



**COLÉGIO PEDRO II - UNIDADE CENTRO**

**Exercícios p/ PAF Física**

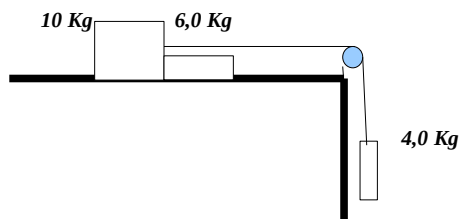
Coordenador: Prof. Alexandre Ortiz

Professor: Sérgio F. Lima

**Dicas para PAF Física:**

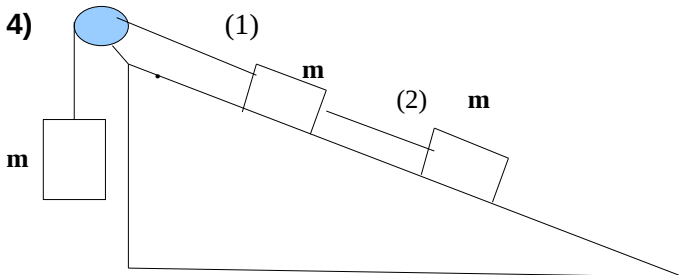
- Faça o **seu formulário** indicando o significado físico de cada variável.
- Resolva (**procurando entender cada passo**) todas as provas e listas de exercícios anteriores.
- Resolva todas as provas e exercícios anteriores **novamente**.

**1)** Na montagem representada abaixo a polia e o fio são ideais. Não há atrito entre os blocos e a superfície. Sendo  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , determine a força que o bloco de 10 Kg faz sobre o bloco de 6,0 Kg. **(1,0 ponto)**



**2)** Resolva o problema anterior, considerando agora que há um coeficiente de atrito entre os blocos e o piso horizontal de valor 0,1.

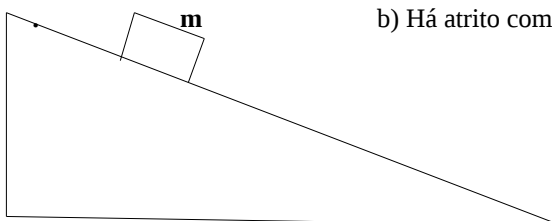
**3)** Enuncie as 3 Leis de Newton e indique um exemplo real para cada uma delas.



No sistema acima todas as massas valem  $m$  e a inclinação do plano é tal que  $\text{sen } \theta = 1/2$ . Determine a razão entre  $T_2$  e  $T_1$ , isto é,  $T_2/T_1$

**5)** O plano inclinado abaixo tem ângulo de  $30^\circ$ . Determine a aceleração da massa  $m$  se:

- Não há atrito.
- Há atrito com coeficiente 0.5



6) Os blocos abaixo tem massas de 4,0 Kg (esquerda) e 6,0 Kg (direita).



Determine:

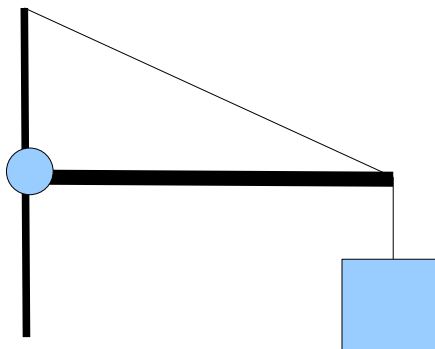
- A aceleração do sistema considerando que não há atrito.
- A aceleração do sistema considerando que o coeficiente de atrito entre os blocos e o piso vale 0,2.
- A força que o bloco de 4,0 Kg faz no de 6,0 Kg se não há atrito.
- A força que o bloco de 4,0 Kg faz no de 6,0 Kg se o coeficiente de atrito entre os blocos e o piso vale 0,2

7) Dois navios de 300.000 toneladas cada estão separados por uma distância de 100 metros entre seus centros de massa. Calcule o valor da força de atração gravitacional entre eles. Dado:  $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$

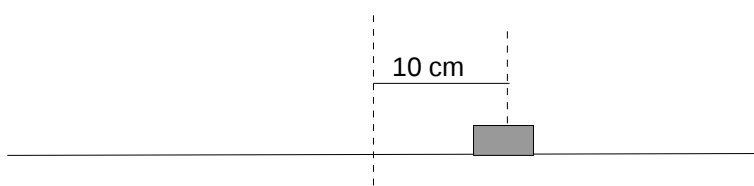
8) A força de atração gravitacional entre duas massas vale  $F$ . Se triplicarmos uma das massas e dobrarmos a distância entre elas qual será o novo valor da força?

9) Dois satélites orbitam em torno de um planeta. O período do primeiro satélite é 8 vezes maior que o período do segundo satélite. Qual a razão entre os raios orbital do primeiro e segundo satélite ( $T_1/T_2$ )?

10) A barra horizontal abaixo, de 8,0 m de comprimento, é articulada no seu ponto de fixação a parede e tem peso de 40 N. Na sua extremidade há uma carga de 80N. Determine a tração no fio, de 10 m de comprimento, que prende a barra horizontal a parede.

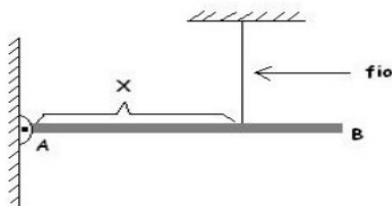


11) Uma moeda de 10g está sobre um disco que pode girar sobre o seu eixo com um certa velocidade angular (vide figura). O coeficiente de atrito entre o disco e a moeda vale 0,1. A moeda encontra-se a 10 cm do eixo de rotação do disco. Qual o menor período de rotação do disco para que a moeda não escorregue sobre o disco? (1,0 ponto)



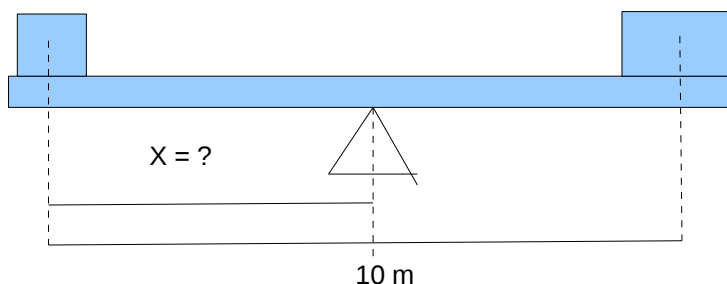
## Física – CII

12) Um fio, cujo limite de resistência é de 50N, é utilizado para manter em equilíbrio, na posição horizontal, uma haste de metal, homogênea, de comprimento  $AB = 80 \text{ cm}$  e peso de 20N. A barra é fixa em A, numa parede, através de uma articulação, conforme indica a figura a seguir.



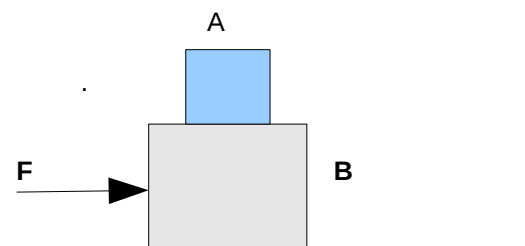
Calcule a menor distância X, para a qual o fio manterá a haste em equilíbrio?

13) Na gangorra abaixo, o bloco da esquerda tem massa de 4,0Kg e o da direita tem massa de 6,0 Kg. A barra tem 10 m de comprimento. Determine a distância do bloco da esquerda ao apoio para que o sistema fique em equilíbrio na horizontal.



14) Enuncie as Leis de Kepler.

15) Os blocos **A** e **B**, representados na figura, têm massas respectivamente iguais a **2,0 kg e 8,0 kg**. O coeficiente de atrito entre os blocos vale 0,2 e a aceleração da gravidade tem módulo  $10 \text{ m/s}^2$ . Uma força horizontal é aplicada sobre **B**, de modo que o sistema todo se move em relação ao solo, mas o bloco **A** permanece em repouso em relação a **B**.



Calcule os módulos:

- a) da aceleração do sistema em relação ao solo;
- b) da força **F**;

16) Um planeta de massa  $m$  está numa órbita circular de raio  $2,5 \times 10^{15} \text{ m}$  em torno de uma estrela de massa  $M = 6,7 \times 10^{30} \text{ Kg}$ . Sendo  $G = 6,7 \times 10^{11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$  Determine a velocidade orbital deste planeta, assim como o seu período de translação em torno da estrela.