

Capítulo 1

1. Resposta pessoal

2. Resposta pessoal

3. Bons condutores: estrutura de metal da cadeira, água do copo e tesoura (por exemplo); Maus condutores: borracha, papel e caneta de plástico (por exemplo).

4. Não. O material será isolante para certas situações. Caso seja submetido a uma tensão muito alta, ele pode se tornar condutor.

5. Porque, caso uma descarga elétrica partisse do ferro de passar e estivéssemos descalços, ela passaria por nosso corpo para chegar ao chão. Quando colocamos o calçado de borracha, isolamos nosso corpo do chão.

6.

- a) Isolantes são materiais em que não se forma corrente elétrica. Condutores são materiais que têm grande quantidade de partículas livres carregadas, podendo, assim, conduzir eletricidade.
- b) Nem todos os condutores são metais (a água, por exemplo, é condutora). Na verdade, qualquer material pode se tornar condutor.
- c) Sim, a corrente elétrica pode ser formada por cargas de qualquer natureza.
- d) Quando se toma um choque, nosso corpo é o condutor de eletricidade.

7. Resposta pessoal

8. Resposta pessoal

9.

a) Sim, o corpo neutro é apenas o corpo com

mesma quantidade de prótons e elétrons.

b) Não, o corpo com carga negativa tem mais elétrons que prótons.

10. A

11. A

12. E, E, C, E, C

13. E, E, E, E

14. a) II e b) III

15. D

16. C, C, C, E, C

17. A quantidade de edifícios muito altos presente em Águas Claras influencia muito na incidência de raios no lugar.

18.

a) Mais elétrons que prótons.

b) As cargas negativas em excesso provocam a corrente elétrica no ar e a nuvem se neutraliza.

19. Negativa e de valor igual à carga de dois elétrons.

20. Acrescentar elétrons ao objeto.

21. Sim. Isso é determinado pela concentração de cargas no ar.

22. D

Capítulo 2

1. Os sinais das cargas ficariam invertidos, assim, o induzido C ficaria com carga negativa e o induzido B ficaria com carga positiva.

2. Não ocorrerá. Se o indivíduo A (indutor) se afastar enquanto os indivíduos B e C continuam

em contato não chegaria ao momento em que ocorre o ganho ou a perda de carga, logo eles continuariam neutros.

3. Resposta pessoal

4. Resposta pessoal

5. 8 prótons em excesso.

6. C

7. A

8. C, E, E, E, C

9.

a) Indução

b) Neutra

c) Positiva

10.

a) Positiva

b) Negativa

c) O vidro

11.

a) Positiva

b) Negativa

c) Todas ficariam eletrizadas com cargas do mesmo sinal (eletrização por contato).

12. E

Capítulo 3

1.

a) Ímã é um objeto com dois polos (norte e sul) capaz de atrair ou repelir magneticamente outros de mesma espécie.

b) A Terra é um imenso ímã com polos magnéticos localizados da seguinte maneira:

Polo Norte magnético – próximo ao polo Sul geográfico;

Polo Sul magnético – próximo ao polo Norte geográfico.

2. Os materiais podem ser ferromagnéticos, paramagnéticos ou diamagnéticos.

3. A

4. C,E,C,C

5. C

6. A

7. B

8. C,E,C,C

9. C,E

10. C,C,C,E

11. E,E,C

12. E,C,E,C

13. A

14. E,E,E,C,C

15. O Sol emite partículas carregadas (os ventos solares). Essas partículas, ao chegarem ao nosso planeta, são desviadas pelo campo magnético terrestre, mas algumas ainda conseguem penetrar a nossa atmosfera e emitem luz ao fazer isso, produzindo assim o fenômeno.

16. B

17. C

Capítulo 4

1. Não. Condutores metálicos possuem nuvem de elétrons livres compartilhada por todos os átomos do condutor em movimento desordenado.

2. Numa corrente elétrica, a maioria dos elétrons livres do condutor passa a se mover em um sentido privilegiado. Seu valor depende da

quantidade das cargas em movimento e de sua velocidade e, no sistema internacional de unidades, deve ser medido em ampère (A). O sentido da corrente elétrica é definido como sendo o sentido do movimento relativo dos portadores de carga positivos.

3. Abrir o circuito, por exemplo.

4. Para que os equipamentos sejam ligados a um circuito que se fecha. A corrente elétrica só se forma se o circuito estiver fechado, como a corrente de uma bicicleta.

5. A energia não pode ser criada, mas sim transformada. Um gerador de energia elétrica transforma energia de uma outra modalidade, como a cinética, por exemplo, em elétrica.

6. A voltagem ou tensão elétrica.

7. A mais utilizada é a usina hidrelétrica que tem como impacto ambiental a inundação de grandes áreas por seus lagos, afetando a fauna e a flora locais.

8. Aconteceria pela conversão da energia cinética das águas do rio em energia elétrica. Poderia ser instalada uma roda d'água associada a bobinas e ímãs – o movimento da roda aproximaria e afastaria os ímãs das bobinas provocando a indução eletromagnética. Note que a usina não estaria de fato “gerando” energia elétrica, mas convertendo energia cinética das águas do rio em energia elétrica para consumo local.

9. Hidrelétrica, termelétrica, nuclear, eólica, solar etc...

10. D

11. a) O ferro é classificado como um material ferromagnético, por isso é atraído pelo eletroímã, já os resíduos são classificados como paramagnéticos e por isso não são atraídos pelo eletroímã.

b) Os eletroímãs funcionam porque toda vez que uma corrente elétrica percorre um fio condutor ela gera um campo magnético (que é típico dos ímãs) em torno do fio.

12.

a) A bobina possui elétrons livres e o campo magnético do ímã atua sobre esses elétrons, criando uma polarização deslocando-os para uma das extremidades do condutor, surgindo assim, uma corrente elétrica.

b) A corrente elétrica é a movimentação ordenada de partículas portadoras de carga elétrica ou também é o deslocamento de elétrons livres dentro de um condutor, quando existe uma diferença de potencial elétrico entre as extremidades.

c) Efeito Joule é o aquecimento de um material devido a passagem de corrente elétrica por ele. É a transformação da energia elétrica em energia térmica.

13. E

14. Efeito térmico ou efeito Joule: transformação da energia elétrica em energia térmica, produzindo aquecimento do fio condutor. Efeito fisiológico: acontece quando há a passagem de corrente elétrica pelo organismo dos seres vivos. Ele atua no sistema nervoso, fazendo com que o corpo tenha contrações musculares, configurando aquilo que conhecemos como choque elétrico.

Capítulo 5

1. Para determinar o consumo de energia elétrica mensal de uma lâmpada, basta multiplicarmos sua potência pelo número de horas correspondentes a um mês. Logo, a lâmpada de 25 W consumiria muito menos energia.

2. Significa que seu circuito está apenas parcialmente desligado, aguardando que um controle remoto o acione.

3. 3 kW.h

4. R\$ 12,96

5. R\$ 1,08

6. R\$ 120,00

7. R\$ 180,00

8. R\$ 57,60

9. 2 h

10. 240 kW.h

11. 300 kW.h

12. R\$ 25,00

13. E

14. C

15. R\$ 176,00

16. R\$ 72,00

17. R\$ 23,04

18. 290 kW.h

19. E

20. C,E,C,C,E,E

Capítulo 6

1. C

2. C,E,C,C

3. C

4. E,E,C,E,C

5. 50

6. E,C,E,C

7. C,E,C,C,E

8. 50

Capítulo 7

1. B

2. B

3. C

4. B

5. C,C,C,E,C,C

6. E

7.

a) 120 V

b) 2400 W

8.

a) 0,0012 A

b) 0,12 A

9. 0,5 A

10. A

11. A

12. 10 Ω

13. $\frac{2i}{3}$

14. 600 W

15. E

16. E

17. 2 Ω

18. 22 Ω

19. A

20. C, C, E

21. A

22. 2 A, 36 V, e 24 V respectivamente.

23. 10 A

24.

- a) 6 A e 4 A respectivamente.
- b) 10 A

25.

- a) Em paralelo.
- b) $20\ \Omega$
- c) 6 A

26. 2 A em todos os resistores; 36 V, 60 V e 24 V respectivamente.

27. De cima para baixo, nos resistores as correntes são respectivamente iguais a 0,33 A, 1 A e 2 A.

28. $i = 0,20\text{ A}$

29. A

30.

- a) $20\ \Omega$
- b) 72 A
- c) 36 A

31. Os geradores fornecem energia elétrica para o funcionamento dos receptores e dos resistores em um circuito. Além disso, os geradores convertem algum tipo de energia em energia elétrica, já os receptores convertem energia elétrica em calor e em algum outro tipo de energia principal.

32. 124 V