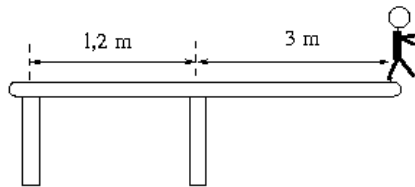


Física 1 - FEP0111

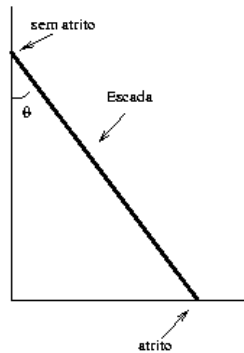
Lista 5: 29/10/2004

Parte 1 (em classe)

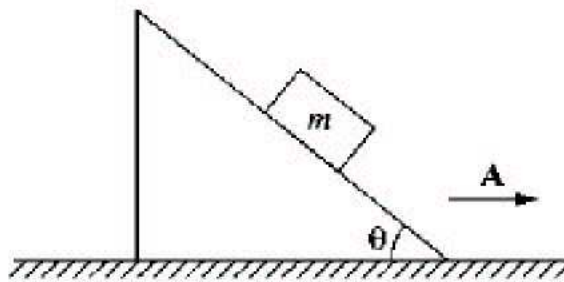
1. A prancha de trampolim que aparece na figura abaixo tem massa 30 kg. Calcular as forças sobre os suportes quando um mergulhador, de 70 kg, estiver em pé na extremidade da prancha. Dar a direção de cada força e identificá-la como de tração ou compressão.



2. O coeficiente de atrito estático entre a escada da figura (1) com o piso é μ , e não há atrito entre a escada e a parede. Calcule o valor máximo de θ para que a escada não escorregue.



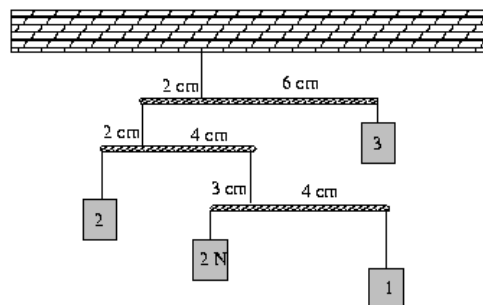
3. (HMN 13-06) Um bloco de massa m encontra-se em repouso sobre uma cunha de ângulo de inclinação θ . A cunha, inicialmente em repouso sobre uma mesa horizontal, é colocada em movimento com aceleração de magnitude A , que se faz crescer gradualmente (Fig.). Se μ_e é o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a cunha, para que valor de A o bloco começará a deslizar para cima sobre a cunha?



4. Uma civilização avançada constrói uma estação espacial na forma de um cilindro oco de 10km de raio. Os habitantes da estação espacial habitam a superfície interna do cilindro. Para gerar uma “gravidade artificial”, a estação gira em torno de seu eixo de simetria com um período T . Qual o valor de T para que os habitantes sintam um “campo gravitacional artificial” de aceleração igual à da superfície da Terra?

Parte 2 (para casa)

1. Uma escada homogênea, de comprimento L e massa m , está encostada em uma parede vertical lisa, com os pés apoiados no solo horizontal. A escada faz um ângulo de 60° com o solo. O coeficiente de atrito entre o pé da escada e o piso é μ_s . Se a massa de uma pessoa for 4 vezes a massa da escada, a que altura a pessoa pode subir antes da escada principiar a escorregar?
2. A figura ao lado mostra um móvel constituído por 4 pesos pendurados em três travessões, de massas desprezíveis. Determinar os pesos desconhecidos se o móvel estiver em equilíbrio. (Sugestão: determine primeiro o peso p_1).



3. (HMN 13-04) Um homem de 100 kg , preocupado com seu peso, resolve pesar-se sobre uma balança de molas confiável, recém-adquirida, enquanto está subindo de elevador para o seu apartamento no 14° andar. O homem constata, com satisfação, que a balança registra 85 kg . Qual é a aceleração do elevador?

4. (HMN 13-03) Viajando na traseira de um caminhão aberto, que está acelerando uniformemente com aceleração de 3 m/s^2 , numa estrada horizontal, um estudante preguiçoso resolve aplicar seus conhecimentos de física, lançando uma bola para o ar de tal forma que possa voltar a apanhá-la, sem sair de seu lugar sobre o caminhão. Em que ângulo com a vertical a bola deve ser lançada? Em que direção? Despreze a resistência do ar.
5. (HMN 13-07) Considere um balde cilíndrico com água, em rotação com velocidade angular ω em torno de seu eixo vertical, após atingida a situação de equilíbrio, em que a água está girando juntamente com o balde [Seç. 13.7 (c)]. Para obter a forma da superfície de equilíbrio da água, utilize o fato de que um fluido em equilíbrio não pode suportar forças tangenciais à sua superfície, de modo que, no referencial do balde, as forças atuantes na superfície têm de ser normais a ela. Prove que a superfície é um parabolóide de revolução, achando sua equação num sistema de coordenadas com origem no ponto em que a superfície corta o eixo de rotação Oz .