

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RN

CAMPUS: _____ CURSO: _____

ALUNO: _____

DISCIPLINA: FÍSICA I

PROFESSOR: EDSON JOSÉ

LISTA DE EXERCÍCIOS 5

1. Cáp. 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?

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

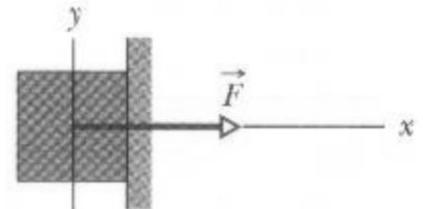
Uma pessoa empurra horizontalmente um caixote de 55 kg com uma força de 220 N para deslocá-lo em um piso plano. O coeficiente de atrito cinético é 0,35. (a) Qual é o módulo da força de atrito? (b) Qual é o módulo da aceleração do caixote?

3. Cáp. 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?

4. Cáp. 6 – 17. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Uma força horizontal \vec{F} de 12 N empurra um bloco de 5,0 N de peso contra uma parede vertical. O coeficiente de atrito estático entre a parede e o bloco é 0,60 e o coeficiente de atrito cinético é 0,40. Suponha que o bloco não esteja se movendo inicialmente. (a) O bloco vai se mover? (b) Qual é a força que a parede exerce sobre o bloco em termos dos vetores unitários?



5. Cáp. 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?

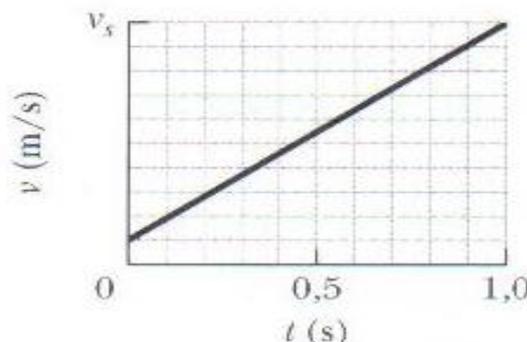


Fig. 6-27: Problema 18

6. Cáp. 6 – 29. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

O bloco A da Fig. 6-36 pesa 102 N, e o bloco B pesa 32 N. Os coeficientes de atrito entre A e a rampa são $\mu_e=0,56$ e $\mu_c = 0,25$. O ângulo θ é igual a 40° . Suponha que o eixo x é paralelo à rampa, com sentido positivo para cima. Qual é a aceleração de A se A está inicialmente (a) em repouso, (b) subindo a rampa e (c) descendo a rampa?

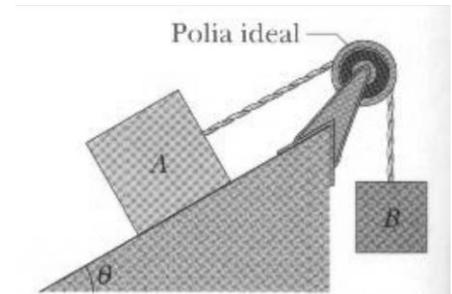


FIG. 6-36 Problemas 29 e 30.

7. 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.

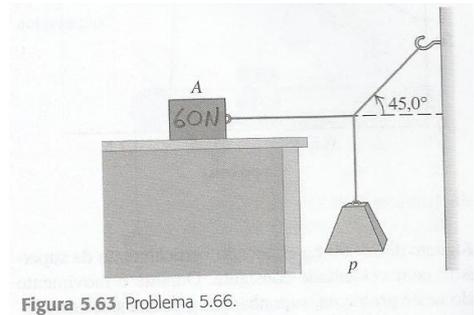


Figura 5.63 Problema 5.66.

8. Cáp. 6 – 81. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

O bloco A da Fig. 6-57 possui massa $m_a = 4,0$ kg e o bloco B possui massa $m_b = 2,0$ kg. O coeficiente de atrito cinético entre o bloco B e o plano horizontal e $\mu_c = 0,50$. O ângulo do plano inclinado sem atrito é $\theta = 30^\circ$. A polia serve apenas para mudar a direção do fio que liga os blocos. O fio possui massa desprezível. Determine (a) a tensão no fio e (b) o módulo da aceleração dos blocos.

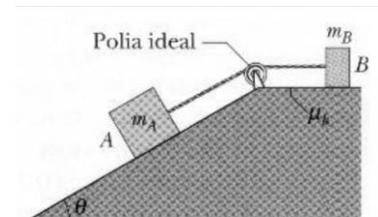


FIG. 6-57 Problema 81.

9. Cáp. 6 – 65. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

Um bloco de massa $m_a = 4,0$ kg é colocado em cima de um outro bloco de massa $m_b = 5,0$ kg. para fazer o bloco de cima deslizar sobre o de baixo enquanto este é mantido fixo é preciso aplicar ao bloco de cima uma força horizontal de no mínimo 12 N. O conjunto de blocos de colocado sobre uma mesa horizontal sem atrito (Fig. 6-51). Determine o módulo (a) da maior força horizontal \vec{F} que pode ser aplicada ao bloco de baixo sem que os blocos deixem de se mover juntos e (b) a aceleração resultante dos blocos.

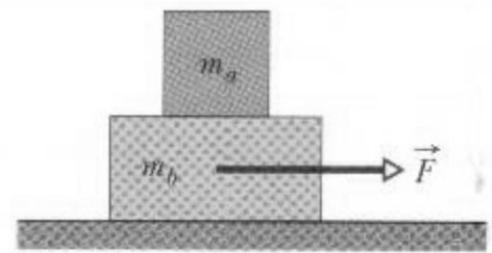


FIG. 6-51 Problema 65.

10. **Cáp. 6 – 31. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

Na Fig. 6-37, os blocos A e B pesam 44 N e 22 N, respectivamente. (a) Determine o menor peso do bloco C que evita que o bloco A deslize, se μ_c entre A e a mesa é 0,20. (b) O bloco C é removido bruscamente de cima do bloco A. Qual é a aceleração do bloco A se μ_c entre A e a mesa é 0,15?

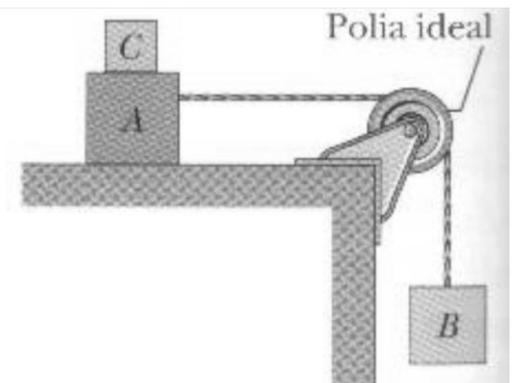


FIG. 6-37 Problema 31.

11. **Cáp. 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. **Cáp. 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. **Cáp. 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?

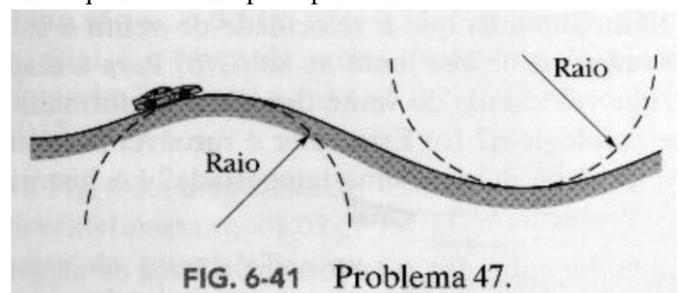
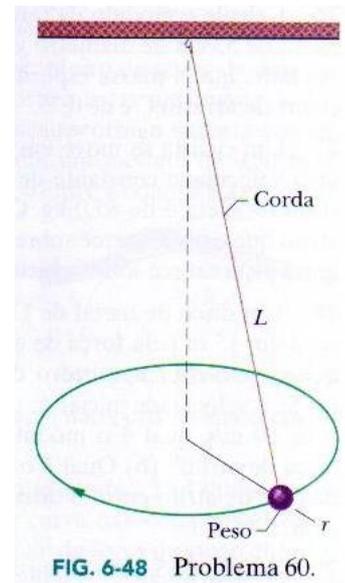


FIG. 6-41 Problema 47.

14. **Cáp. 6 – 60. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.**

A Fig. 6-48 mostra um *pêndulo cônico*, no qual um peso (pequeno objeto na extremidade inferior da corda) se move em uma circunferência horizontal com velocidade constante. (A corda descreve um cone quando o peso gira.) O peso tem uma massa de 0,040 kg, a corda tem um comprimento $L = 0,9$ m e massa desprezível, e o peso descreve uma circunferência de 0,94 m. Determine (a) a tensão na corda e (b) o período do movimento.

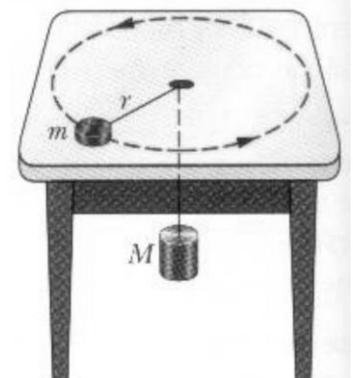


15. | Cáp. 6 – 4. Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v. 1 LTC, 8. Ed., 2008.

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 FN e (b) o sentido (para cima ou para baixo) da força normal exercida pelo trilho sobre o carro se a velocidade do carro é $v = 11 \text{ m/s}$? Quais são (c) FN e (d) o sentido da força normal se $v = 14 \text{ m/s}$?

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

Um disco de metal de massa $m = 1,50 \text{ kg}$ descreve uma circunferência de raio $r = 20,0 \text{ cm}$ sobre uma mesa sem atrito, enquanto permanece ligado a um cilindro de massa $M = 2,50 \text{ kg}$ pendurado por um fio que passa por um furo no centro da mesa (Fig. 6-44). Que velocidade do disco mantém o cilindro em repouso?



17. | Cáp. 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 $R = 250 \text{ m}$. Qual é a maior velocidade para a qual o carro não perde contato com a estrada no alto do morro?

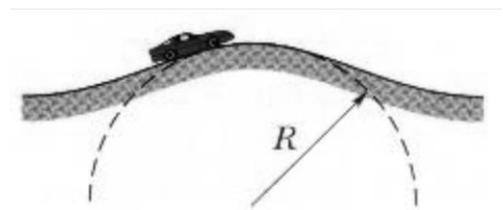


FIG. 6-58 Problema 84.

18. | 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 $v = 12,0 \text{ m/s}$ 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.