



FÍSICA GERAL | 21048

Período de Realização

Decorre de 24 nov a 6 dez de 2017

Data de Limite de Entrega

6 dez de 2017, 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.

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.

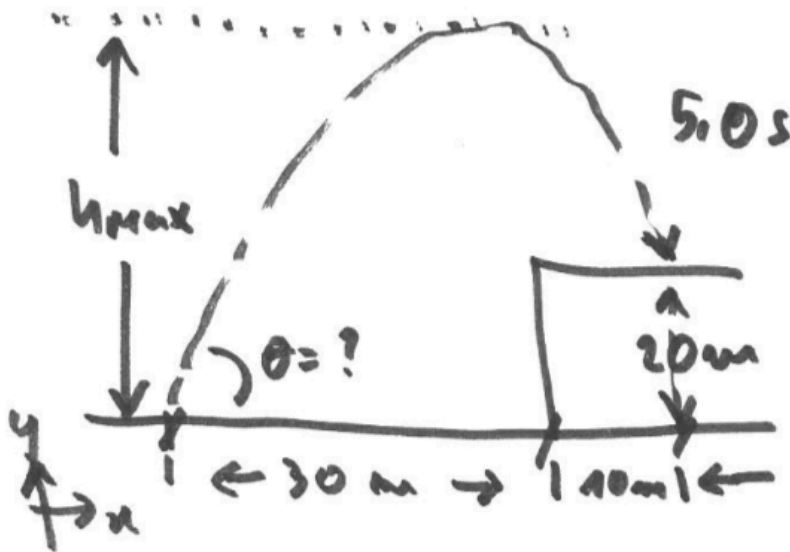
Em caso de dúvida, seja no enunciado, seja na preparação do ficheiro a enviar, recomenda-se vivamente colocar a questão no fórum dos e-fólios. É sempre melhor perguntar do que adivinhar!!!

Votos de bom trabalho!

Nuno Sousa

QUESTÕES:

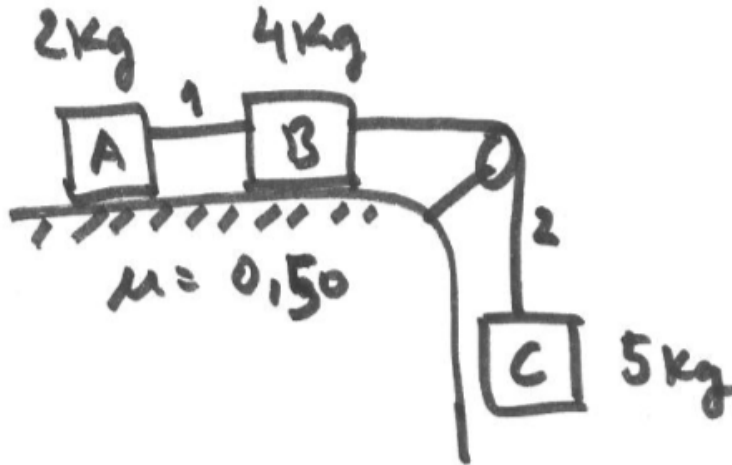
1. (1,5 val) Um projétil pontual é lançado de desde o solo, indo cair no topo de um edifício de 20 m de altura, a 40 m do local de lançamento, medidos na horizontal e a 10 m da borda do edifício (c.f. figura). O tempo de voo é de 5,0 s.



Calcule:

- (0,4 val) O vetor velocidade inicial (\vec{v}_0) e o ângulo de lançamento.
- (0,2 val) O vetor velocidade média no intervalo de tempo do voo.
- (0,4 val) A altura máxima alcançada pelo projétil.
- (0,5 val) Se o projétil fosse lançado com a mesma rapidez inicial, mas num ângulo de 45° , conseguiria ele atingir o teto do edifício? Se não conseguiu resolver a alínea (a), assuma que a rapidez inicial é de 25 m/s.

2. (1,5 val) Na figura ao lado os blocos A, B e C têm respectivamente 2,0 ; 4,0 e 5,0 kg de massa (c.f. figura). Há atrito cinético entre os blocos A e B e o parapeito por onde deslizam, de coeficiente 0,50.

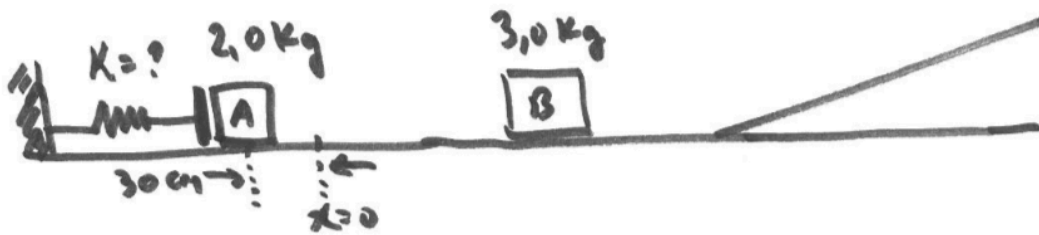


Questões:

(a) (0,5 val) Marque, num diagrama de corpo livre, as forças que atuam sobre os três blocos. Das forças indicadas, diga quais formam pares ação-reação, se alguma.

(b) (1,0 val) Calcule a aceleração do sistema e as tensões nas cordas 1 e 2.

3. (1,0 val) No desenho abaixo os blocos A e B têm massas de respetivamente 2,0 e 3,0 kg e a situação é sem atrito. A mola horizontal é comprimida de 30 cm e largada. O bloco A desprende-se da mola e vai embater frontalmente com o bloco B. Imediatamente após o choque, o bloco A imobiliza-se e o bloco B passa a movimentar-se com rapidez de 1,8 m/s, subindo pela rampa acima.



Calcule:

- (0,3 val) A rapidez com que A embate em B.
- (0,2 val) A colisão foi elástica ou inelástica? Justifique.
- (0,3 val) A constante elástica da mola. Se não conseguiu resolver a alínea (a), assuma que o bloco A tem rapidez de 3,0 m/s no momento em que se desprende da mola.
- (0,2 val) A altura máxima que o bloco B atinge na rampa.