

## PROVA DE FISICA

1. Uma força horizontal de 20,0 N é aplicada sobre um bloco de massa 10,0 kg que se encontra sobre um piso horizontal. O bloco desloca-se, então, com velocidade constante, para a direita. Para este caso, pode-se garantir que o trabalho total realizado sobre o corpo nos 10,0 m de deslocamento, foi de:

- a) 200,0 J
- b) Nulo;
- c) 100,0 J
- d) 50,0 J
- e) 20,0 J

2. Um motorista afirmou para seu filho que seu automóvel percorreu uma distância de 100,0 km, sendo que nas três primeiras horas ele andou 60,0 km e na hora seguinte os restantes 40,0 km. Seguramente o seu filho, que já tinha tido aula de cinemática, lhe respondeu que a velocidade média do automóvel em todo percurso foi de:

- a) 30 km/h
- b) 60 km/h
- c) 25 km/h
- d) 50 km/h
- e) 75 km/h

3. Considere as seguintes ondas eletromagnéticas: micro-ondas, luz azul e radiação ultravioleta. Supondo-se que essas ondas estão se propagando no vácuo, pode-se concluir que todas elas possuem:

- a) A mesma frequência;
- b) O mesmo comprimento de onda;
- c) O mesmo período;
- d) A mesma velocidade de propagação;
- e) A mesma amplitude.

4. Uma das alunas do professor Physicson informou que o relógio de pêndulo do seu avô está se adiantando. Para acertá-lo, diz o professor, você deve:

- a) Diminuir o comprimento do pendulo;
- b) Aumentar a massa do pendulo;
- c) Diminuir a amplitude;
- d) Diminuir a massa do pendulo.
- e) Aumentar o comprimento do pendulo;

5. Uma bolinha I carregada positivamente atrai duas outras bolinhas, II e III. As bolinhas II e III também se atraem. A alternativa que melhor explica esses fatos é:

- a) A bolinha II estava neutra e a III, com carga negativa;
- b) As bolinhas II e III têm cargas negativas;

- c) As bolinhas II e III têm cargas positivas;
- d) A bolinha II tem carga negativa e a III, carga positiva;
- e) A bolinha II tem carga positiva e a III, carga negativa.

6. Um esquiador desce uma rampa de inclinação com  $30^{\circ}$ , no vale nevado, com uma velocidade constante de 15,0 m/s. A massa total do esquiador é de 80,0 kg. Sabendo-se que toda a energia despreendida pelo atrito é utilizada para derreter a neve, determine a massa aproximada de neve derretida em um minuto, sabendo-se que o calor latente de fusão da neve vale 340,0 J/g. adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 1058 g
- b) 2076 g
- c) 519 g
- d) 208 g
- e) 104 g

7. A partir das proposições abaixo relativas às concepções da mecânica clássica, identifique a que apresenta inadequação conceitual:

- a) Numa colisão entre três partículas, o princípio de conservação de energia pode ser violado;
- b) Colisões elásticas conservam a energia mecânica total do sistema;
- c) Colisões inelásticas podem transformar parte da energia total do sistema em energia térmica;
- d) A energia mecânica total do sistema sempre se conserva;
- e) Forças conservativas são aquelas que não modificam a energia mecânica do sistema.

8. Para a situação a seguir, despreze a resistência do ar e considere o sistema bolinha-terra. verifica-se que uma bolinha de plástico de massa 100 g solta de uma altura igual a 1,50 m, bate sobre um piso rígido e retorna atingindo apenas uma altura de 1,20 m. Para essa situação pode-se concluir que: Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- I. A lei da conservação não é válida para essa situação;
- II. Durante a colisão 0,3 J de energia mecânica transformou-se em outra forma de energia;
- III. Na colisão da bolinha com piso não se observa conservação do momento linear.

Analisando-se as proposições, podemos garantir que está(ão) correta(s):

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

9. Em experiências realizadas no laboratório de física, um grupo de aluno do curso de Engenharia Civil constatou que um fio de chumbo tem resistividade oito vezes maior que aquela apresentada por um fio de alumínio. Sabendo-se que o fio de alumínio é três vezes mais comprido do que o fio de chumbo e que seu raio de bitola é duas vezes maior, concluíram que a resistência elétrica do fio de chumbo é, aproximadamente,

- a) 10,67 menor do que a do fio de alumínio;
- b) 10,67 maior do que a do fio de alumínio;
- c) Igual fio de alumínio;
- d) 2,67 maior do que a do fio de alumínio;
- e) 2,67 menor do que a do fio de alumínio.

10. Duas lâmpadas de filamentos operam ambas a 220,0 V e uma delas tem uma especificação de potência de 40,0 W, ao passo que a outra tem especificação de 80,0 W. Se essas lâmpadas estão ligadas em paralelo, podemos afirmar corretamente que a corrente elétrica na lâmpada de maior potência:

- a) É duas vezes menor do que na lâmpada de menor potencia;
- b) É igual a de menor potencia;
- c) É duas vezes maior do que na lâmpada de menor potencia;
- d) É quatro vezes maior do que na lâmpada de menor potencia;
- e) É quatro vezes menor do que na lâmpada de menor potencia.

11. Aproveitando uma festinha na escola em que fora oferecido pipocas para os alunos, o professor de física indagou-os a respeito da sua formação, mostrando que quando colocamos o milho de pipoca para aquecer dentro de um aparelho de micro-ondas, minutos depois forma-se uma espécie de floco, que chamamos de pipoca. Cinco proposições foram sugeridas. Identifique a correta:

- a) A pipoca se forma devido à vaporização da água contida no interior do milho e sua respectiva dilatação;
- b) A pipoca se forma a partir da dilatação do milho;
- c) A temperatura do forno que permite a formação da pipoca é certamente menor que  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- d) O amido da pipoca dilata-se menos que a película que o envolve;
- e) O calor do forno derrete a película do milho e o floco contido no milho se expande.

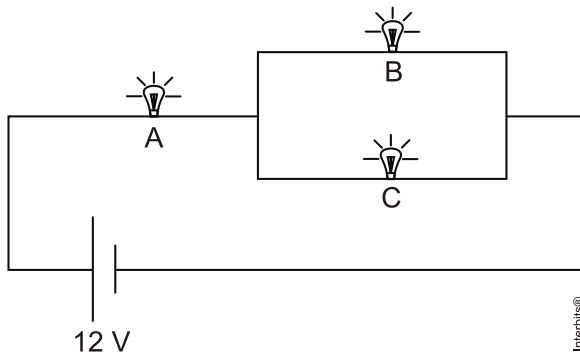
12. Considere duas esferas, feitas do mesmo material, uma oca e outra maciça, possuindo raios iguais. Se elas forem aquecidas num mesmo forno, sofrendo a mesma elevação de temperatura, podemos acertadamente garantir que a relação entre o aumento de volume externo da esfera oca e o aumento da esfera maciça vale:

- a)  $1/3$ ;
- b)  $1/8$ ;
- c)  $1/9$ ;
- d)  $1$ ;
- e)  $1/27$ .

13. Durante uma experiência no laboratório de ciências, os alunos colocaram uma rolha dentro de um recipiente de vidro transparente, contendo água pura, verificando que a mesma flutua. Em seguida, os alunos colocaram sal dentro dessa água e verificaram que:

- a) A rolha afunda;
- b) O empuxo sobre a rolha permanece constante;
- c) O empuxo sobre a rolha diminuiu;
- d) O volume submerso da rolha aumentou.
- e) A rolha continua flutuando;

As questões 14 e 15 referem-se ao circuito elétrico abaixo, montado por um estudante, no qual temos três lâmpadas idênticas A, B e C, cuja resistência interna vale  $100,0 \Omega$ .



14. Calcule a corrente elétrica que atravessa as lâmpadas A, B e C, respectivamente:

- a) 80 mA, 40 mA e 40 mA
- b) 40 mA, 40 mA e 80 mA
- c) 20 mA, 10 mA e 10 mA
- d) 80 mA, 20 mA e 20 mA
- e) 40 mA, 80 mA e 80 mA

15. Se a lâmpada A queimar, o que deve acontecer com o brilho das lâmpadas B e C?

- a) Queimam
- b) Brilham mais intensamente
- c) Não acendem
- d) Brilham menos que antes
- e) Brilham iguais