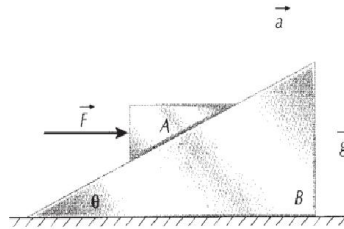


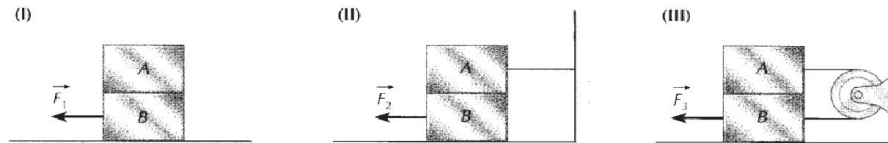
**Universidade Federal do Amazonas**  
**Departamento de Física**  
**2ª Prova de Física 1E (Equipe 3)**  
 1º semestre de 2020  
 Prof. Ricardo de Sousa

**Observações:** 1) todas as questões devem ser explicadas nos detalhes, apresentando figuras, referenciais e discutindo as passagens matemáticas, caso contrário será desconsiderada (nota zero); 2) a prova tem que ser bem escaneada (formato PDF) a fim de permitir sua leitura; 3) a prova deve ser enviada para o e-mail [jsousa@ufam.edu.br](mailto:jsousa@ufam.edu.br) com o cabeçalho identificando a equipe (1, 2, 3,...13) e com os nomes dos membros que estiverem presentes na chamada, até o horário de 12 horas, caso contrário será desconsiderada; 4) o aluno que não estiver na sala virtual até as 8:05 não poderá participar da prova, ou seja, terá nota zero (0,0).

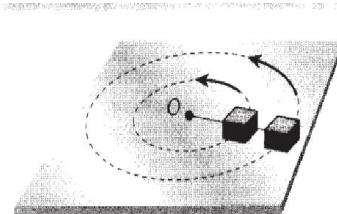
1-(**peso 2,5**) Duas cunhas A e B, de massas  $M_A$  e  $M_B$ , respectivamente, se deslocam juntas sobre um plano horizontal sem atrito, com aceleração  $\vec{a}$ , sob a ação de uma força horizontal  $\vec{F}$  aplicada à cunha A, conforme mostra a figura abaixo. A cunha A permanece parada em relação à cunha B, apesar de não haver atrito entre elas. Determine: a) (**peso 1,0**) a intensidade da força  $\vec{F}$  aplicada à cunha A; b) (**peso 1,0**) a intensidade da força que a cunha B aplica à cunha A.



2-(**peso 2,5**) Os blocos A e B da figura abaixo têm massa  $m$ . O coeficiente de atrito (estático) entre todas as superfícies é  $\mu$ . A força  $\vec{F}_1$  imprime ao bloco da figura (I) velocidade uniforme. Calcule as relações  $\frac{F_2}{F_1}$  e  $\frac{F_3}{F_1}$ , nas quais  $F_2$  é a força indicada na figura (II) e  $F_3$  é indicada na figura (III), para que o bloco B nessas figuras tenha velocidade constante.



3-(**peso 2,5**) A figura abaixo mostra um sistema de dois corpos de massas iguais a  $m$ , ligados por fios inextensíveis e de massas desprezíveis, de comprimento  $L$  cada, girando num plano horizontal sem atrito, com velocidade angular  $\omega$ , em torno do ponto fixo O. Determine as intensidades das trações nos fios.



4-(**peso 2,5**) Um bloco de massa  $m$  é colocado sobre um plano inclinado apoiado em uma mola de constante elástica  $k$ . A mola está inicialmente comprimida de  $x_0$  em relação à sua posição de equilíbrio e não está presa ao bloco, somente encostada. Quando a mola é solta, o bloco percorre o plano inclinado, onde existe um coeficiente de atrito cinético  $\mu_c$ . O plano inclinado faz um ângulo  $\theta$  com a horizontal e o bloco sobe uma altura  $h$  a partir de seu ponto mais baixo até o mais alto, antes

de sair do plano (ver figura abaixo).

- (peso 1,0) Calcule o trabalho das forças que atuam no bloco ao longo do plano inclinado.
- (peso 1,5) Determine a altura máxima  $H$ , alcançada pelo bloco em relação à posição de lançamento.

