



COLÉGIO PEDRO II - UNIDADE CENTRO

Exercícios p/ prova de Apoio de Física 2ª. Trim. 1ª. série Data ___/___/___

Coordenador: Prof. Alexandre Ortiz

Professor: Sérgio F. Lima

Aluno(a): _____ Nº _____ Turma _____

- 1) Uma pequena esfera, lançada com velocidade horizontal V_0 do parapeito de uma janela a 5,0 m do solo, cai num ponto a 7,5 m da parede. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando a resistência do ar, calcule:
 - a) o módulo de V_0 ;
 - b) o módulo da velocidade com que a esfera atinge o solo.

- 2) (CESGRANRIO-RJ) Para bombardear um alvo, um avião em voo horizontal a uma altitude de 2km solta uma bomba quando sua distância horizontal até o alvo é de 4km. Para atingir o mesmo alvo se o avião voasse com a mesma velocidade, mas agora a uma altitude de 0,5km, ele teria que soltar a bomba a que distância horizontal?

- 3) Um barco move-se em um rio com velocidade constante de 5 m/s. Nesse ponto do rio a velocidade da correnteza é de 3 m/s. Determine a velocidade resultante, sabendo que o barco movimenta-se no mesmo sentido da correnteza..

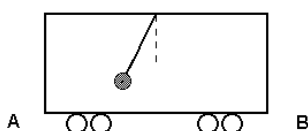
- 4) Uma lancha desloca-se em um rio com velocidade constante de 8 m/s. Sabe-se que nesse ponto do rio a velocidade da correnteza é de 4 m/s. Tendo a informação de que o barco move-se em sentido contrário ao da correnteza, determine a velocidade resultante

- 5) Um saveiro, com motor a toda potência, sobe o rio a 16 km/h e desce a 30 km/h, velocidades essas, medidas em relação às margens do rio. Sabe-se que tanto subindo como descendo, o saveiro tinha velocidade relativa de mesmo módulo, e as águas do rio tinham velocidade constante V . Nesse caso, V , em km/h é igual a que valor?

- 6) Um homem rema um barco com velocidade de 5,00 km/h na ausência de correnteza. Quanto tempo ele gasta para remar 3,00 km rio abaixo e voltar ao ponto de partida num dia em que a velocidade da correnteza é de 1,0 km/h?

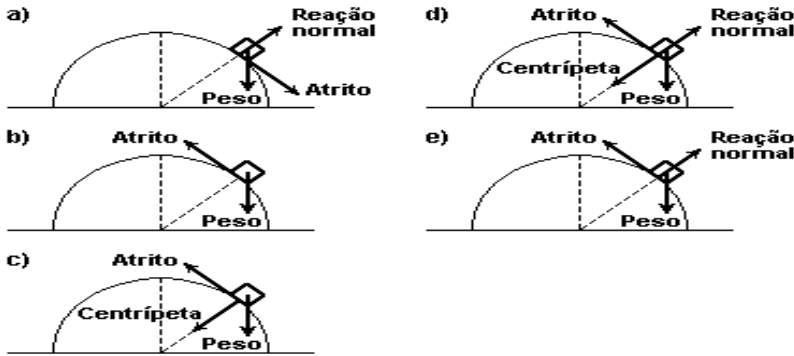
- 7) Sobre um corpo de massa m_1 atua uma resultante de 18 N, fazendo com que o corpo experimente uma aceleração de 6 m/s^2 . Essa mesma resultante agindo sobre um corpo de massa m_2 , faz com que o mesmo experimente uma aceleração de 3 m/s^2 . Qual seria a aceleração se essa mesma resultante atuasse nos dois corpos ao mesmo tempo?

- 8) Um observador vê um pêndulo preso ao teto de um vagão e deslocado da vertical como mostra a figura a seguir.



- Sabendo que o vagão se desloca em trajetória retilínea, ele pode estar se movendo de
- a) A para B, com velocidade constante.
 - b) B para A, com velocidade constante.
 - c) A para B, com sua velocidade diminuindo.
 - d) B para A, com sua velocidade aumentando.
 - e) B para A, com sua velocidade diminuindo.

9) Um bloco desliza, com atrito, sobre um hemisfério e para baixo. Qual das opções a seguir melhor representa todas as forças que atuam sobre o bloco?



10) Uma gota de chuva de massa 0,05g chega ao solo com uma velocidade constante. Considerando-se $g=10 \text{ m/s}^2$, qual a força de atrito da gota com o ar é, em newtons?

11) Um trem está se deslocando para a direita sobre trilhos retílineos e horizontais, com movimento uniformemente variado em relação à Terra.

Uma esfera metálica, que está apoiada no piso horizontal de um dos vagões, é mantida em repouso em relação ao vagão por uma mola colocada entre ela e a parede frontal, como ilustra a figura. A mola encontra-se comprimida.



Suponha desprezível o atrito entre a esfera e o piso do vagão.

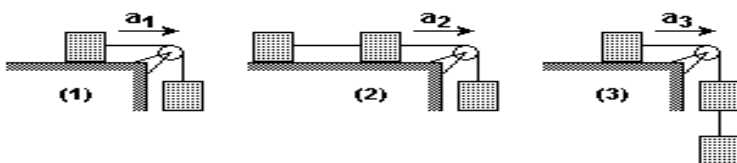
- a) Determine a direção e o sentido da aceleração do trem em relação à Terra.
- b) Verifique se o trem está se deslocando em relação à Terra com movimento uniformemente acelerado ou retardado, justificando sua resposta.

12) Considere um avião a jato, com massa total de 100 toneladas ($1,0 \times 10^5 \text{ kg}$), durante a decolagem numa pista horizontal. Partindo do repouso, o avião necessita de 2000m de pista para atingir a velocidade de 360km/h, a partir da qual ele começa a voar.

- a) Qual é a força de sustentação, na direção vertical, no momento em que o avião começa a voar?
- b) Qual é a força média horizontal sobre o avião enquanto ele está em contato com o solo durante o processo de aceleração?

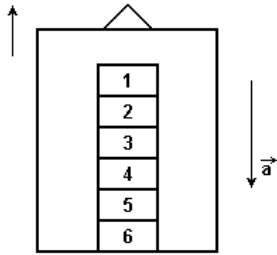
Adote a aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.

13) Os fios são inextensíveis e sem massa, os atritos são desprezíveis e os blocos possuem a mesma massa. Na situação 1, da figura, a aceleração do bloco apoiado vale a_1 . Repete-se a experiência, prendendo um terceiro bloco, primeiro, ao bloco apoiado, e, depois, ao bloco pendurado, como mostram as situações 2 e 3 da figura. Os módulos das acelerações dos blocos, em 2 e 3, valem a_2 e a_3 , respectivamente.



Calcule a_2/a_1 e a_3/a_1 .

14) Uma pilha de seis blocos iguais, de mesma massa m , repousa sobre o piso de um elevador, como mostra a figura. O elevador está subindo em movimento uniformemente retardado com uma aceleração de módulo a . O módulo da força que o bloco 3 exerce sobre o bloco 2 é dado por



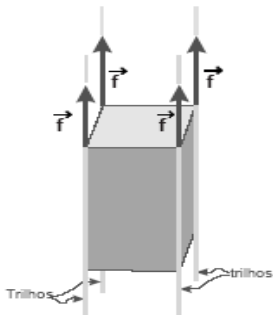
- a) $3m(g + a)$. b) $3m(g - a)$. c) $2m(g + a)$. d) $2m(g - a)$.

15) Um corpo de massa m é submetido a uma força resultante de módulo F , adquirindo aceleração a . A força resultante que se deve aplicar a um corpo de massa $m/2$ para que ele adquira aceleração $4a$ deve ter módulo?

16) (UFRJ-2005) Quando o cabo de um elevador se quebra, os freios de emergência são acionados contra trilhos laterais, de modo que esses passam a exercer, sobre o elevador, quatro forças verticais constantes e iguais a f , como indicado na figura. Considere $g = 10\text{m/s}^2$.

Suponha que, numa situação como essa, a massa total do elevador seja $M=600\text{kg}$ e que o módulo de cada força f seja $|f| = 1350\text{N}$.

Calcule o módulo da aceleração com que o elevador desce sob a frenagem dessas forças.



17) Um plano está inclinado, em relação à horizontal, de um ângulo θ cujo seno é igual a $0,6$ (o ângulo é menor do que 45°). Um bloco de massa m sobe nesse plano inclinado sob a ação de uma força horizontal F , de módulo exatamente igual ao módulo de seu peso, como indica a figura a seguir.

Supondo que não haja atrito entre o bloco e o plano inclinado, calcule o módulo da aceleração do bloco

