

**FÍSICA**

**21** Uma barra metálica, ao variar sua temperatura de  $80^{\circ}\text{C}$ , aumenta seu comprimento de  $0,16\%$ . O coeficiente de dilatação volumétrica do material dessa barra é:

- (A)  $6 \times 10^{-5}\text{C}^{-1}$  (D)  $3 \times 10^{-5}\text{C}^{-1}$   
 (B)  $5 \times 10^{-5}\text{C}^{-1}$  (E)  $2 \times 10^{-5}\text{C}^{-1}$   
 (C)  $4 \times 10^{-5}\text{C}^{-1}$

**22** Um frasco de vidro com capacidade para  $2000\text{cm}^3$  foi totalmente enchido com um líquido de coeficiente de dilatação volumétrica no valor  $97 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$ . Houve um aquecimento até que  $40\text{cm}^3$  deste líquido transbordassem. Determine de quanto foi este aquecimento, considerando o coeficiente de dilatação linear do vidro como sendo  $9 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$ :

- (A)  $315^{\circ}\text{C}$  (D)  $155^{\circ}\text{C}$   
 (B)  $285^{\circ}\text{C}$  (E)  $105^{\circ}\text{C}$   
 (C)  $215^{\circ}\text{C}$

**23** Multiplicou-se o valor numérico dos três tipos de coeficiente de dilatação do cobre (linear, superficial e volumétrico), e obteve-se como resultado:

- I - Seis vezes o valor do coeficiente de dilatação linear.
- II - Três vezes o cubo do valor do coeficiente de dilatação superficial dividido por quatro.
- III - Duas vezes o cubo do valor do coeficiente de dilatação volumétrica dividido por seis.

Dentre os resultados apresentados, qual está realmente correto?

- (A) Todos. (D) Somente o II e o III.  
 (B) Somente o I. (E) Nenhum.  
 (C) Somente o II.

**24** Tem-se uma variável A, cujo valor depende do coeficiente de dilatação volumétrica de um material. Sabe-se que o valor numérico de A é dado por  $A = 2.B + \frac{B}{5}$ , onde B é o coeficiente mencionado.

Para um bloco de volume inicial  $20\text{m}^3$ , e que se dilata  $0,04\text{m}^3$  quando sua temperatura varia de  $80^{\circ}\text{C}$ , o valor da variável A é, em  $\times 10^{-5}\text{C}^{-1}$ , de:

- (A) 2,5 (D) 5,0  
 (B) 3,5 (E) 5,5  
 (C) 4,5

**25** Dispõe-se de uma chapa de zinco e uma chapa de alumínio. Ambas têm área de  $10\text{m}^2$  e sofrem um aumento de  $200^{\circ}\text{C}$  na temperatura, separadamente uma da outra. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação linear do zinco é  $26 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$  e o coeficiente de dilatação linear do alumínio é  $22 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$ , qual a razão entre a dilatação da chapa de zinco e da chapa de alumínio?

- (A) 11/13 (D) 22/13  
 (B) 13/11 (E) 11/26  
 (C) 13/22

**26** Para medir a temperatura de um certo corpo, utilizou-se um termômetro graduado na escala Fahrenheit e o valor obtido correspondeu a  $\frac{4}{5}$  da indicação de um termômetro graduado na escala Celsius, para o mesmo estado térmico. Se a escala adotada tivesse sido a Kelvin, esta temperatura seria indicada, aproximadamente, por:

- (A) 305K (D) 32K  
 (B) 273K (E) 25,6K  
 (C) 251K

**27** Leia as afirmativas:

- I - A temperatura de um gás é de  $-20^{\circ}\text{C}$ .
- II - Um corpo tem temperatura de  $-5^{\circ}\text{F}$ .
- III - A temperatura de um sólido é de  $-3\text{K}$ .

Qual delas não pode estar correta?

- (A) Somente a I. (D) Somente a III.  
 (B) Somente a II. (E) Somente I e III.  
 (C) Somente I e II.

**28** A temperatura de um gás em graus Celsius é equivalente à metade de sua temperatura em graus Fahrenheit. Qual é a sua temperatura na escala Kelvin?

- (A) 0K (D) 433K  
 (B) 400K (E) 500K  
 (C) 533K

**29** Em dois termômetros distintos, a escala termométrica utilizada é a Celsius, porém um deles está com defeito. Enquanto o termômetro A indica  $74^{\circ}\text{C}$ , o termômetro B assinala  $70^{\circ}\text{C}$ , e quando o termômetro A marca  $22^{\circ}\text{C}$ , o B assinala  $20^{\circ}\text{C}$ . Apesar disso, ambos possuem uma temperatura em que o valor medido é idêntico. Este valor corresponde, na escala Kelvin, a:

- (A) 293K (D) 243K  
(B) 273K (E) 223K  
(C) 253K

**30** Um termoscópio é um aparelho que indica variações numa propriedade que é função da temperatura. Por exemplo, a resistência elétrica de um fio aumenta com o aumento da temperatura. Dois corpos, A e B, são colocados num recipiente de paredes adiabáticas, separados por uma outra parede isolante. Um termoscópio de resistência elétrica é colocado em contato com o corpo A. Após estabilização, a leitura do termoscópio é de 40,0. Colocado, a seguir, em contato com o corpo B, o mostrador do termoscópio indica também 40,0. Retirando a parede divisória e colocando o termoscópio em contato com A e B, sua indicação deverá ser:

- (A) 10,0 (D) 80,0  
(B) 20,0 (E) 160  
(C) 40,0

**31** Suponha que sua altura seja 1,72m. Quando escrever sua altura em centímetros, você poderá optar por:

- I -  $1,72 \times 10^2\text{cm}$   
II - 1,720cm  
III - 172cm  
IV -  $0,172 \times 10^2\text{cm}$

Tendo que escolher a melhor opção, você opta por:

- (A) Somente a I.  
(B) Somente a II.  
(C) Somente a III.  
(D) Somente a IV.  
(E) Pelas opções I e III, sendo provavelmente a opção I a melhor.

**32** O paquímetro é um instrumento de medida de precisão. Com ele podemos exprimir o resultado de uma medida até décimo de milímetro com segurança, sendo o Algarismo correspondente ao duvidoso o que representa o centésimo de

milímetro. Um objeto de 2cm de comprimento medido com uma régua comum, no paquímetro teria, com maior precisão:

- (A) 2,0cm (D) 2,13cm  
(B) 2cm (E) 2,130cm  
(C) 1,9835cm

**33** Três pedaços de fio possuem comprimentos iguais a  $2,80 \times 10^3\text{m}$ ,  $4,0 \times 10^3\text{m}$  e  $4,0\text{m}$ . A expressão fisicamente correta da soma dos comprimentos dos fios é:

- (A) 6,0m (D)  $6,80 \times 10^3$   
(B) 6,8m (E) 6,8 x  
(C)  $6,80 \times 10^3\text{m}$

**34** Um automóvel percorre 2.179km de uma estrada, gastando 240 litros de gasolina. Qual é o consumo, em km/litro deste carro?

- (A) 9,8 (D) 9,00  
(B) 10 (E) 9,79  
(C) 9,08

**35** Uma caixa-d'água é alimentada por duas torneiras. Na primeira há uma vazão de 6,0 litros por minutos e, na segunda, há uma vazão de 4,0 litros por minuto. No fundo da caixa-d'água há uma torneira da qual podem vaziar 5,0 litros por minuto. A capacidade da caixa é de  $1,0 \times 10^3$  litros. Com a caixa vazia, abrindo-se simultaneamente, as três torneiras, quanto tempo é necessário para encher a caixa?

- (A) 5,0 minutos; (D)  $2,0 \times 10^2$  minutos;  
(B) 100 minutos; (E)  $2,5 \times 10^2$  minutos.  
(C) 150 minutos;

**36** Considere que cada brasileiro beba dois litros de água por dia. Qual a ordem de grandeza do número de copos d'água bebidos por todos os brasileiros em 1 ano?

- (A)  $10^3$  (D)  $10^{15}$   
(B)  $10^7$  (E)  $10^{17}$   
(C)  $10^{11}$

**37** Uma peça metálica contém  $10^{45}$  moléculas. Após um polimento foram retiradas  $10^8$  moléculas. Qual a ordem de grandeza do novo número de moléculas da peça?

- (A)  $10^{37}$  (D)  $10^{30}$   
(B)  $10^{18}$  (E)  $10^{20}$   
(C)  $10^{45}$

**38** Qual a ordem de grandeza do número de livros que se pode colocar em uma biblioteca cujo comprimento de suas prateleiras é de  $4,0 \times 10^3\text{m}$ ?

- (A)  $10^2$  (D)  $10^5$

- (B)  $10^3$  (E)  $10^8$   
(C)  $10^4$

**39** Se um amigo lhe disser que determinada cidade está a três horas do Rio de Janeiro, você concluirá que a ordem de grandeza desta distância em metros deve ser:

- (A)  $10^5$  (D)  $10^{11}$   
(B)  $10^7$  (E)  $10^{13}$   
(C)  $10^9$

**40** Qual a ordem de grandeza do número de fios de cabelo que pode existir na cabeleira de um ser adulto?

- (A)  $10^2$  (D)  $10^8$   
(B)  $10^4$  (E)  $10^{10}$   
(C)  $10^6$