

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN
CAMPUS: _____ **CURSO:** _____
ALUNO: _____
DISCIPLINA: FÍSICA **PROFESSOR: EDSON JOSÉ**

LISTA DE EXERCÍCIOS 4

1. 5.66. Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley

“a) O bloco A da figura 5.63 pesa 60,0 N. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a superfície sobre a qual ele se apoia é de 0,25. O peso p é igual a 12,0 N e o sistema está em equilíbrio. Calcule a força de atrito exercida sobre o bloco A. b) Ache o peso p máximo que permite ao sistema ficar em equilíbrio.”

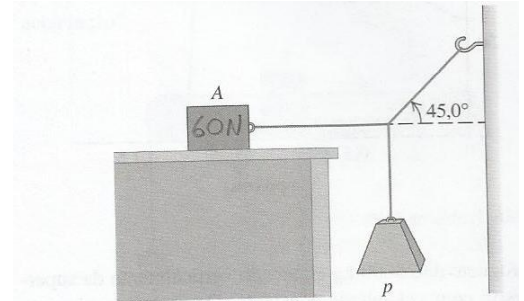


Figura 5.63 Problema 5.66.

2. Cap. 6 – 1. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Uma cômoda com uma massa de 45 kg, incluindo as gavetas e as roupas, está em repouso sobre o piso. (a) Se o coeficiente de atrito estático entre a cômoda e o piso é 0,45, qual é o módulo da menor força horizontal necessária para fazer a cômoda entrar em movimento? (b) Se as gavetas e as roupas, com uma massa total de 17 kg, são removidas antes de empurrar a cômoda, qual é o novo módulo mínimo?

3. Cap. 6 – 3. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Uma pessoa empurra horizontalmente um caixote de 55 kg com uma força de 220 N para deslocá-lo em um piso plano. O coeficiente de atrito cinético é 0,35. (a) Qual é o módulo da força de atrito? (b) Qual é o módulo da aceleração do caixote?

4. Cap. 6 – 4. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Um jogador de beisebol de massa $m = 79$ kg, deslizando para chegar à segunda base, é retardado por uma força de atrito de módulo 470 N. Qual é o coeficiente de atrito cinético entre o jogador e o chão?

5. Cap. 5 - 33. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Vol 1. 6ª Edição, LTC, 2009.

Um bloco de 5,00 kg é mantido em repouso contra uma parede vertical por uma força horizontal de 100 N. (a) Qual é a força de atrito exercida pela parede sobre o bloco? (b) Qual é a força de atrito mínima necessária para evitar que o bloco caia, se o coeficiente de atrito estático entre a parede e o bloco é 0,400?

6. Exemplo 5.16. Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley

Um tobogã cheio de estudantes em férias (peso total p) escorrega para baixo em uma encosta coberta de neve. A montanha possui uma inclinação constante α e existe um coeficiente de atrito cinético μ_c . A inclinação é apenas suficiente para que o tobogã se desloque com velocidade constante. Deduza uma expressão para o ângulo de inclinação em função de p e μ_c .

7. Cap. 5 - 36. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Vol 1. 6ª Edição, LTC, 2009.

Uma caixa pesando 600 N é empurrada sobre um piso horizontal, com velocidade constante, por uma força horizontal de 250 N paralela ao piso. Qual é o coeficiente de atrito cinético entre a caixa e o piso?

8. | Cap. 5 – 19. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Na Fig. 5-38, a massa do bloco é 8,5 kg e o ângulo é 30°. Determine (a) a tensão na corda e (b) a força normal que age sobre o bloco. (c) Determine o módulo da aceleração do bloco se a corda for cortada.

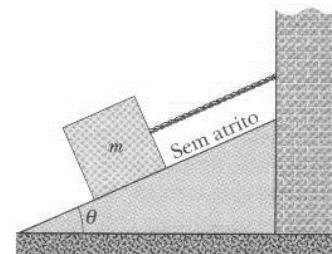


FIG. 5-38 Problema 19.

9. | Cap. 5 - 45. TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Vol 1. 6ª Edição, LTC,2009.

Na figura 5-62, $m_1 = 4,0$ kg, $m_2 = 5,0$ kg e o coeficiente de atrito cinético entre o plano inclinado e o bloco de 4,0 kg é $\mu_c = 0,24$. Encontre a magnitude da aceleração das massas e a tensão na corda.

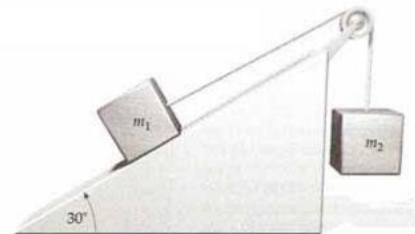


Figura 5-62

10. | Cap. 6 – 18. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Um bloco de 4,10 kg é empurrado sobre um piso pela aplicação de uma força horizontal constante de módulo 40,0 N, A Fig. 6-27 mostra velocidade do bloco v em função do tempo t quando o bloco se desloca sobre o piso ao longo de um eixo x . A escala vertical do gráfico é definida por $v_s = 5,0$ m/s. Qual é o coeficiente de atrito cinético entre o bloco e o piso?

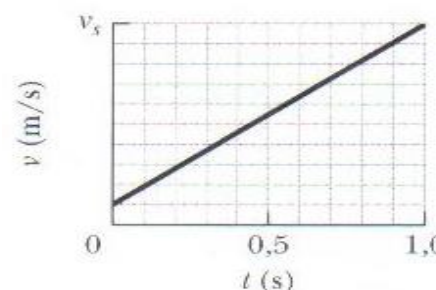


Fig. 6-27: Problema 18

11. | Cap. 6 – 41. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Qual é o menor raio de uma curva sem compensação (plana) que permite que um ciclista a 29 km/h faça a curva sem derrapar se o coeficiente de atrito estático entre os pneus e a pista é de 0,32?

12. | Cap. 6 – 45. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Um viciado em movimentos circulares, com 80 kg de massa, está andando em uma roda-gigante que descreve uma circunferência vertical de 10 m de raio a uma velocidade escalar constante de 6,1 m/s. (a) Qual é o período do movimento? Qual é o módulo da força normal exercida pelo assento sobre o viciados quando ambos passam (b) pelo ponto mais alta da trajetória circular e (c) pelo ponto mais baixo?

13. | Cap. 6 – 4. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Na Fig. 6-41, um carro passa com velocidade constante por uma elevação circular e por uma depressão circular de mesmo raio. No alto da elevação a força normal exercida sobre o motorista pelo assento do carro é zero. A massa do motorista é de 70,0 kg. Qual é o módulo da força normal exercida pelo assento sobre o motorista quando o carro passa pelo fundo do vale?

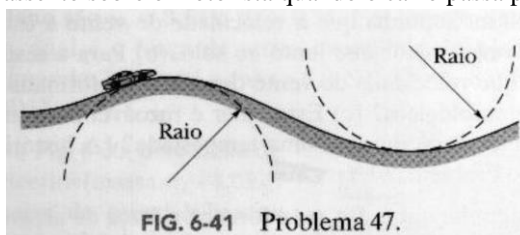


FIG. 6-41 Problema 47.

14. Pág. 6 – 4. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Um carro de montanha-russa tem uma massa de 1200 kg quando está lotado. Quando o carro passa pelo alto de uma elevação circular 18 m de raio sua velocidade escalar se mantém constante. Nesse instante, quais são (a) o módulo F_N e (b) o sentido (para cima ou para baixo) da força normal exercida pelo trilho sobre o carro se a velocidade do carro é $v = 11$ m/s? Quais são (c) F_N e (d) o sentido da força normal se $v = 14$ m/s?

15. Pág. 6 – 84. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Na Fig. 6-58, um carro dirigido por um dublê passa pelo alto de um morro cuja seção transversal pode ser aproximada por uma circunferência de raio $R = 250$ m. Qual é a maior velocidade para a qual o carro não perde contato com a estrada no alto do morro?

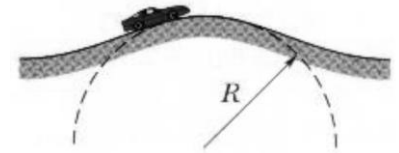


FIG. 6-58 Problema 84.

16. 5.118 - Sears & Zemansky - Física I, Mecânica. H. D. Young e R. A. Freedman. 12ª ed., Addison Wesley

Um pequeno carro guiado por controle remoto possui massa de 1,6 kg e se move com velocidade constante $v = 12,0$ m/s em um círculo vertical no interior de um cilindro metálico oco de raio igual a 5,0 m (Figura 5.82). Qual é o módulo da força normal exercida pela parede do cilindro sobre o carro a) No ponto A (base do círculo vertical)? b) E no ponto B (no topo do círculo vertical)?



Figura 5.82 Problema 5.118.

17.

Um cilindro de raio 2 m gira em torno do seu eixo com velocidade escalar de 5 m/s. Um corpo gira juntamente com o cilindro em sua superfície interna.

- Esquematize as forças que atuam sobre o corpo.
- Determine o menor coeficiente de atrito estático para que o corpo não caia.

