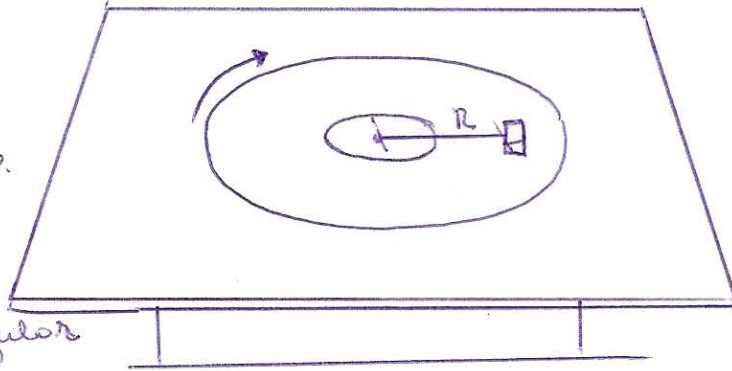


3) pag 317

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\mu_e =$$

O prato do Tiro.  
direto e colocado  
a girar com  
velocidade angular



$\omega$ .

a)  $\mu_e = 0.60$  e  $R = 12$ ; maior valor de  $\omega$  sem que o bloco escorregue.

O bloco se mantém em cima do prato de discos devido ao atrito; logo a força centrípeta é o peso de atrito.

Devemos verificar as fórmulas. Não algumas que envolve  $F_c$  e  $\omega$ ?

Solmos que:  $F_c = m \frac{v^2}{R}$  e  $v = \omega R$  ( $\omega = \frac{v}{R}$ )

*1ª expressão*      *2ª expressão*

Substituindo a segunda expressão na primeira:

$$F_c = m \frac{(\omega R)^2}{R}, \quad F_c = m \frac{\omega^2 R^2}{R}$$

$$F_c = m \omega^2 R$$

$$\sqrt{\frac{F_c}{m \cdot R}} = \omega$$

Opa!! ão entendi bulhufos!!!

Então to.!

Achamos os duas fórmulas que precisamos:

$$F_c = m \frac{v^2}{R} \text{ e } v = \omega R \text{ (ou } \omega = \frac{v}{R} \text{)}$$

1º) A força centrípeta  $F_c$  é a  $F_{ot}$ , então calcule o  $F_{ot}$ :

$$F_{ot} = \mu \cdot N \quad N = P = mg$$

$$F_{ot} = 0,60 \cdot 1$$

$$N = 0,10 \cdot 10$$

$$N = 1 \text{ N}$$

$$F_{ot} = 0,60 \text{ N}$$

2º) Substituímos o valor do  $F_{ot}$  em  $F_c = m \frac{v^2}{R}$  para achar  $v$  (que por sua vez substituímos em  $v = \omega R$  e achamos o  $\omega$ )

$$F_c = m \frac{v^2}{R}$$

$$0,60 = 0,10 \cdot \frac{v^2}{0,12}$$

$$v \approx 8,5 \text{ m/s}$$

3º) Calculando finalmente o  $\omega$  como foi pedido no item a).

$$\omega = \frac{v}{R}$$

$$\omega = \frac{8,5}{0,12} \approx 70,8 \text{ rad/s}$$

b) O item b é bem parecido com o a).

$$R = \underline{10 \text{ cm}}$$

ou  $\underline{0,10 \text{ m}}$  (no S.I.).

$$\text{e } \omega = 8,0 \text{ rad/s}$$

A força que mantém o bloquinho na trajetória circular é a força de atrito que neste caso é o centrípeta.

$$\text{e } F_{\text{at}} = \mu_e \cdot N$$

$$F_c = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$\text{e } v = \omega R$$

ou seja  $F_{\text{at}} = F_c$

$$\mu_e \cdot N = m \frac{v^2}{R}; \mu_e \text{ é o}$$

que queremos encontrar;

Temos  $N$ ,  $m$ ,  $R$  nos foto.  $v$   
para completar a igualdade.

$$\text{mas } v = \omega R$$

$$v = 8,0 \cdot 0,10$$

$$v = 0,8 \text{ m/s} \quad \text{então:}$$

$$\mu_e \cdot N = m \cdot \frac{v^2}{R}$$

$$\mu_e \cdot 1 = 0,10 \cdot \frac{(0,8)^2}{0,10}$$

$$\boxed{\mu_e = 0,64} \quad \text{menor valor possível para}$$

$\mu_e$  (coeficiente de atrito estático) para que o bloco não escorregue.