

Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
1ª Avaliação à Distância de Física para Computação – 2016.2

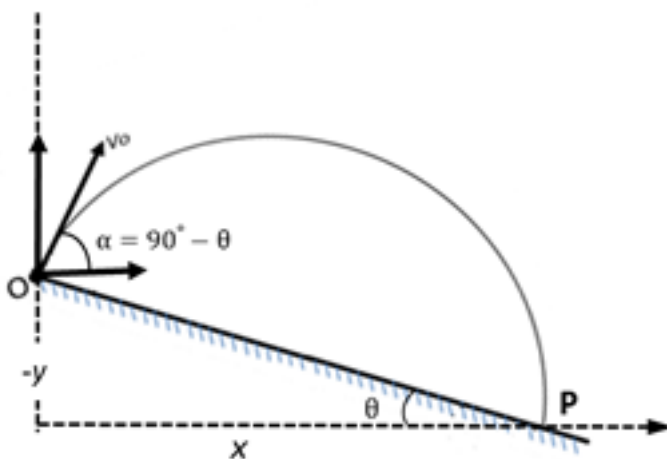
Nome: _____ Pólo: _____

Leia atentamente as seguintes instruções:

- Em todas as questões, explique **passo a passo** as etapas do desenvolvimento da sua resposta. Não se limite à aplicação de fórmulas;
- É fortemente sugerido o uso de um processador de texto para realizar a redação da AD;
- Evite enviar fotografias ou imagens digitalizadas, visto que o tamanho delas pode ultrapassar o limite aceito pela plataforma;
- A avaliação é individual, porém a solução pode ser discutida em grupo e a redação final de cada prova tem que ser distinta;
- **Será atribuída a nota ZERO a ADs, sempre que constatado plágio.**

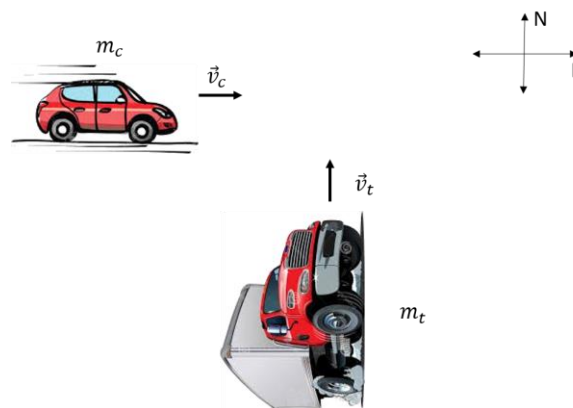
Questão 1 (2,0 pontos): Um automóvel parte de uma cidade X em direção à cidade Z com velocidade constante de 40km/h. Simultaneamente, da cidade Z, parte para X, um outro automóvel com velocidade constante de 50km/h. A distância entre as duas cidades é de 180km. Em quanto tempo os dois carros se encontram? E a que distância da primeira cidade se encontrarão?

Questão 2 (2,0 pontos): Um objeto é lançado de um ponto da superfície de um plano inclinado, conforme mostrado na figura, normalmente ao plano, com uma velocidade v_0 . O plano forma com a horizontal um ângulo θ cujo seno é 0,8. Quando o objeto volta a encontrar-se com o plano inclinado ele o faz em um ponto situado a 100m do ponto de lançamento (distância contada ao longo do plano). Determine qual a velocidade inicial do objeto?



Questão 3 (2,0 pontos): Você está em seu carro, cuja massa é de 1,2 toneladas, movendo-se para leste em direção a um cruzamento quando um caminhão de 3 toneladas, movendo-se para o norte em direção ao mesmo cruzamento, colide com seu carro, conforme mostrado na figura abaixo. Seu carro e o caminhão mantêm-se juntos após o impacto. O caminhoneiro

reclama, argumentando que você foi o culpado por estar dirigindo a alta velocidade. Você procura por evidências para derrubar o argumento do caminhoneiro. Primeiro, na pista havia marcas de derrapagem, indicando que nem você nem o caminhoneiro perceberam a iminência do acidente freando bruscamente; segundo, havia na pista em que você dirigia uma placa sinalizadora indicando “Velocidade Limite de 60 km/h”; terceiro, o velocímetro do caminhão foi danificado, com o ponteiro indicando uma velocidade de 50 km/h; e quarto, os veículos amassados derraparam, após o impacto, e pararam a um ângulo não menor do que 59° na direção nordeste. Essas evidências sustentam ou derrubam o argumento de que você estava se movendo a alta velocidade?



Questão 4 (2,0 pontos): Uma esfera maciça, de massa M e raio R , desce rolando um plano inclinado de um ângulo θ sem deslizar. Qual será a força de atrito e aceleração do centro de massa? O que acontece se o plano não tivesse atrito?

Questão 5: (a) (1,0 ponto) Uma carga puntiforme q de massa m é colocada em repouso em um campo não uniforme. Responda, a carga seguirá, necessariamente, a linha de força que passa pelo ponto em que foi abandonada? Explique. **(b) (1,0 ponto)** A força elétrica que uma carga exerce sobre outra se altera ao aproximarmos delas outras cargas, sem que as cargas inicialmente presentes sejam movidas? Explique.