

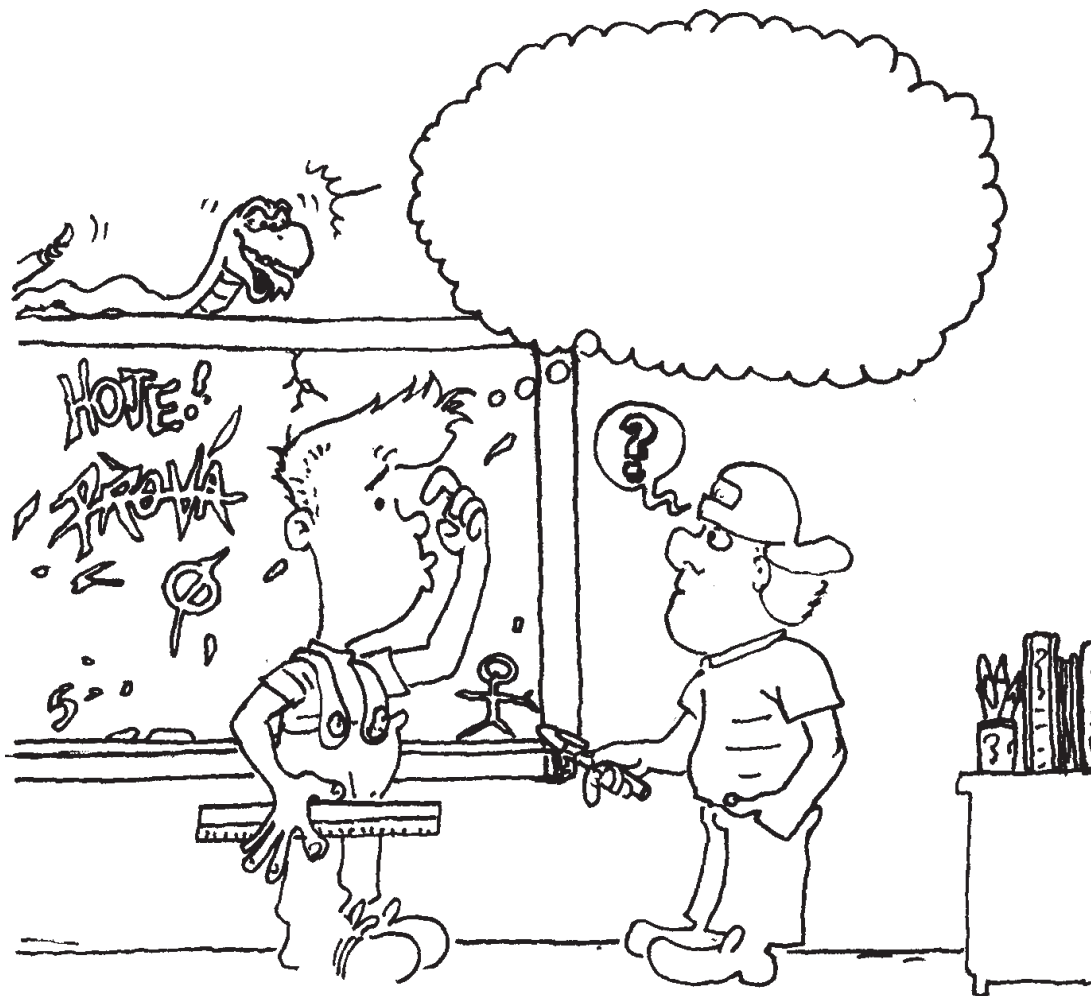
— 29 —

Exercícios: geradores e outros dispositivos ( 2ª parte)

Vamos fazer uma revisão do que você aprendeu sobre as pilhas, baterias e as propriedades elétricas da matéria.

# EXEXEXEXEXERCÍCIOS

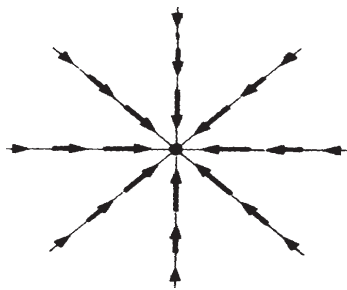
(Processos de separação de cargas elétricas, lei de Coulomb)



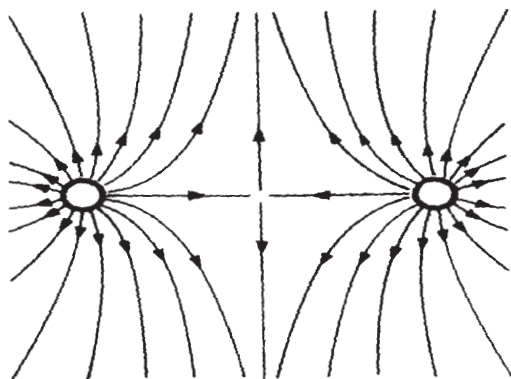
1. Um estudante possui um rádio que funciona com uma voltagem constante de 6 V.
  - a) Quantas pilhas secas deve o estudante associar em série para fazer funcionar o seu rádio?
  - b) Faça um desenho mostrando como deve ser a disposição das pilhas na associação feita pelo estudante.
2. Qual é o tipo de corrente fornecida pelas companhias elétricas às nossas residências?
- 3) Descreva como é montada uma bateria de automóvel.
4. Quando ligamos os pólos de uma bateria por meio de um fio condutor, qual é o sentido:
  - a) da corrente que passa nesse fio?
  - b) do movimento dos elétrons livres?
5. Os dínamos, os alternadores e os acendedores de fogão sem fio podem ser classificados como fontes de energia elétrica.
  - a. explique por que isso é correto.
  - b. quais as transformações de energia envolvidas?
6. Quais as maneiras pelas quais podemos eletrizar objetos inicialmente neutros? Explique cada um deles.
7. Tomar choque elétrico ao passar pelo tapete ou ao deslizar sobre o assento do automóvel é uma experiência bastante comum.
  - a. explique por que isso ocorre.
  - b. por que esse efeito não ocorre quando se está parado sobre o tapete?
8. A respeito do acumulador de cargas construído na aula 27, responda:
  - a. qual ou quais os processos de eletrização envolvidos?
  - b. como se explica o surgimento da faísca elétrica?
9. Segundo a Lei de Coulomb, o valor da força elétrica entre duas cargas é:
  - I. proporcional ao produto das cargas;
  - II. proporcional à distância entre as cargas;
  - III. inversamente proporcional ao quadrado da distância entre as cargas;
  - IV. inversamente proporcional ao produto das cargas.
 Das quatro afirmações acima, estão **ERRADAS**:
  - a. I e III
  - b. II e IV
  - c. II e III
  - d. I, II e IV
  - e. I e II
10. Apesar de a olho nu parecer "cheio", um pedaço de matéria é na verdade um aglomerado de átomos na escala microscópica, onde prevalece o vazio.
  - a. a afirmação acima é verdadeira ou falsa? Justifique.
  - b. explique então por que podemos colocar um objeto sobre outro e ele assim permanece.

11. As figuras abaixo ilustram o campo elétrico criado por uma ou duas cargas próximas. Identifique o sinal de cada carga.

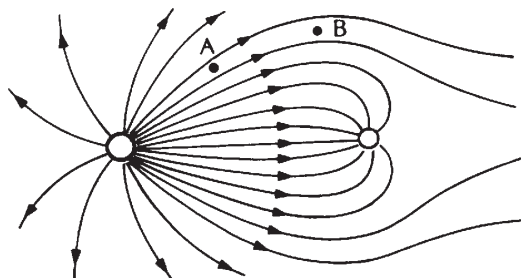
a.



b.



c.



### teste seu vestibular...

1. Um íon imerso num campo elétrico ficará:

- a) ( ) sempre sujeito à ação de uma força magnética.
- b) ( ) sob a ação de força elétrica, sempre que estiver em movimento.
- c) ( ) sob a ação de força elétrica, qualquer que seja sua posição em relação à linhas de campo.
- d) ( ) sob a ação de força elétrica, se estiver em movimento não paralelo às linhas de campo.

2. A corrente elétrica que passa por um fio metálico:

- a) ( ) só produz campo elétrico.
- b) ( ) só produz campo magnético no interior do fio.
- c) ( ) apresenta no condutor o efeito joule e produz um campo magnético ao seu redor.
- d) ( ) produz campo magnético somente se a corrente for variável.
- e) ( ) n.d.a.

3. Uma partícula eletrizada tem 3 gramas de massa e carga elétrica  $3 \cdot 10^{-9}$  C. Ela está em repouso sob a ação do campo elétrico e do campo gravitacional terrestre. Considerando que  $g = 10\text{m/s}^2$ , responda:

- a. qual deve ser a direção e o sentido do campo elétrico? Justifique.
- b. qual o valor da força elétrica que age sobre a carga?
- c. qual o valor do campo elétrico na região onde se encontra a carga?

4. Três esferas de isopor, M, N e P, estão suspensas por fios isolantes. Quando se aproxima N de P, nota-se uma repulsão entre essas esferas; quando se aproxima N de M, nota-se uma atração. Das possibilidades apontadas na tabela abaixo, quais são compatíveis com as observações?

POSSIBILIDADE	M	N	P
1	+	+	-
2	-	-	+
3	zero	-	zero
4	-	+	+
5	+	-	-

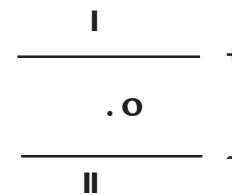
5. Se um condutor eletrizado positivamente for aproximado de um condutor neutro, sem tocá-lo, pode-se afirmar que o condutor neutro:

- conserva sua carga total nula, mas é atraído pelo eletrizado.
- eletriza-se negativamente e é atraído pelo eletrizado.
- eletriza-se positivamente e é repellido pelo eletrizado.
- conserva a sua carga total nula e não é atraído pelo eletrizado.
- fica com metade da carga do condutor eletrizado

6. Duas cargas elétricas Q e q se atraem com uma força elétrica F. Para quadruplicar a força entre as cargas, é necessário:

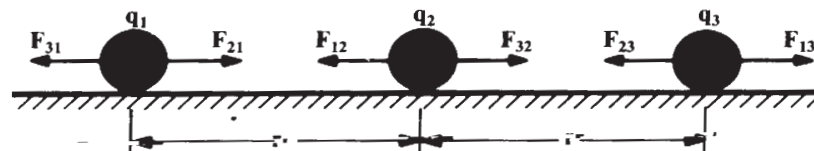
- duplicar a distância entre elas;
- quadruplicar a distância entre elas;
- dividir por dois a distância entre elas;
- dividir por quatro a distância entre elas;
- duplicar o valor de Q ou de q.

7. O ponto O está imerso numa região onde há um campo elétrico produzido por duas placas I e II. Qual dos vetores melhor representa o campo elétrico nesse ponto?



- ↑
- ↓
- 
- ←
- n.d.a

8. Três pequenas esferas estão carregadas eletricamente com cargas  $q_1$ ,  $q_2$  e  $q_3$  e alinhadas sobre um plano horizontal sem atrito, conforme a figura.



Nessa situação elas encontram-se em equilíbrio. A carga da esfera  $q_2$  é positiva e vale  $2,7 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ .

- determine os sinais das outras cargas;
- calcule os valores de  $q_1$  e  $q_3$ ;
- se  $q_1$  e  $q_3$  forem fixas, o que ocorrerá com  $q_2$ ?