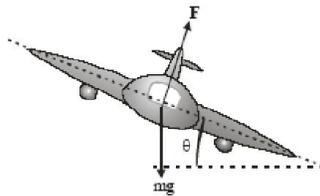


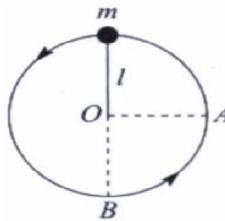
Universidade Federal do Amazonas
Departamento de Física
2ª Prova de Física 1E (Equipe 1)
1º semestre de 2020
Prof. Ricardo de Sousa

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 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**) Quando um avião viaja com velocidade v constante na horizontal, suas turbinas ou hélices sentem uma força horizontal para a frente. A resistência do ar no corpo e asas do avião exerce uma força com uma componente horizontal para trás e outra componente para cima, que sustenta o avião como esquematizado na figura abaixo. De que ângulo θ devem as asas ser inclinadas para que o avião realize uma curva na horizontal de raio R ?



2-(**peso 2,5**) Uma bolinha de massa m está amarrada a um fio de comprimento l que gira num plano vertical, conforme mostra a figura 1 abaixo. a) (**peso 1,0**) Se a tensão da corda no ponto B for igual ao triplo do seu peso, qual é o valor da sua velocidade v_B . b) (**peso 0,5**) Se a tensão da corda for igual ao dobro do seu peso no ponto A, qual é o valor da sua velocidade v_A . c) (**peso 1,0**) Qual o valor da tensão na corda no ponto mais alto da trajetória, se a velocidade é o dobro do valor do ponto A ($2v_A$).



3-(**peso 2,5**) Um bloco de massa m , preso a uma mola de constante elástica k , descreve um movimento circular uniforme numa mesa horizontal lisa (sem atrito). A mola, quando não-deformada, tem comprimento R_0 . Quando o bloco gira com velocidade angular ω , qual o raio R da trajetória?

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 μ_c . O plano inclinado faz um ângulo θ 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).

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

lançamento.

