

LISTA DE EXERCÍCIOS FÍSICA I

QUESTÃO 1

Um trem de metrô acelera a partir do repouso a $1,20 \text{ m/s}^2$ em uma estação para percorrer a primeira metade da distância até a estação seguinte e depois desacelera a $-1,20 \text{ m/s}^2$ na segunda metade da distância de $1,10 \text{ km}$ entre as estações. Determine: (a) o tempo de viagem entre as estações e (b) a velocidade escalar máxima do trem.

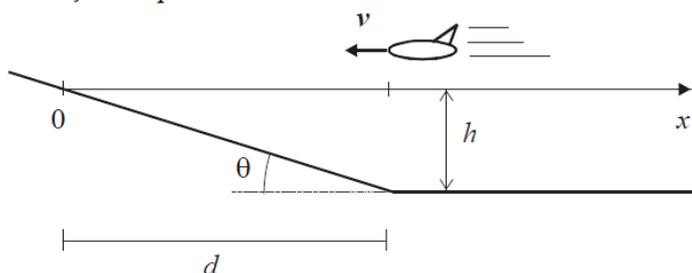
QUESTÃO 2

No manual de motorista diz que um automóvel com bons freios e movendo-se a 80 km/h pode parar na distância de 56 m . Para a velocidade de 48 km/h a distância correspondente é 24 m . Suponha que sejam iguais, nas duas velocidades, tanto o tempo de reação do motorista, durante o qual a aceleração é nula, como a aceleração quando aplicados os freios. Calcule (a) o tempo de reação do motorista e (b) a aceleração.

QUESTÃO 3

Um avião a jato pratica manobras para evitar detecção pelo radar e está 35 m acima do solo plano (veja fig. abaixo). Repentinamente ele encontra uma rampa levemente inclinada de $4,3^\circ$, o que é difícil de detectar. De que tempo dispõe o piloto para efetuar uma correção que evite um choque com o solo? A velocidade em relação ao ar é de 1.300 km/h .

O avião desloca-se em movimento retilíneo com velocidade constante. Considere o esquema abaixo para a resolução do problema.



QUESTÃO 4

Um balão está subindo a $12,4 \text{ m/s}$ à altura de $81,3 \text{ m}$ acima do solo quando larga um pacote. (a) Qual a velocidade do pacote ao atingir o solo? (b) Quanto tempo ele leva para chegar ao solo?

QUESTÃO 5

Um cachorro avista um pote de flores passar subindo e a seguir descendo por uma janela com $1,1 \text{ m}$ de altura. O tempo total durante o qual o pote é visto é de $0,74 \text{ s}$. Determine a altura alcançada pelo pote acima do topo da janela.

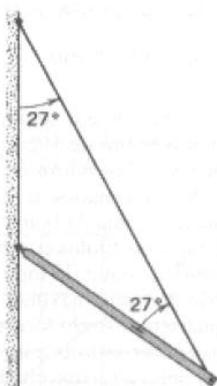


Fig. 31 Problema 25.

QUESTÃO 6

Uma extremidade de uma barra uniforme que pesa 234 N e tem $0,952 \text{ m}$ de comprimento é ligada a uma parede através de uma dobradiça. A outra extremidade é sustentada por um cabo que forma ângulos iguais de $27,0^\circ$ com a barra e a parede (veja a Fig. 31). (a) Encontre a tração no cabo. (b) Calcule as componentes horizontal e vertical da força sobre a dobradiça.

QUESTÃO 7

Um trem viaja para o Sul a 28 m/s (relativamente ao chão), sob uma chuva que está sendo soprada para o sul pelo vento. A trajetória de cada gota de chuva faz um ângulo de 64° com a vertical, medida por um observador parado em relação à Terra. Um observador no trem, entretanto, observa traços perfeitamente verticais das gotas na janela do trem. Determine a velocidade das gotas em relação à Terra.

QUESTÃO 8

Um caixote de 110 kg é empurrado com velocidade constante para cima de uma rampa sem atrito, inclinada de 34° , como na Fig. 34. (a) Qual a força horizontal F requerida? (b) Qual a força exercida pela rampa sobre o caixote?

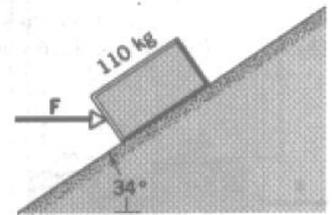


Fig. 34 Problema 43.

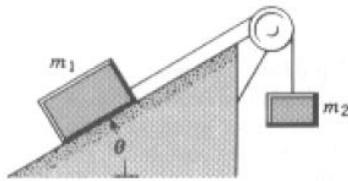


Fig. 44 Problema 59.

QUESTÃO 9

Um bloco de massa $m_1 = 3,70$ kg está sobre um plano inclinado sem atrito de ângulo $\theta = 28^\circ$ e é ligado por uma corda que passa em uma polia pequena e sem atrito a um segundo bloco de massa $m_2 = 1,86$ kg, que pende verticalmente (veja a Fig. 44). (a) Qual é a aceleração de cada bloco? (b) Ache a tração na corda.

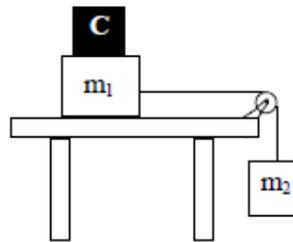
QUESTÃO 10

8) Considere que o bloco m_1 está sobre a mesa e que o valor de seu peso é $P_1 = 44$ N, o bloco m_2 tem peso $P_2 = 22$ N, sabendo que o coeficiente de atrito estático entre o bloco m_1 e a mesa é $\mu_e = 0,2$.

(a) Determine o peso mínimo do bloco C para impedir que m_1 deslize.

b) Se o bloco C é removido subitamente qual será a *aceleração* de m_1 e m_2 se coeficiente de atrito cinético entre o bloco m_1 e a mesa é passa a ser $\mu_c = 0,15$.

Resp: a) $P_C = 66$ N e b) $a = 2,28$ m/s².



QUESTÃO 11

6) Um bloco de massa 3,0 kg está sendo empurrado contra uma parede por uma força F que faz um ângulo de 50° com a horizontal, como mostrado na figura abaixo.

O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a parede é de 0,25.

Determine os possíveis valores para o módulo da força F que fazem que o bloco permaneça estacionário.

Resp. 48,6 N e 31,7 N

