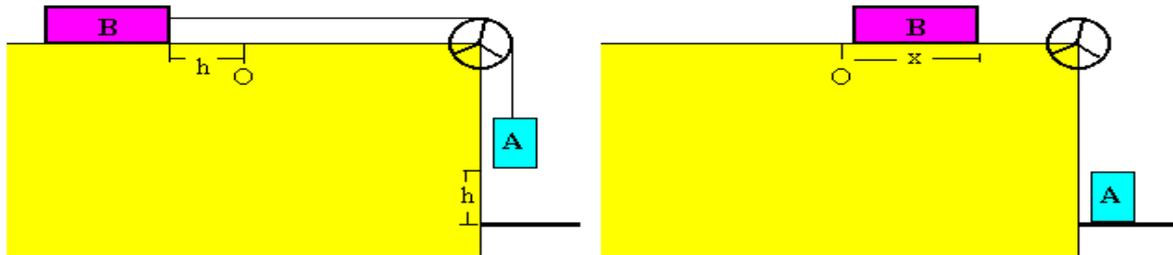


PROVA DE FÍSICA 3º CERTIFICAÇÃO

Todas as questões devem ter desenvolvimento. Somente a resposta final a caneta.

1) A figura abaixo representa o esquema da atividade experimental realizada, supostamente, por todos os alunos do 1º ano em 2011:



a) Qual era a grandeza física a ser determinada experimentalmente? (0,2 ponto)

Resp: **COEFICIENTE DE ATRITO**

b) Quais grandezas foram mensuradas, no laboratório, para a determinação do item anterior? (0,3 ponto)

Resp: **com base na figura: x, h ma e mb**

2 – Na Terra, onde a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 , um astronauta vestido com seu traje espacial pesa $1,0 \cdot 10^3 \text{ N}$. Sabendo que o diâmetro de Marte é a metade do da Terra e que a massa de Marte é um décimo da terrestre, determine:

a) a massa do conjunto astronauta-traje em Marte; (0,5 ponto)

$$P = m \cdot g \Rightarrow m = P(\text{terra})/g(\text{terra}) = 100 \text{ Kg}$$

b) o peso do conjunto astronauta-traje em Marte. (0,5 ponto)

$$g(\text{marte}) = G \cdot m_{\text{marte}}/R_{\text{marte}}^2 = G \cdot (m_t/10)/(R_t/2)^2 = 0,4gm_t/R_t^2 = 0,4 \cdot 10 = 4,0 \text{ m/s}^2$$

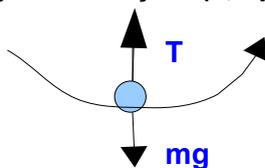
$$P(\text{marte}) = m \cdot g(\text{marte}) = 100 \times 4 = 400 \text{ N}$$

3 – Dois satélites artificiais orbitam em torno de Kripton. O primeiro tem uma órbita com raio médio quatro vezes maior que o segundo ($R_1 = 4 \cdot R_2$). Qual a razão entre os períodos orbitais dos dois satélites, isto é, qual o valor de T_1/T_2 ? (1,0 ponto)

$$T_1^2/R_1^3 = T_2^2/R_2^3 \Rightarrow (T_1/T_2)^2 = (R_1/R_2)^3 \Rightarrow (T_1/T_2)^2 = 4^3 \Rightarrow (T_1/T_2) = 64^{1/2} \Rightarrow (T_1/T_2) = 8$$

4 – Uma esfera de $2,0 \text{ kg}$ de massa oscila num plano vertical, suspensa por um fio leve e inextensível de $1,0 \text{ m}$ de comprimento. Ao passar pela parte mais baixa da trajetória, sua velocidade é de $2,0 \text{ m/s}$. Sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Faça um esboço da situação; (0,2 ponto)



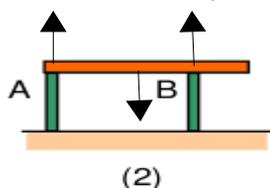
b) Determine a tração no fio quando a esfera passa pela parte mais baixa da trajetória. (0,8 ponto)

$$T - mg = mv^2/R \Rightarrow T - 20 = 2 \cdot 2^2/1 \Rightarrow T = 28 \text{ N}$$

5 – Um carro de massa **600 kg** realiza uma curva de raio **300 m** numa pista plana horizontal. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, qual o coeficiente mínimo de atrito entre os pneus e a pista para uma velocidade de **30 m/s** ? (1,0 Ponto)

$$m_i = v^2/R.g \Rightarrow m_i = 900/300.10 \Rightarrow m_i = 0,3$$

6 – Uma viga horizontal de peso **500N** e comprimento **4,0 m** está apoiada sobre duas colunas verticais. A coluna **B** fica a **1,5 m** da extremidade direita da viga e a coluna **A** fica na outra extremidade da viga. Determine as reações de apoio nas colunas de modo a manter a viga em equilíbrio estático. (1,0 ponto)



$$R_1 + R_2 = 500 \text{ (1); } 500.2 = R_2.2,5 \text{ (2)} \Rightarrow R_2 = 400\text{N de(1) } R_1 = 100\text{N}$$

7) Na foto abaixo, suponha que a aluna da esquerda tenha massa de **55Kg** e a aluna da direita tenha massa de **50Kg**. Qual delas deve ficar mais afastada da borda da gangorra? Justifique, fisicamente, sua resposta. (1,0 ponto)



$$550.X_1 = 500.x_2 \Rightarrow x_1/x_2 = 500/550$$

como x_1 é menor que x_2 , então a **PESSOA COM 55Kg** está **MAIS AFASTADA DA BORDA DA GANGORRA!**

A prova mais fácil do universo!

Espaço para desenhos, poesias e/ou cálculos!