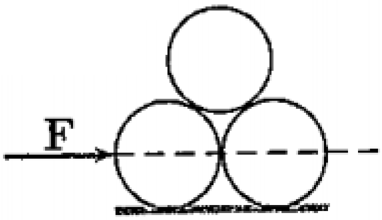
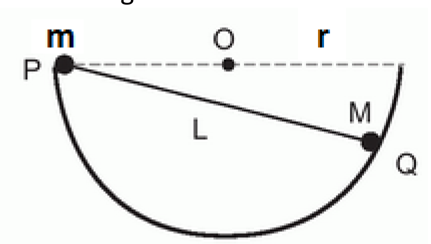
Prova de Estática – ITA

1 - (ITA-13) Num certo experimento, três cilindros idênticos encontram-se em contato pleno entre si, apoiados sobre uma mesa e sobre a ação de uma força horizontal F, constante, aplicada na altura do centro de massa do cilindro da esquerda, perpendicularmente ao seu eixo, conforme a figura. Desconsiderando qualquer tipo de atrito, para que os três cilindros permaneçam em contato entre si, a aceleração *a* provocada pela força deve ser tal que:



a) $g/(3\sqrt{3}) \le a \le g/\sqrt{3}$ b) $2g/(3\sqrt{2}) \le a \le 4g/\sqrt{2}$
c) $g/(2\sqrt{3}) \le a \le 4g/(3\sqrt{3})$ d) $2g/(3\sqrt{2}) \le a \le 3g/(4\sqrt{2})$
e) $g/(2\sqrt{3}) \le a \le 3g/(4\sqrt{3})$

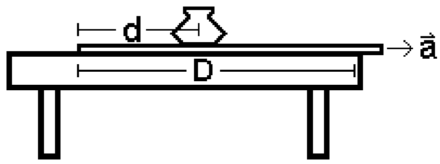
2 - (ITA-13) Duas partículas de massas m e M, estão respectivamente fixadas nas extremidades de uma barra de comprimento L e massa desprezível. Tal sistema é então apoiado no interior de uma casca hemisférica de raio r, de modo a se ter equilíbrio estático com m posicionado na borda P da casca e M, num ponto Q, conforme mostra a figura. Desconsiderando forças de atrito, a razão m/M entre as massas é igual a



a) $(L^2 – 2r^2) / (2r^2)$ b) $(2L^2 – 3r^2) / (2r^2)$
c) $(L^2 – 2r^2) / (r^2 – L^2)$ d) $(2L^2 – 3r^2) / (r^2 – L^2)$
e) $(3L^2 – 2r^2) / (L^2 - 2r^2)$

3 - (ITA-97) Um antigo vaso chinês está a uma distância d da extremidade de um forro sobre uma mesa. Essa extremidade, por sua vez, se encontra a uma distância D de uma das bordas da mesa, como mostrado na figura. Inicialmente tudo está em repouso. Você apostou que consegue puxar o forro com uma aceleração constante a (veja figura) de tal forma que o vaso não caia da mesa. Considere que ambos os coeficientes de atrito, estático e cinético, entre o vaso e o forro tenham o valor μ e que o vaso pare no momento que toca na mesa. Você ganhará a aposta se a magnitude da aceleração estiver dentro da faixa:

a) $a < \frac{d}{D} \mu g$
b) $a > \frac{d}{D} \mu g$
c) $a > \mu g$
d) $a > \frac{D}{d} \mu g$
e) $a > \frac{D}{D-d} \mu g$



4 - (ITA-95) Uma massa m_1 em movimento retilíneo com velocidade de $8{,}0.10^{-2}$ m/s colide frontal e elasticamente com outra massa m_2 em repouso e sua velocidade passa a ser $5{,}0.10^{-2}$ m/s. Se a massa m_2 adquire a velocidade de $7{,}5.10^{-2}$ m/s podemos afirmar que a massa m_1 é:

a) 10 m_2 b) 3,2 m_2 c) 0,5 m_2 d) 0,04 m_2 e) 2,5 m_2

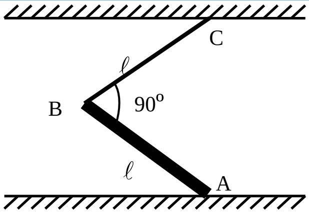
5 - (ITA-93) Entre as armaduras de um capacitor plano com as placas horizontais, existe uma diferença de potencial V. A separação entre as armaduras é d. Coloca-se uma pequena carga Q, de massa m entre as armaduras e esta fica em equilíbrio. A aceleração da gravidade é g. Qual é o valor da carga Q?

a) $Q = m^2gd^{-1}/V$. b) $Q = Vd/m$. c) $Q = mgd/V$.
d) $Q = Vgd/m$. e) $Q = gd/(Vm)$.

6 - (ITA-93) Duas esferas condutoras, de massa m, bem pequenas, estão igualmente carregadas. Elas estão suspensas num mesmo ponto, por dois longos fios de seda, de massas desprezíveis e de comprimentos iguais a L. As cargas das esferas são tais, que elas estarão em equilíbrio quando a distância entre elas for igual a <u>a</u> (a << L). Num instante posterior, uma das esferas é descarregada. Qual será a nova distância <u>b</u> (b << L) entre as esferas, quando após se tocarem, o equilíbrio entre elas for novamente restabelecido?

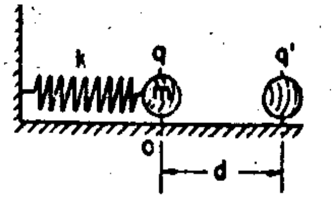
a) $b = a/2$ b) $b = a\sqrt{2}/2$
c) $b = a\sqrt{3}/2$ d) $b = a/\sqrt[3]{2}$ e) $b = a/\sqrt[3]{4}$

7 - (ITA-90) Para que a haste AB homogênea de peso P permaneça em equilíbrio suportada pelo fio BC, a força de atrito em A deve ser:



a) P/4 b) P/2 c) P $\sqrt{2}/2$ d) P $\sqrt{2}/4$ e) outro valor

8 - (ITA-84) Uma partícula de massa M ≅ 10,0g e carga q = -2,0 . 10^6C é acoplada a uma mola de massa desprezível. Este conjunto é posto em oscilação e seu período medido é: P = 0,40πs. É fixada a seguir uma outra partícula de carga q' = 0,20 . 10^{-6}C a uma distância d da posição de equilíbrio 0 do sistema massa-mola (ver figura 10). O conjunto é levado lentamente até a nova posição de equilíbrio distante x ≅ 40 cm da posição de equilíbrio inicial 0. O valor de d é:



É dado: $\dfrac{1}{4\pi_{\varepsilon_0}} = 9 \text{ x } 10^9 \ \dfrac{\text{N m}^2}{\text{C}^2}$

OBS: Considerar as duas cargas puntiformes.

A) 56 cm B) 64 cm C) 60 cm

D) 36 cm E) Nenhuma das alternativas.

GABARITO

1	A
2	A
3	E
4	E
5	C
6	E
7	A
8	B