



INSTITUTO DE FÍSICA
Universidade Federal Fluminense

Física Geral e Experimental I & XVIII

1ª Prova – 25/04/2011 – 9-11 horas

NOME _____

MATRÍCULA _____ TURMA _____ PROF. _____

Lembrete: Todas as questões deverão ter respostas desenvolvidas e demonstradas matematicamente.

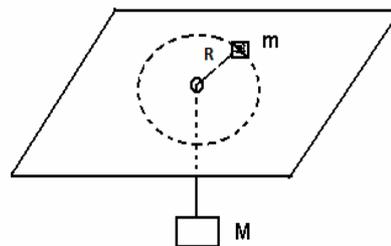
Utilize: $g = 9,8 \text{ m/s}^2$

1. Num jogo de vôlei, desde uma distância de 13,5 m da rede, é dado um saque do tipo “jornada nas estrelas”. A bola sobe 20 m acima da altura de lançamento, e desce até uma altura do lançamento num ponto do campo adversário situado a 1,5 m da rede e 8m à esquerda do lançamento.

- (1) Em que ângulo a bola foi lançada?
- (1) Com que velocidade (em km/h) volta a atingir a altura do lançamento?
- (0,5) Quanto tempo decorre neste percurso?

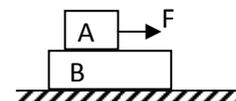
2. Um experimento no laboratório é realizado fazendo girar um disco de massa m com velocidade v , em um círculo de raio R , sem atrito sobre uma mesa preso a um fio sem massa e inextensível. O fio passa por um buraco na mesa e se observa que o corpo de massa M preso em sua extremidade fica estático.

- (1) Qual é a força que cada extremidade do fio faz sobre os corpos?
- (1) Expresse a velocidade v do disco em termos de massas, R e g .
- (0,5) Qual é o período de rotação do disco?



3. Um bloco A de 2,0 kg está sobre outro B de 4,0 kg que está sobre uma superfície horizontal. Os blocos estão inicialmente em repouso quando é aplicada no bloco A uma força horizontal $F = 20 \text{ N}$. Os coeficientes de atrito entre os dois pares de superfícies são $\mu_E = 0,30$ e $\mu_C = 0,15$.

- (0,5) Mostre num diagrama, as forças aplicadas no bloco A.
- (0,5) Mostre num diagrama, as forças aplicadas no bloco B.
- (1,5) Determine a aceleração de cada bloco.



4. A Estação Espacial Internacional gira em torno da Terra em órbita circular a uma distância $6,80 \times 10^3 \text{ km}$ do centro da Terra (aproximadamente 400 km da superfície da Terra).

- (1) Determine a velocidade orbital da Estação.
- (0,5) Determine o período de sua órbita.
- (1) Determine a aceleração da gravidade nesta órbita e compare com a aceleração da gravidade na superfície da Terra. Comente.