



## **FÍSICA GERAL | 21048**

### **Período de Realização**

Decorre de 23 nov a 3 dez de 2018

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

3 dez de 2018, até às 23:55 h de Portugal Continental

### **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 na Folha de Resolução disponibilizada na 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]\_[Apleido]\_efolioA i.e.

1234567\_Nuno\_Sousa\_efolioA

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.

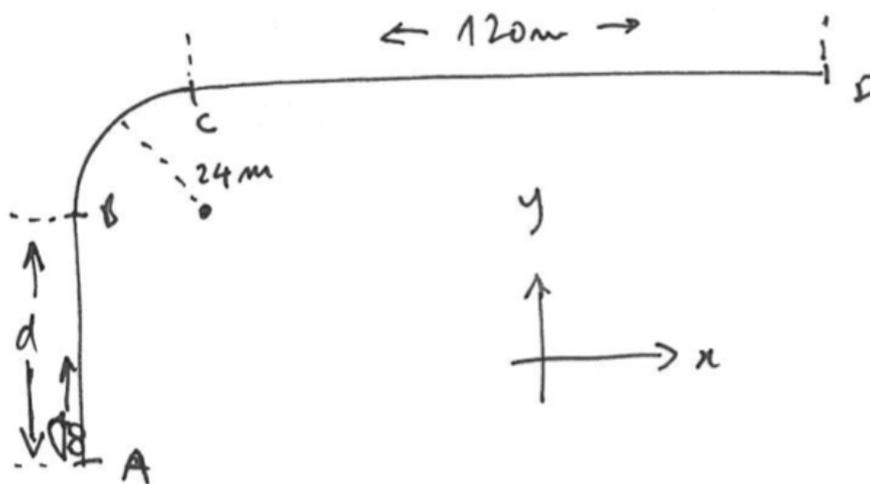
Em caso de dúvida, seja no enunciado, seja na preparação do ficheiro a enviar, recomenda-se vivamente colocar a questão no fórum dos e-fólios. É sempre melhor perguntar do que adivinhar!!!

Votos de bom trabalho!

Nuno Sousa

## QUESTÕES:

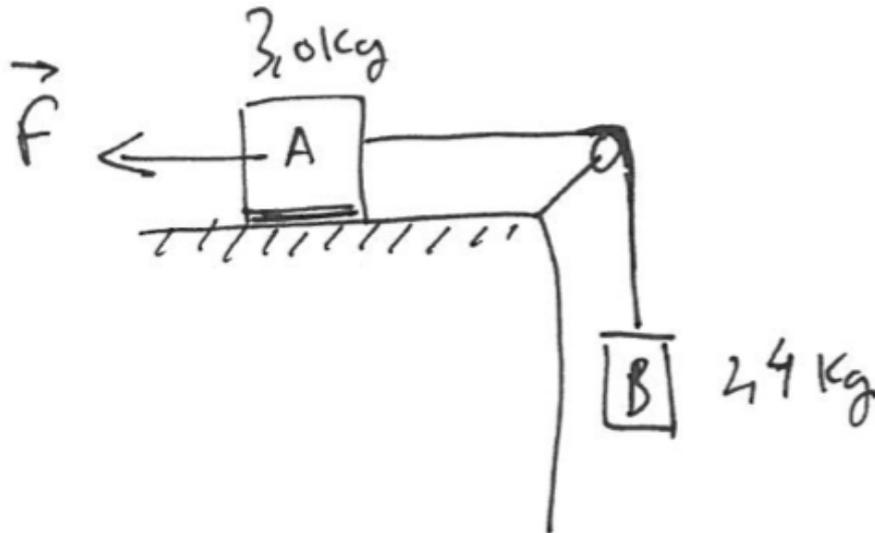
1. Uma viatura segue a 50,0 km/h na direção Sul-Norte quando, durante 5,00 s, desacelera uniformemente até aos 36,0 km/h para fazer uma curva circular de 24,0 m, saindo dela na direção Este e prosseguindo em linha reta por mais 120 m. Considere que a viatura entra na curva imediatamente após atingir os 36 km/h e que a partir daí a sua rapidez é constante. Sejam A, B, C e D respetivamente os locais de início de travagem, entrada na curva, saída da curva e final do movimento para Este.



Usando o referencial da figura (origem no centro da curva), calcule:

- (0,4 val) A distância percorrida na direção Sul-Norte entre A e B.
- (0,3 val) O tempo despendido no movimento circular uniforme (MCU) entre B e C e o período desse MCU.
- (0,2 val) O vetor velocidade média entre B e C. Se não conseguiu resolver a alínea (b), assuma que o tempo em MCU é 4,0 s.
- (0,2 val) O vetor aceleração média entre B e C.
- (0,2 val) O intervalo de tempo consumido pelo movimento entre A e D.

2. Na figura abaixo os blocos A e B têm massas de respectivamente 3,0 e 2,4 kg. Há atrito entre o bloco A de coeficientes 0,60 (estático) e 0,40) cinético. O caixote A é puxado com uma força de 85 N.



- (a) (0,3 val) Marque as forças que atuam nos dois blocos.
- (b) (0,6 val) Calcule a aceleração do sistema.
- (c) (0,4 val) Se a força F deixar de atuar, o que acontecerá ao sistema?

3. Uma bola A de 250 g é acoplada a uma mola horizontal (c.f. figura). A mola é comprimida de 20 cm e largada, soltando-se a bola A com rapidez de 5,0 m/s (figura 1). A bola A desliza até embater numa outra B, de 150 g e inicialmente em repouso (figura 2). Após a colisão, a bola B entra na calha da figura 3, imobilizando-se à altura de 0,60 m. Toda a situação é sem atrito.

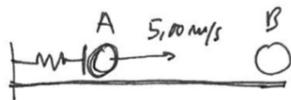


Figura 1

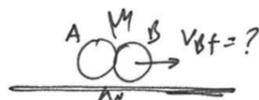


Figura 2



Figura 3

Calcule:

- (0,3 val) A constante elástica da mola.
- (0,3 val) A rapidez com que a bola B sai da colisão.
- (0,3 val) A velocidade da bola A após a colisão. Se não conseguiu resolver a alínea anterior, considere  $v_{Bf} = 4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .
- (0,5 val) A colisão foi elástica ou inelástica? Justifique.