

Física I – V.S. – 6/12/2014

NOME _____

MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

A prova consta de 20 questões de múltipla escolha.

Utilize: $g = 9,80 \text{ m/s}^2$;

1) Uma corredora parte do repouso e mantém aceleração constante ao percorrer uma distância de 60,0 m atingindo a velocidade de 9,00 m/s no final desta distância. Quanto tempo gastou para percorrer esta distância?

- a) 13,3s b) 15,0 s c) 9,80 s d) 10,2 s e) 6,67 s

2) Do alto de um edifício, um estudante lança verticalmente para baixo uma bola de tênis com a velocidade de 10,0 m/s. A bola atinge o solo com a velocidade de 30,0 m/s. Se o estudante lançasse esta bola horizontalmente com a velocidade de 10,0 m/s, qual seria o módulo da velocidade da bola ao atingir o solo?

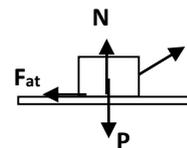
- a) 10,0 m/s b) 20,0 m/s → c) 30,0 m/s d) 40,0 m/s e) falta a altura do edifício

3) Uma bola chutada do solo com a velocidade inicial formando um ângulo de $30,0^\circ$ acima da horizontal. Se a bola atinge o topo de sua trajetória em 0,500 s, qual é o módulo da sua velocidade inicial?

- a) 9,80 m/s b) 4,90 m/s c) 11,3 m/s d) 19,6 m/s e) 34,4 m/s

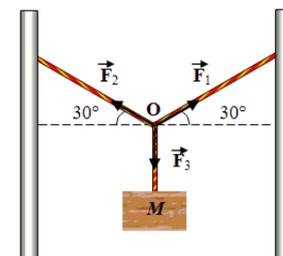
4) Um menino arrasta uma caixa, como velocidade constante, sobre o solo horizontal mediante a aplicação da força F , como mostrado. No diagrama, P é a força peso da caixa, N é força a normal e F_{at} é a força de atrito. Qual a opção correta?

- a) $F = F_{at}$ e $N = P$
 b) $F = F_{at}$ e $N > P$
 → c) $F > F_{at}$ e $N < P$
 d) $F > F_{at}$ e $N = P$
 e) Nenhuma das anteriores



5) Um corpo de massa M está pendurado por três cordas ideais como mostra a fig. O sistema está em equilíbrio e o ponto O é um nó com a junção das três cordas. Qual das afirmações abaixo está correta em relação as intensidades das três forças?

- a) $F_1 = F_2 = 2F_3$
 → b) $F_1 = F_2 = F_3$
 c) $F_1 = F_2 < F_3$
 d) $F_1 = F_2 = F_3/2$
 e) $F_1 = F_2 > F_3$



6) Uma roda sofre um deslocamento angular de 188 rad em 8,00 s e sua velocidade angular neste instante é de 44,0 rad/s. Se a aceleração angular é constante, qual era a velocidade angular no início deste deslocamento?

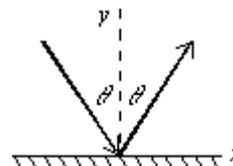
- a) 3,00 rad/s b) 7,00 rad/s c) 9,10 rad/s d) 23,5 rad/s e) 32,5 rad/s

7) Um satélite descreve uma órbita circular em torno da Terra. Qual a opção correta?

- a) O satélite está em equilíbrio.
- b) A força sobre o satélite é menor do que a força gravitacional.
- c) A força sobre o satélite é maior do que a força gravitacional.
- d) A força centrípeta é cancelada pela força de reação da Terra.
- e) A força centrípeta é sempre perpendicular à velocidade instantânea.

8) Uma bola colide com uma parede e ricocheteia com a mesma rapidez, como mostrado na fig. As variações nas componentes x e y do momento linear da bola são:

- a) $\Delta p_x > 0$; $\Delta p_y > 0$
- b) $\Delta p_x < 0$; $\Delta p_y > 0$
- c) $\Delta p_x = 0$; $\Delta p_y < 0$
- d) $\Delta p_x = 0$; $\Delta p_y > 0$
- e) $\Delta p_x > 0$; $\Delta p_y < 0$



9) O bloco A de massa 2,0 kg e o bloco B de massa 4,0 kg se movem em sentidos opostos sobre uma superfície horizontal sem atrito. Imediatamente, antes da colisão totalmente inelástica, o bloco A tem velocidade de 50 m/s e o bloco B velocidade de 25 m/s. Qual a energia cinética perdida na colisão?

- a) 0
- b) $1,25 \times 10^3$ J
- c) $3,75 \times 10^3$ J
- d) $5,00 \times 10^3$ J
- e) $5,60 \times 10^3$ J

10) Um corpo está preso a uma corda ideal descrevendo uma trajetória circular de raio 0,50 m sobre uma superfície horizontal sem atrito. A corda pode suportar uma tração máxima de 16 N sem se romper. Qual a energia cinética máxima que o corpo pode ter?

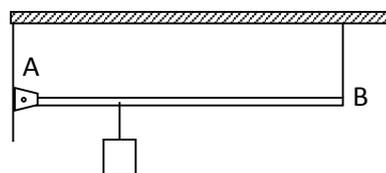
- a) 8,0 J
- b) 4,0 J
- c) 16 J
- d) 32 J
- e) 64 J

11) Uma mola ideal está pendurada em um suporte e distendida de 6,0 cm com um bloco de 2,0 kg, em equilíbrio, pendurado em sua extremidade livre. Uma força externa vertical para baixo é aplicada ao bloco, puxando-o por 10 cm. Qual o trabalho realizado pela força elástica nesta distensão de 10 cm?

- a) -3,6 J
- b) -3,3 J
- c) $-3,4 \times 10^{-5}$ J
- d) 3,3 J
- e) 3,6 J

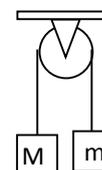
12) A barra mostrada na figura é sustentada na horizontal por um eixo em A e por uma corda ideal vertical em B. A barra de 6,0 m de comprimento é uniforme, tem seção reta constante e pesa 40 N. Um bloco de peso igual a 90 N está pendurado na barra, por uma corda também ideal, a uma distância de 2,0 m do eixo. Qual a tração na corda?

- a) 70 N
- b) 50 N
- c) 65 N
- d) 58 N
- e) 0,16 kN



13) Os blocos M de 2,2 kg e m de 1,0 kg estão ligados por uma corda ideal que passa sem escorregar pela polia de raio 0,20 m e momento de inércia igual a $0,040 \text{ kgm}^2$. A polia gira em torno de seu eixo horizontal sem atrito. Qual a aceleração dos blocos?

- a) 26 m/s^2
- b) $3,7 \text{ m/s}^2$
- c) $3,6 \text{ m/s}^2$
- d) $9,8 \text{ m/s}^2$
- e) $2,8 \text{ m/s}^2$



14) Um cilindro rola sem deslizar sobre uma superfície horizontal puxado por uma força horizontal aplicada em seu eixo. A força de atrito é:

- a) Nula
- b) Orientada para frente e seu trabalho é nulo.
- c) Orientada para frente e seu trabalho é positivo.
- d) Orientada para trás e seu trabalho é nulo.
- e) Orientada para trás e seu trabalho é negativo.

15) Uma patinadora está girando sobre o gelo com velocidade angular ω_0 e nesta situação seu momento de inércia é I_0 . Ela então, cruza os braços aumentando a sua velocidade angular para $4\omega_0$. Seu momento de inércia é então:

- a) I_0
- b) $I_0/2$
- c) $2 I_0$
- d) $I_0/4$
- e) $4 I_0$

16) Uma partícula de massa M e velocidade V segue uma trajetória retilínea a uma distância D do ponto O . Qual a direção, sentido e intensidade do momento angular da partícula em relação ao ponto O .

- a) a trajetória da partícula é retilínea portanto, nulo.
- b) Perpendicular à página, para dentro da página e MVD .
- c) Paralelo à página, para direita e MV .
- d) Perpendicular à página, para fora da página e MVD .
- e) Paralelo à página, para esquerda e MV .



17) Um astronauta na Lua abandona simultaneamente, de uma mesma altura, uma pena e um martelo. O fato de que eles chegam juntos ao solo lunar mostra que:

- a) Há forças gravitacionais agindo sobre um corpo no vácuo
- b) A aceleração da gravidade na Lua é menor que g na Terra.
- c) Na ausência de resistência do ar todos os corpos em uma posição caem com a mesma aceleração.
- d) A pena tem peso maior na Lua do que na Terra.
- e) $G = 0$ na Lua.

18) Qual a afirmativa é correta para a determinação da velocidade de escape de um corpo da superfície de um planeta?

- a) A energia mecânica do corpo na superfície do planeta deve ser nula.
- b) A energia mecânica do corpo na superfície do planeta deve ser negativa.
- c) Depende apenas da massa do corpo e da aceleração da gravidade na superfície do planeta.
- d) Depende apenas da energia potencial gravitacional do corpo no infinito.
- e) A velocidade de lançamento deve ser perpendicular à superfície do planeta.

19) Uma partícula em movimento harmônico simples com amplitude A e período T , passa pela posição $x = A/2$ em $t = 0$, no sentido $+x$. Qual o tempo para a próxima passagem por esta posição?

- a) T
- b) $T/2$
- c) $T/4$
- d) $T/8$
- e) $T/3$

20) Um corpo preso a uma mola executa um movimento harmônico simples. A aceleração é máxima quando:

- a) A velocidade é máxima.
- b) O deslocamento é a metade da amplitude.
- c) A energia potencial é nula.
- d) O momento linear é nulo.
- e) A força é nula.