

FÍSICA – QUESTÕES DE 11 A 20

11. A figura abaixo ilustra o movimento de um projétil após ser lançado com velocidade de módulo v_0 e com um ângulo θ relativo à horizontal definida pela superfície da Terra. Desprezando os efeitos de resistência do ar e considerando $0^\circ < \theta < 90^\circ$, é CORRETO afirmar que:



- a) a altura máxima atingida pelo projétil é independente do ângulo de lançamento θ .
- b) a aceleração resultante do projétil é constante ao longo da trajetória.
- c) o alcance horizontal máximo é independente do ângulo de lançamento θ .
- d) a velocidade do projétil é nula no ponto mais alto da trajetória.

12. Um bloco de 200 g é solto a partir do repouso do ponto A, situado a uma altura h igual a 1,0 m, acima do nível de referência como indicado na figura abaixo.

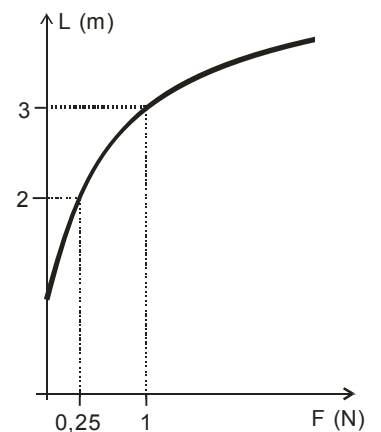


O bloco então desliza ao longo da trajetória ilustrada, atingindo novamente o repouso após comprimir, em 10 cm, a mola cuja constante elástica é igual a 400 N/m. Desprezando qualquer tipo de atrito ao longo da trajetória e considerando o módulo da aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2 , é CORRETO afirmar que:

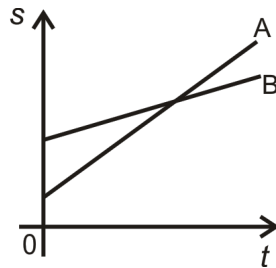
- a) a energia mecânica total do sistema bloco-mola é nula quando o bloco pára.
- b) a energia cinética do bloco é 2,0 J, imediatamente antes de colidir com a mola.
- c) a energia potencial gravitacional do bloco no ponto A é 2000 J.
- d) a energia potencial elástica do sistema bloco-mola é 20.000 J quando o bloco pára.

13. Em um laboratório, uma fita elástica foi esticada gradativamente pela aplicação de uma única força externa. O gráfico ao lado representa a variação do comprimento L da fita em função do módulo F desta força. Sabe-se que a expressão matemática que relaciona essas grandezas é $L = (4F)^{1/c} + b$, onde b e c são constantes. Os valores de b e c são, respectivamente:

- a) 0 e 1
- b) 0 e 2
- c) 1 e 2
- d) 1 e 1

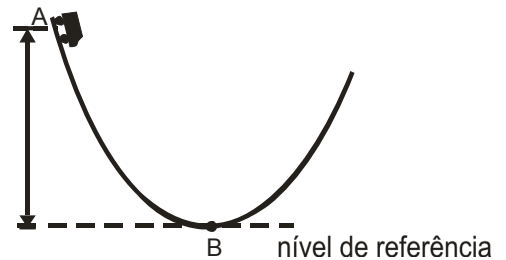


14. Dois veículos A e B movem-se ao longo de uma estrada retilínea. O gráfico abaixo representa a variação da posição s de cada veículo em função do tempo t .



É CORRETO afirmar que:

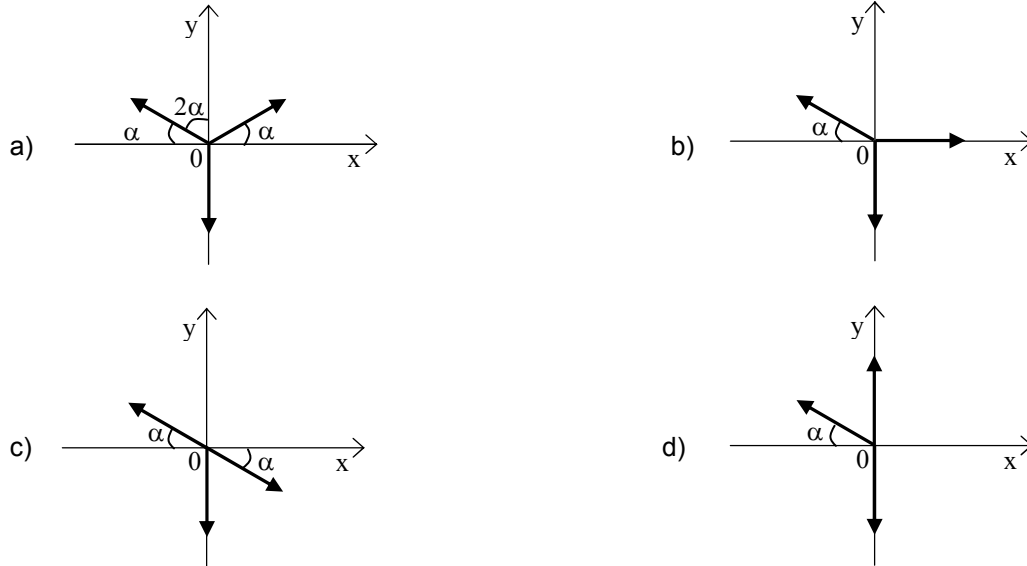
- a) do instante inicial até a ultrapassagem, os veículos tiveram a mesma velocidade média.
 b) no instante em que um veículo ultrapassa o outro, suas velocidades são iguais.
 c) do instante inicial até a ultrapassagem, os veículos percorreram distâncias iguais.
 d) durante todo o movimento dos veículos, suas acelerações são iguais.
15. Um carrinho de 1,0 kg de massa descreve, a partir do ponto A, a trajetória ilustrada na figura ao lado, oscilando várias vezes em torno do ponto B, até finalmente parar nesse ponto. No ponto A, o carrinho tinha velocidade inicial de módulo 4,0 m/s e se encontrava a 50 cm de altura do nível de referência indicado. Considerando o módulo da aceleração gravitacional igual a 10 m/s^2 , é CORRETO afirmar que o módulo do trabalho da força de atrito durante todo o movimento do carrinho é:



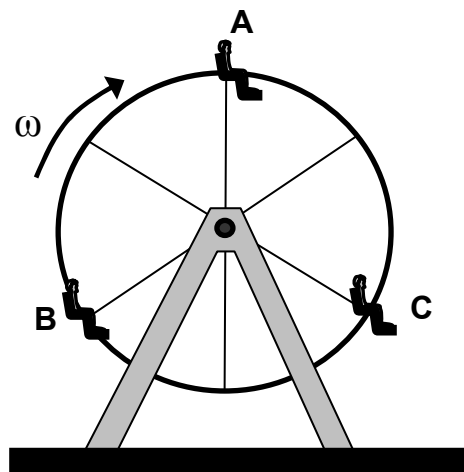
- a) 5,0 J
 b) 8,0 J
 c) 16,0 J
 d) 13,0 J

16. Um elevador, vazio e suspenso unicamente por um cabo de aço, sobe com velocidade constante. A partir de um determinado instante, passa a ter um movimento desacelerado, até parar totalmente. É CORRETO afirmar que o módulo da tensão do cabo do elevador é:
- a) igual ao módulo do peso do elevador, durante a desaceleração.
 b) maior que o módulo do peso do elevador, durante o movimento uniforme.
 c) maior que o módulo do peso do elevador, durante a desaceleração.
 d) igual ao módulo do peso do elevador, durante o movimento uniforme.

17. Uma partícula move-se ao longo do eixo y , com velocidade constante. Durante todo o movimento da partícula, atuam sobre ela apenas três forças, todas com direções paralelas ao plano xy , e de mesmo módulo. Considerando nos diagramas $\alpha = 30^\circ$ ($\text{sen}(30^\circ) = 1/2$), aquele que representa CORRETAMENTE as forças que atuam sobre a partícula é:



18. Uma roda gigante gira com velocidade angular ω constante, levando três meninos A, B e C, que, em um determinado instante, encontram-se nas posições ilustradas na figura abaixo.



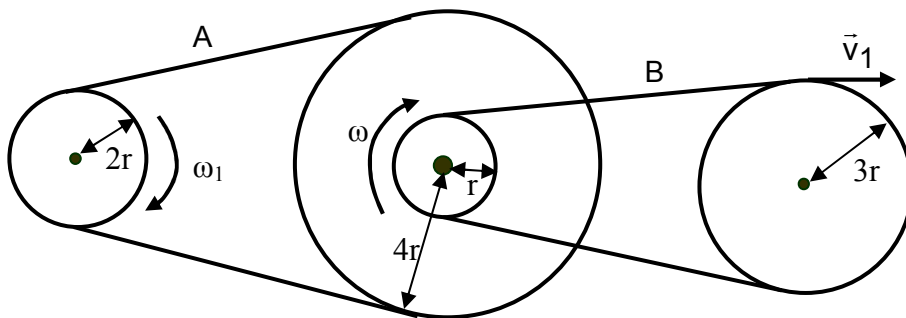
Assinale a alternativa que representa CORRETAMENTE as direções e sentidos das forças resultantes que atuam, nesse instante, nos meninos A, B e C, respectivamente:



19. O módulo da aceleração gravitacional na superfície de um planeta de raio R é g_s . Então, é CORRETO afirmar que o módulo da aceleração gravitacional a uma altura $\frac{R}{4}$ acima dessa superfície é:

- a) $16g_s/17$
- b) $17g_s/16$
- c) $17g_s/25$
- d) $16g_s/25$

20. Duas polias de raios r e $4r$, acopladas por um eixo comum, giram no sentido horário com a mesma velocidade angular ω . Como ilustrado na figura abaixo, essas duas polias estão ligadas, respectivamente, às polias de raios $2r$ e $3r$ por intermédio de duas correias A e B, que não se estendem e não deslizam. A velocidade angular da polia de raio $2r$ é ω_1 e a velocidade tangencial da correia B é v_1 . Das alternativas abaixo, assinale a que apresenta CORRETAMENTE a relação entre as velocidades angulares ω_1 e ω e a relação entre o módulo da velocidade tangencial \vec{v}_1 com r e ω :



- a) $\omega_1 = 4\omega$ e $v_1 = 3r\omega$
- b) $\omega_1 = \omega$ e $v_1 = 2r\omega$
- c) $\omega_1 = 3\omega$ e $v_1 = 4r\omega$
- d) $\omega_1 = 2\omega$ e $v_1 = r\omega$