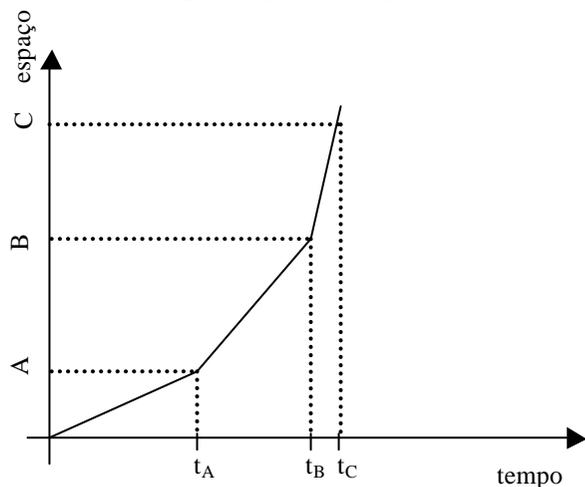


# FÍSICA

Use este espaço para rascunho.

33. Um objeto realiza um movimento que é registrado no gráfico *espaço x tempo* abaixo.



Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Até chegar ao ponto A, a velocidade é menor que entre os pontos A e B, e essa, por sua vez, é menor que entre os pontos B e C.
  - b) Até chegar ao ponto A, a velocidade é maior que entre os pontos A e B, e essa, por sua vez, é maior que entre os pontos B e C.
  - c) A velocidade média entre a origem do sistema de coordenadas e o ponto B é menor que a velocidade entre a origem e o ponto A.
  - d) O corpo move-se com velocidade de módulo constante durante todo o percurso, variando apenas sua direção.
  - e) A velocidade é zero na origem do sistema de coordenadas.
34. Em uma estação ferroviária existe uma mola destinada a parar sem dano o movimento de locomotivas. Admitindo-se que a locomotiva a ser parada tem velocidade de 7,20 km/h, massa de  $7,00 \times 10^4$  kg, e a mola sofre uma deformação de 1m, qual deve ser a constante elástica da mola?

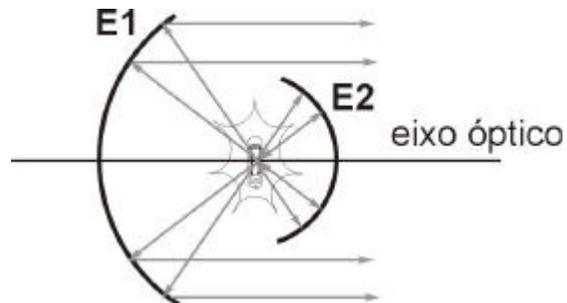
(A energia de deformação elástica da mola é dada por  $\frac{1}{2}kx^2$ , onde k é a constante elástica da mola.)

- a)  $28,0 \times 10^4$  N/m
- b)  $362 \times 10^4$  N/m
- c)  $28,0 \times 10^4$  J
- d)  $362 \times 10^4$  W
- e)  $362 \times 10^4$  J



Use este espaço para rascunho.

35. Ao estacionar seu carro na garagem, o pé do Sr. João escorrega do freio e pressiona acidentalmente o acelerador, fazendo com que o carro vá de encontro à parede, amassando a frente do carro. Marque o item abaixo que melhor explica por que o carro ficou amassado:
- O carro fez uma força sobre a parede e esta fez uma força de reação menor sobre o carro. Como a força da parede sobre o carro é menor do que a força do carro sobre a parede, o carro ficou amassado.
  - O carro fez uma força sobre a parede e esta fez uma força de reação maior sobre o carro. Como a força da parede sobre o carro é maior do que a força do carro sobre a parede, o carro ficou amassado.
  - A parede fez uma força sobre o carro, igual em módulo à força que o carro fez sobre a parede, fazendo com que ele ficasse amassado.
  - Como o carro estava andando ao chegar à parede, o peso do carro esmagou sua frente contra a parede.
  - A parede não fez nenhuma força sobre o carro. O carro ficou amassado simplesmente porque a parede estava em seu caminho.
36. Experiências mostram que uma célula de músculo de rã tem uma diferença de potencial elétrico entre o exterior e o interior da célula. A d.d.p. entre a superfície interna da membrana celular e a superfície externa é observada como sendo  $V_m = -9,8 \times 10^{-2}$  V, onde  $V_m = V_i - V_e$ ,  $V_e$  o potencial externo da célula e  $V_i$  o potencial interno. A estrutura da membrana celular é tal que o módulo do campo elétrico no interior da membrana é aproximadamente uniforme e tem valor de  $1,0 \times 10^6$  V/m. A força elétrica agindo sobre um íon  $K^+$  passando pela membrana é: (Dado: carga do elétron =  $-1,6 \times 10^{-19}$  C)
- $1,6 \times 10^{-13}$  N, apontando para fora da célula.
  - $1,6 \times 10^{-13}$  N, apontando para dentro da célula.
  - $9,8 \times 10^4$  N, apontando para fora da célula.
  - $9,8 \times 10^4$  N, apontando para dentro da célula.
  - 0 N, pois a célula está em equilíbrio.
37. Um holofote é construído com um sistema óptico formado por dois espelhos esféricos  $E_1$  e  $E_2$ , como mostrado na figura, com o objetivo de fazer com que os raios luminosos saiam paralelos ao eixo óptico. Com base na figura, a localização da lâmpada do farol deve ser:



- nos focos de  $E_1$  e de  $E_2$ .
- no centro de curvatura de  $E_1$  e no foco de  $E_2$ .
- no foco de  $E_1$  e no centro de curvatura de  $E_2$ .
- nos centros de curvatura de  $E_1$  e de  $E_2$ .
- em qualquer lugar entre  $E_1$  e  $E_2$ .

38. A figura mostra um balão utilizado para estudos atmosféricos. O balão, quando vazio, tem uma massa de 49kg. Quando o balão é preenchido por um gás cuja massa é 1kg, passa a ter um volume de  $110\text{m}^3$ . Considerando a densidade do ar igual a  $1,3\text{kg/m}^3$  e  $g = 10\text{m/s}^2$ , a tensão da corda que prende o balão ao solo é:

- a) 1420 N.
- b) 940 N.
- c) 1100 N.
- d) 930 N.
- e) 1430 N.



Use este espaço para rascunho.

39. Um aquecedor dissipa 800W de potência, utilizada totalmente para aquecer 1kg de água, cuja temperatura inicial é de  $20^\circ\text{C}$ . Adotando-se  $1\text{ cal} = 4,2\text{ J}$  e o calor específico da água  $1\text{cal/g}^\circ\text{C}$ , o tempo necessário para atingir a temperatura de  $100^\circ\text{C}$  é:

- a) 100 s.
- b) 200 s.
- c) 42 s.
- d) 80 s.
- e) 420 s.

40. O juiz-forano Sr. Magela tem uma casa de praia em Cabo Frio onde, por motivos de segurança, mantém uma lâmpada de 100W acionada por uma chave do tipo fotocélula, que liga a lâmpada quando escurece. O Sr. Magela observa que a fotocélula liga a lâmpada às 19 horas e a desliga às 5 horas. O custo de energia elétrica para um consumidor residencial é de, aproximadamente, R\$0,30 por kWh. Quanto custa manter acesa a lâmpada da casa de praia do Sr. Magela, por um período de trinta dias?

- a) R\$12,00
- b) R\$19,00
- c) R\$9,00
- d) R\$8,00
- e) R\$6,00