

OBSERVAÇÃO - Não é permitido o uso de livros, apontamentos, táboas de logaritmos ou régua de cálculo.

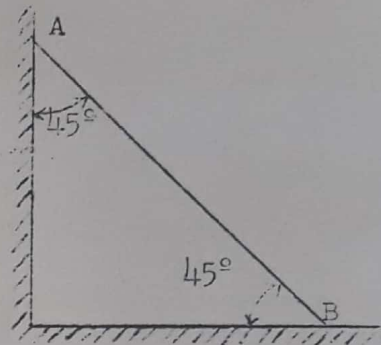
Iª QUESTÃO

São dados: 2 paredes representadas por 2 planos, sendo um horizontal e outro vertical; uma barra rígida, suposta linear e homogênea, pesando 8 quilogramas-fôrça e tendo para comprimento o valor $\sqrt{2}$ metros. - Colocando-se a barra, de extremidades A e B, na posição indicada pela figura e abandonando-a em seguida, pede-se:

- verificar se a barra permanece em equilíbrio;
- havendo equilíbrio, calcular as fôrças que a barra exerce sôbre cada parede.

Considerar, separadamente, os seguintes casos:

- as paredes não apresentam fôrças de atrito;
- a parede vertical não apresenta atrito e a parede horizontal pode exercer uma fôrça de atrito;
- a parede horizontal não apresenta atrito, porém, a parede vertical é capaz de exercer uma fôrça qualquer (em módulo, direção e sentido) na extremidade A da barra.

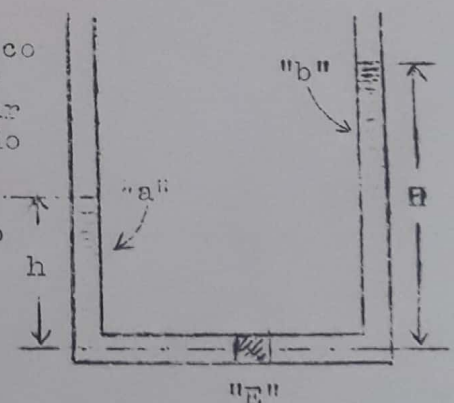


IIª QUESTÃO - Calcular, com 3 algarismos significativos, o valor da grandeza x, dada pela expressão

$$x = A + \frac{V^2}{U - W}, \text{ onde}$$

- $A \approx 1,23 \times 10^6$ centímetros por segundo,
 $U \approx 4,70 \times 10^3$ quilômetros por segundo,
 $V \approx 2,00 \times 10^8$ centímetros por segundo,
 $W \approx 6,51 \times 10^5$ metros por segundo.

IIIª QUESTÃO - São dados: um tubo cilíndrico de raio constante R, recurvado na forma de um "U"; um êmbulo "E" que pode se deslocar sem atrito ao longo da parte horizontal do tubo; dois líquidos conhecidos "a" e "b", colocados à esquerda e à direita do tubo, respectivamente. - Sabendo-se que o êmbulo está em equilíbrio quando $H = 2h$, pergunta-se: qual vai ser o deslocamento do êmbulo quando o volume do líquido "b" for aumentado do valor $V = 4\pi R^3$.



IVª QUESTÃO - 1º Problema: O pneumático de um automovel foi regulado de modo a suportar uma pressão interna de 22 libras-fôrça por polegada quadrada a uma temperatura de 26 °C. Sabendo-se que a temperatura do pneumático se elevou a 52 °C, durante o movimento, calcular a pressão interna correspondente, desprezando a variação do volume do pneumático.

2º Problema: Se o quilograma padrão for transportado de Paris, onde a aceleração da gravidade vale "g" (valor padrão), para uma altitude onde a aceleração da gravidade vale "G", pergunta-se: a) o pêso do quilograma padrão vai se modificar? - b) havendo modificação, qual o seu novo pêso?