

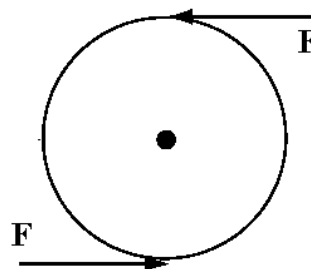
Questões de Múltipla Escolha

1. [0,4] Ao sair de um prédio, você abre a porta para fora. Se o eixo de rotação da porta se encontra na sua direita, qual é o sentido do vetor velocidade angular da porta?

- (a) para cima
- (b) para baixo**
- (c) para sua esquerda
- (d) para sua direita
- (e) para a frente.

2. [0.4] Duas forças de magnitude 5,00N agem sobre um disco de raio 0,400m e massa 6,25kg, como apresentado na figura. O disco, inicialmente em repouso, pode girar sem atrito em torno do seu centro. A inércia rotacional do cilindro é $mr^2/2$. Após 1,00 segundo a velocidade angular do disco em rad/s é

- (a) $\omega = 0$
- (b) $\omega = 8$**
- (c) $\omega = 6$
- (d) $\omega = 10$
- (e) $\omega = - 8$**



NOTA: Serão aceitas as opções (b) ou (e) dependendo do sentido da rotação adotado pelo aluno.

3. [0,4] Um corpo rígido gira em torno de um eixo fixo com uma aceleração angular constante. Qual das seguintes afirmações é verdadeira no que concerne à aceleração tangencial de qualquer ponto no corpo?

- (a) A aceleração tangencial é zero.
- (b) A aceleração tangencial depende da velocidade angular.
- (c) A aceleração tangencial é igual à aceleração centrípeta.
- (d) A aceleração tangencial é constante tanto em magnitude quanto em direção.
- (e) A aceleração tangencial depende da taxa de variação da velocidade angular.**

4. [0,4] Um satélite de massa $1,00 \times 10^4 \text{ kg}$ está em órbita elíptica ao redor da Terra. Sua velocidade é $9,00 \text{ km/s}$ e faz 120° com o vetor posição no instante em que a distância ao centro da Terra é $9,00 \times 10^3 \text{ km}$. A distância mínima entre o satélite e o centro da Terra é $6,60 \times 10^3 \text{ km}$. A velocidade do satélite nesta posição é

(a) **$10,7 \text{ km/s}$.**

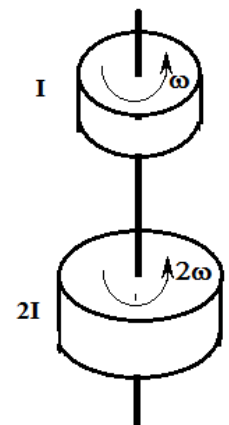
(b) $0,75 \text{ km/s}$

(c) $12,2 \text{ km/s}$

(d) $6,10 \text{ km/s}$

(e) $9,00 \text{ km/s}$

5. [0,4] Dois discos são montados em um eixo vertical comum e sem atrito. O disco superior com momento de inércia I gira com velocidade angular ω . O disco inferior com momento de inércia $2I$ gira com velocidade angular 2ω , no mesmo sentido do disco superior, como mostrados na figura. O disco superior cai sobre o disco inferior e, por causa do atrito entre as superfícies, os dois discos atingem a mesma velocidade angular



(a) **$5\omega/3$**

(b) $\omega\sqrt{3}$

(c) $\omega\sqrt{7/3}$

(d) ω

(e) 3ω

6) Um satélite de massa m move-se em uma órbita circular a uma altitude $2R$ acima da superfície de um planeta de raio R e massa M . Quanta energia deve ser adicionada ao sistema para que o satélite passe para uma órbita circular a $3R$ acima da superfície?

(a) **$GmM/(24R)$**

(b) $GmM/(15R)$

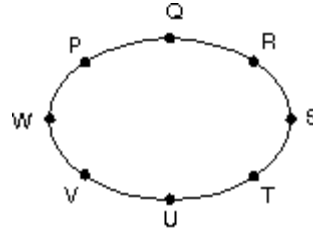
(c) $GmM/(12R)$

(d) $2GmM/(21R)$

(e) $3GmM/(5R)$

7. [0.4] Um planeta possui uma órbita elíptica ao redor de uma estrela que ocupa um dos focos. A única interação entre o planeta e a estrela é a interação gravitacional. Em qual par de pontos a rapidez do planeta é a mesma?

- (a) W e S
- (b) P e T
- (c) P e R
- (d) **Q e U**
- (e) V e R



8. [0.4] Um corpo de massa 5,0 kg está suspenso por uma mola que se distende de 10 cm do seu comprimento em que a mola está relaxada. A mola é esticada para baixo mais 5,0 cm e é liberada. A sua posição como função de tempo é aproximadamente

- (a) $y = 0,10 \sin(9,9 t)$
- (b) $y = 0,10 \cos(9,9t)$
- (c) $y = 0,10 \cos(9,9 t + 1)$
- (d) $y = 0,10 \sin(9,9t + 5)$
- (e) **$y = -0,05 \cos(9,9t)$**

9. [0,4] Em um movimento harmônico simples, o módulo da velocidade é máximo no ponto do movimento onde

- (a) o módulo da aceleração é máximo.
- (b) o deslocamento é máximo.
- (c) **o módulo da aceleração é mínimo.**
- (d) a energia potencial é máxima.
- (e) a energia cinética é mínima.

10. [0.4] Para dobrar a energia total de um corpo que oscila preso a uma mola com amplitude A , é necessário

(a) Aumentar a frequência angular por $\sqrt{2}$.

(a) **Aumentar a amplitude por $\sqrt{2}$.**

(b) Aumentar a amplitude por 2.

(d) Aumentar a frequência angular por 2.

(e) Aumentar a amplitude por 4 e decrescer a frequência angular por $1/\sqrt{2}$.