

FÍSICA – QUESTÕES DE 09 A 16

09. A figura 1 mostra uma bola de massa M , movendo-se em uma superfície horizontal com velocidade de módulo V em uma direção perpendicular a uma parede. A bola sofre uma colisão inelástica com a parede. Após a colisão, que dura um intervalo de tempo T , a bola move-se perpendicularmente à parede com $\frac{1}{4}$ de sua energia cinética inicial (figura 2). Desconsiderando qualquer força de atrito, o módulo da força média exercida pela parede na bola durante a colisão é:

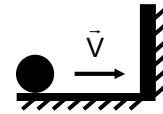


Figura 1

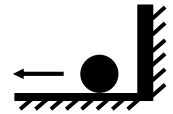


Figura 2

- a) $\frac{(2 + \sqrt{3})MV}{2T}$
- b) $\frac{MV}{2T}$
- c) $\frac{3MV}{2T}$
- d) $\frac{5MV}{4T}$

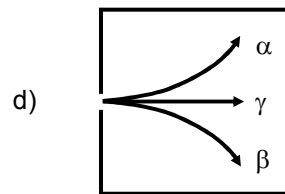
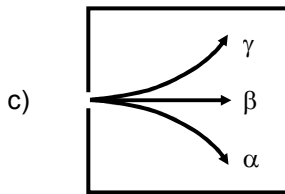
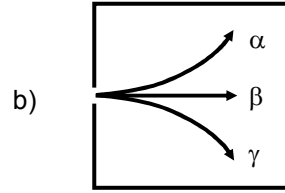
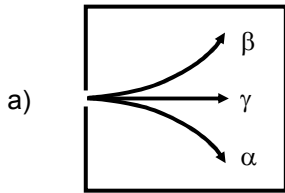
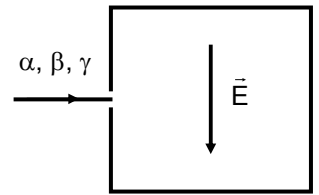
10. Um resistor de resistência igual a 1Ω está conectado a uma ddp de 100 V . O resistor encontra-se dentro de um recipiente termicamente isolado contendo 1 L de água (calor específico igual a $4,2 \times 10^3 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$ e calor de vaporização igual a $2260 \times 10^3 \text{ J/kg}$). A água está, inicialmente, à temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Considerando que todo o processo ocorra à pressão de 1 atmosfera, o tempo necessário para vaporizar totalmente a água, transformando-a em vapor a $100 \text{ }^\circ\text{C}$, é:

- a) $18113,6 \text{ s}$
- b) $226,0 \text{ s}$
- c) $33,6 \text{ s}$
- d) $259,6 \text{ s}$

11. Com relação à variação de entropia ΔS de um sistema isolado, é CORRETO afirmar que:

- a) se o processo for irreversível, então, $\Delta S = 0$.
- b) se o processo for reversível, então, $\Delta S = 0$.
- c) se o processo for reversível, então, $\Delta S > 0$.
- d) se o processo for irreversível, então, $\Delta S < 0$.

12. Um feixe contendo radiações alfa (α), beta (β) e gama (γ) entra em uma região que possui um campo elétrico uniforme \vec{E} (como mostra a figura ao lado). Considerando apenas a interação das radiações com o campo elétrico, a alternativa que representa CORRETAMENTE a trajetória seguida por cada tipo de radiação dentro da região com campo elétrico é:



13. O ouvido humano é sensível aos sons com frequências compreendidas entre os valores extremos $f_{\text{MIN}} = 20 \text{ Hz}$ e $f_{\text{MAX}} = 20.000 \text{ Hz}$. Duas cordas iguais de um violão são tensionadas para vibrar com essas frequências: uma com f_{MIN} e a outra com f_{MAX} . Considerando que as ondas que se propagam nas duas cordas possuem o mesmo comprimento de onda, a razão entre as tensões máxima e mínima nas cordas é:

- a) 10^{-1}
- b) 10^3
- c) 10^6
- d) 10^{10}

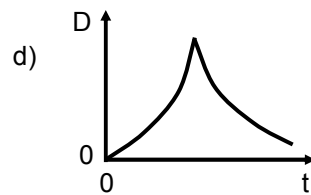
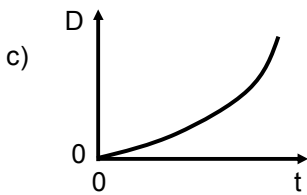
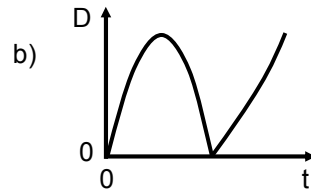
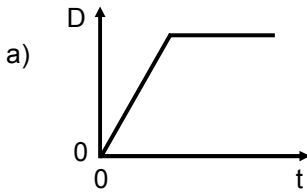
14. Duas lâmpadas incandescentes comuns, uma de 60 W e 120 V, e outra de 100 W e 120 V, são ligadas em série e a associação é ligada a uma ddp de 120 V. Com relação a esse circuito, considere as seguintes afirmativas:

- I. A corrente na lâmpada de 60 W é igual à corrente na lâmpada de 100 W.
- II. A lâmpada de 60 W brilha mais que a lâmpada de 100 W.
- III. A lâmpada de 100 W brilha mais que a lâmpada de 60 W.

Está CORRETO o que se afirma apenas em:

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II.
- d) III.

15. Dois automóveis encontram-se em um dado instante ($t = 0$) na mesma posição em uma estrada reta e plana. O automóvel A viaja com velocidade constante, enquanto que o automóvel B parte do repouso em $t = 0$ e viaja no mesmo sentido do automóvel A com aceleração constante. Se D é a distância entre esses dois automóveis, dos gráficos abaixo, aquele que representa CORRETAMENTE o comportamento de D em função do tempo t é:



16. Uma partícula de carga $q > 0$ é colocada em repouso próxima de uma espira circular, a uma distância L do centro da espira, sobre o eixo ortogonal ao plano da espira que passa pelo seu centro. A espira possui raio R e é percorrida por uma corrente I . O módulo da força magnética na partícula é:

a) $\frac{qI}{LR}$

b) $\frac{qIL}{R^2}$

c) nulo

d) $\frac{qIR}{L^2}$