



## **FÍSICA GERAL | 21048**

### **Período de Realização**

[consultar datas no PUC e fóruns da UC]

### **Data de Limite de Entrega**

[consultar datas no PUC e fóruns da UC]

### **Temática**

Mecânica

### **Objetivos**

Avaliar conhecimentos na temática da Mecânica

### **Trabalho a desenvolver**

Elaboração de um pequeno texto respondendo às questões abaixo colocadas.

### **Critérios de avaliação e cotação**

Na avaliação do trabalho serão tidos em consideração os seguintes critérios e cotações: (as percentagens referem-se à cotação de cada questão, indicada junto à dita questão)

1.  $20 \pm 10\%$ : identificação dos princípios físicos em jogo.
2.  $40 \pm 10\%$ : colocação do problema em equação.
3.  $40 \pm 10\%$ : rigor dos cálculos e interpretação dos resultados.

**Total:** 100% dos pontos = 100% da cotação da questão. Max: 4 val

## **Normas a respeitar**

Deve redigir o seu E-fólio no Modelo de Resolução disponibilizado na pasta "Enunciados de provas e OR" da página-mãe da turma e preencher todos os dados do cabeçalho.

Todas as páginas do documento devem ser numeradas.

O seu E-fólio não deve ultrapassar [4] páginas A4 redigidas na fonte e tamanho de letra da Folha de Resolução (Verdana 12), espaçamento entre linhas 1,5. A folha de rosto e eventuais referências bibliográficas não contam para o total de páginas.

Pode incluir desenhos ou fórmulas manuscritas, desde que scaneados e embebidos no ficheiro principal. O texto da resolução deve sempre obedecer aos critérios do parágrafo acima.

Nomeie o ficheiro com o seu número de estudante, seguido da identificação do E-fólio, segundo o exemplo apresentado:

[NºEstudante]\_[Nome]\_[Apelido]\_efolioA\_FisGeral i.e.  
1234567\_Nuno\_Sousa\_efolioA\_FisGeral

Deve carregar o referido ficheiro para a plataforma no dispositivo E-fólio A até à data e hora limite de entrega. Evite a entrega próximo da hora limite para se precaver contra eventuais problemas.

O ficheiro a enviar não deve exceder 8 MB.

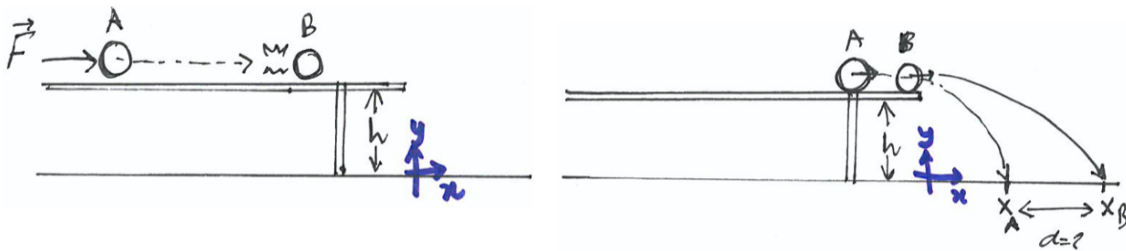
Em caso de dúvida, seja no enunciado, seja na preparação do ficheiro a enviar, recomenda-se vivamente colocar a questão no fórum dos e-fólios. É sempre melhor perguntar do que adivinhar!!!

Votos de bom trabalho!

Nuno Sousa

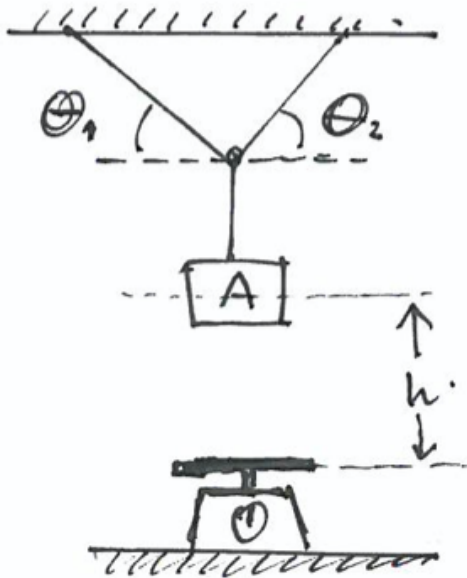
## QUESTÕES:

1. Duas bolas A e B, de massas respectivamente 3,0 kg e 2,0 kg, repousam sobre uma mesa de  $h = 85$  cm de altura. A bola A sofre uma força  $F$  de intensidade 24 N durante 0,25 s e embate frontalmente e elasticamente com a bola B. As duas bolas continuam o seu movimento até à borda da mesa, após o que tombam dela. (C.f. figura.)



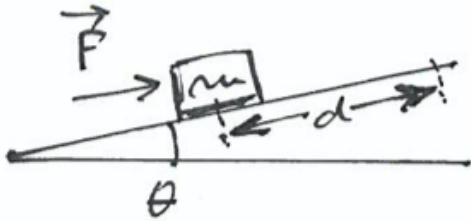
- (a) [0,2 val] Prove que a bola A adquire uma rapidez de 2,0 m/s após o empurrão.
- (b) [0,7 val] Prove que as velocidades segundo  $x$  com que as bolas saem da colisão são de +0,40 m/s (bola A) e +2,4 m/s (bola B).
- (c) [0,4 val] Calcule a distância  $d$ , medida na horizontal, a que as bolas ficam ao chegar ao chão. Utilize o referencial da figura, cujo ponto  $x = 0$  coincide com a borda da mesa.
- (d) [0,4 val] Calcule o ângulo que a bola B faz com a horizontal à chegada ao solo.

2. Uma massa A de 2,7 kg está suspensa, dependurada de três cordas conforme indicado na figura abaixo, sendo  $\theta_1 = 35^\circ$  e  $\theta_2 = 45^\circ$ . Em certo momento a corda vertical parte e a massa cai uma altura de  $h = 70$  cm, indo embater sobre o prato da balança.



- (a) [0,4 val] Calcule a magnitude das tensões das três cordas.
- (b) [0,4 val] Sabendo que a massa A causa uma compressão máxima de 1,2 cm na mola, calcule a constante elástica desta. Note que a compressão máxima acontece quando o embate é completamente amortecido. Esta compressão não é igual à que se teria se se deixasse simplesmente repousar a massa sobre o prato.

3. Um bloco de massa  $m = 820$  g sobre um plano inclinado de um ângulo de  $\theta = 20^\circ$  e com atrito, empurrado por uma força  $F$  de intensidade  $12$  N, que lhe confere uma aceleração de  $0,18$  m/s<sup>2</sup>.



Questões:

- (a) [0,2 val] Marque as forças que atuam na massa.
- (b) [0,3 val] Caracterize os pares ação-reação das forças que marcou acima.
- (c) [0,5 val] O coeficiente de atrito cinético entre o plano e o bloco.
- (d) [0,5 val] O trabalho de todas as forças para um deslocamento de comprimento  $d = 2,0$  m, medido ao longo do plano.