

1º AVALIAÇÃO DE FÍSICA GERAL I

QUESTÃO 1

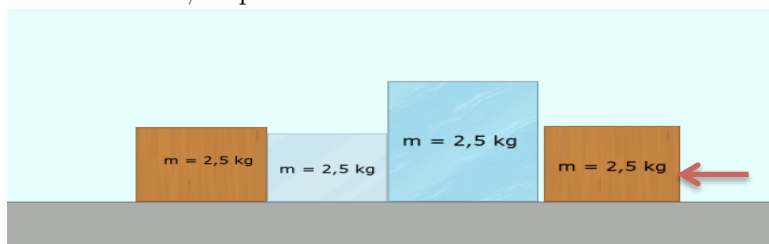
Suponha que um paraquedista executa um movimento descendente na atmosfera após certo tempo de seu lançamento de um avião. (As unidades estão no S.I). Sua posição é dada por:

$$\vec{r} = \cos \omega t \hat{i} + \text{sen } \omega t \hat{j} - 40t \hat{k}$$

- Calcule a velocidade $\vec{v}(t)$ e a aceleração $\vec{a}(t)$ para o paraquedista.
- Explique se o paraquedas já foi aberto ou não e que tipo de movimento ele executa no plano XY (um gráfico do movimento é opcional, mas é bastante esclarecedor)

QUESTÃO 2

Na figura abaixo os blocos A e D são feitos de madeira, enquanto os blocos B e C são feitos de vidro, respectivamente. O D está submetido a uma força de $\vec{F} = 100 \cos \omega t \hat{i}$



- Sabendo que o corpo B, feito de VIDRO, suporta no máximo uma força de 40 N.

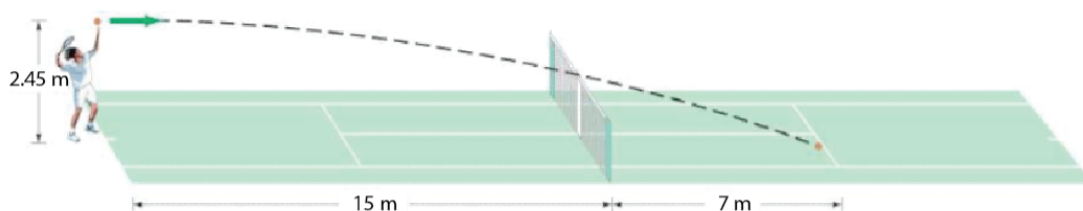
Determine o corpo B irá manter-se intacto.

QUESTÃO 3

No saque, um jogador de tênis acerta a bola horizontalmente, conforme a figura abaixo.

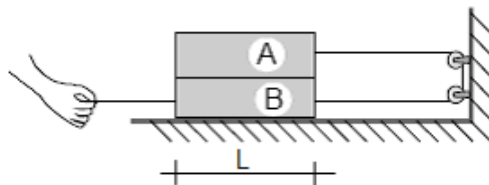
- Qual é a mínima velocidade necessária para a bola ultrapassar a rede de 0,65 m de altura, a 15,0 m do jogador, se a bola foi acertada a uma altura de 2,45 m?

- A que distância do sacador cairá a bola se ela passa logo acima da rede?



QUESTÃO 4

Dois blocos homogêneos e em forma de paralelepípedo, de massas $m_A = 3,0$ kg e $m_B = 2,0$ kg estão apoiados num piso e formam um sistema conforme a figura abaixo. Por meio de um cordão, aplica-se ao bloco B, de comprimento $L=18$ cm e inicialmente em repouso, uma força $F = 55$ N, imprimindo a este um movimento retilíneo uniformemente acelerado.



- Faça um diagrama das forças que agem sobre cada bloco;
Considerando que o coeficiente de atrito cinético entre a superfície de B e a do piso é $\mu_B = 0,40$ e que entre as superfícies de A e de B é $\mu_A = 0,50$, calcule:
- as acelerações dos blocos A e B;
- depois de quanto tempo o centro do bloco A ficará alinhado verticalmente