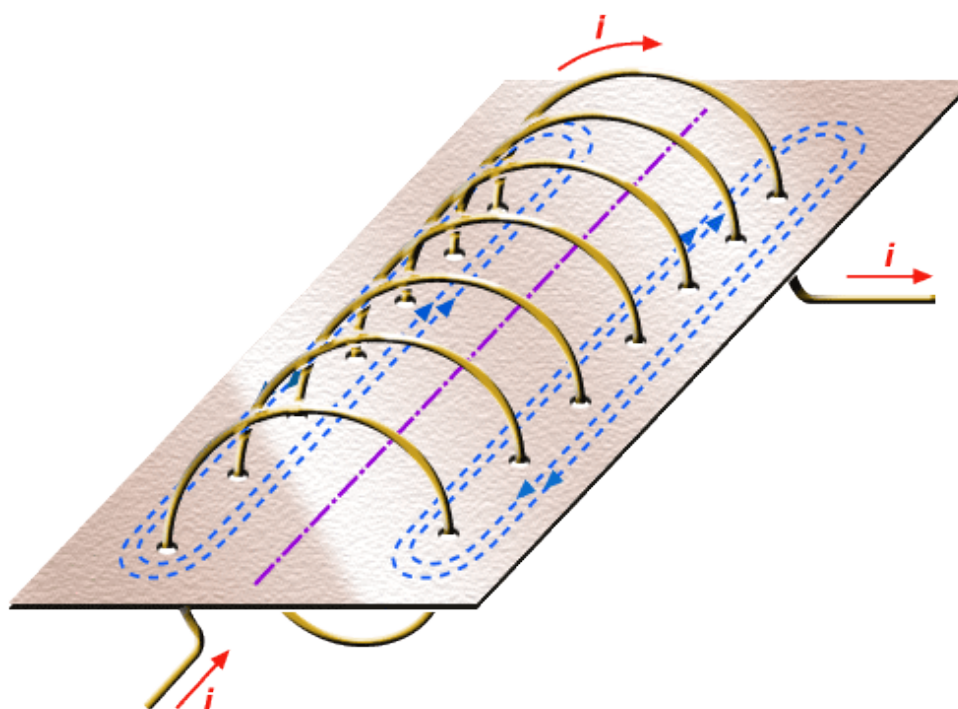
23. Faça a experiência indicada na figura acima (exercício 21), para determinar a forma das linhas de força do campo criado por condutor retilíneo.

24. Idem, para o caso de um condutor circular abaixo. Faça o condutor de uns 5 cm de raio.

Autor: Roberto A. Salmeron



25. Idem, para um solenoide.



26. Enuncie a 1ª lei elementar de Laplace.

27. Explique as regras do boneco, do saca-rolhas e da mão direita.

28. Defina indução magnética num ponto do campo criado por uma corrente. De que elementos depende o valor dessa indução magnética? E quando o campo é produzido por um ímã, de que depende o valor da indução magnética?

29. Defina abampère (uem CGSi).

30. Defina as seguintes unidades: abcoulomb, abvolt, abohm, abmho.

31. Deduza a expressão do campo magnético e da indução magnética criados no centro de um condutor circular.

Autor: Roberto A. Salmeron

32. Enuncie a lei de Biot e Savart, para o campo de um condutor retilíneo.
33. Explique o funcionamento do galvanômetro de ímã móvel e do galvanômetro das tangentes. Para se trabalhar com um desses instrumentos, é necessário saber-se o valor do campo magnético terrestre? Justifique a resposta.
34. Explique o funcionamento de: um eletroímã, um disjuntor, um relé, uma campainha, o telégrafo, o fone, fazendo uma figura de cada um deles.
35. Se possível, analise a campainha de sua residência para verificar como funciona.
36. Num relé, a corrente que alimenta a bobina é a própria corrente do circuito que o relé abre ou fecha?