

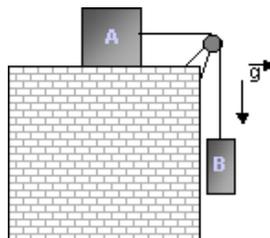


## COLÉGIO PEDRO II - CAMPUS CENTRO

Lista de Exercícios de Força de Atrito 2ª. Série 2016 d.C  
Coordenador: Prof. Sérgio F. Lima Professor: Sérgio F. Lima

**1) (PUC-PR)** Dois corpos A e B ( $m_A = 3 \text{ kg}$  e  $m_B = 6 \text{ kg}$ ) estão ligados por um fio ideal que passa por uma polia sem atrito, conforme a figura. Entre o corpo A e o apoio, há atrito cujo coeficiente é 0,5. Considerando-se  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a aceleração dos corpos e a força de tração no fio valem:

- a)  $5 \text{ m/s}^2$  e  $30 \text{ N}$ .
- b)  $3 \text{ m/s}^2$  e  $30 \text{ N}$ .
- c)  $8 \text{ m/s}^2$  e  $80 \text{ N}$ .
- d)  $2 \text{ m/s}^2$  e  $100 \text{ N}$ .
- e)  $6 \text{ m/s}^2$  e  $60 \text{ N}$ .



**2) (PUC-SP)** Uma criança de  $30 \text{ kg}$  começa a descer um escorregador inclinado de  $30^\circ$  em relação ao solo horizontal. O coeficiente de atrito dinâmico entre o escorregador e a roupa da criança é  $\mu$  e a aceleração local da gravidade é  $10 \text{ m/s}^2$ . Após o início da descida, como é o movimento da criança enquanto escorrega?

- a) não há movimento nessas condições.
- b) desce em movimento acelerado.
- c) desce em movimento uniforme e retilíneo.
- d) desce em movimento retardado até o final.
- e) desce em movimento retardado e pára antes do final do escorregador.

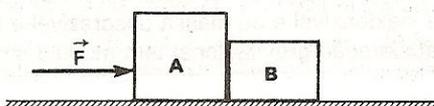
**3) (FUVEST-SP)** Uma locomotiva de massa  $M$  está ligada a um vagão de massa  $2M/3$ , ambos sobre trilhos horizontais e retilíneos. O coeficiente de atrito estático entre as rodas da locomotiva e os trilhos é  $\mu$ , e todas as demais fontes de atritos podem ser desprezadas. Ao se pôr a locomotiva em movimento, sem que suas rodas patinem sobre os trilhos, a máxima aceleração que ela pode imprimir ao sistema formado por ela e pelo vagão vale:

- a)  $3\mu g/5$  b)  $2\mu g/3$  c)  $\mu g$  d)  $3\mu g/2$  e)  $5\mu g/3$

**4) (FUVEST-GV – SP)** O sistema indicado na figura a seguir, onde as polias são ideais, permanece em repouso na iminência de deslizar graças a força de atrito entre o corpo de  $10 \text{ kg}$  e a superfície de apoio. Podemos afirmar que o valor do coeficiente de atrito estático é:

- a) 0,2 b) 0,11 c) 1,0 d) 6 e) 0,4

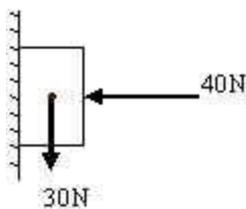
**5)** Na figura abaixo, os blocos A e B têm massas  $m_A = 60 \text{ kg}$  e  $m_B = 20 \text{ kg}$  e, estando apenas encostados entre si, repousam sobre o plano horizontal.



A partir de um dado instante, exerce-se em A uma força  $F$  horizontal, de intensidade  $500 \text{ N}$ . Sabendo que o coeficiente de atrito entre os blocos e o plano horizontal é  $0,2$  calcule:

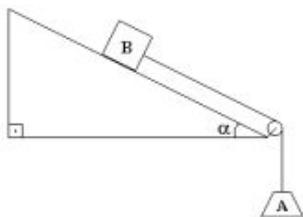
- a) o módulo da aceleração do conjunto;
- b) a intensidade das forças que A e B trocam entre si na região de contato.

**6)** (Funrei-98) Um corpo de peso 30N é pressionado por uma força de 40N contra uma superfície vertical, conforme figura abaixo. Se o coeficiente de atrito estático entre o corpo e a superfície é 0,8, qual será a força de atrito exercida pela superfície sobre o corpo?



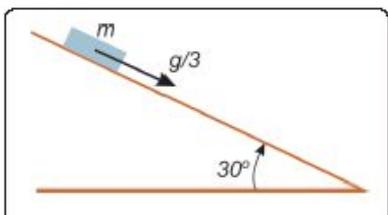
- a. 30N    b. 32N    c. 40N    d. 24N

**7)** (Mackenzie) A ilustração a seguir refere-se a uma certa tarefa na qual o bloco B dez vezes mais pesado que o bloco A deverá descer pelo plano inclinado com velocidade constante. Considerando que o fio e a polia são ideais, o coeficiente de atrito cinético entre o bloco B e o plano deverá ser: Dados:  $\sin \theta = 0,6$   $\cos \theta = 0,8$



- a) 0,500    b) 0,750    c) 0,875    d) 1,33    e) 1,50

**8)** (UFRJ-2009) Um pequeno bloco de massa  $m = 3,0\text{kg}$  desliza sobre a superfície inclinada de uma rampa que faz com a horizontal um ângulo de  $30^\circ$ , como indica a figura ao lado. Verifica-se que o bloco desce a rampa com movimento retilíneo ao longo da direção de maior declive ( $30^\circ$  com a horizontal) com uma aceleração de módulo igual a  $g/3$ , em que  $g$  é o módulo da aceleração da gravidade. Considerando  $g = 10\text{m/s}^2$ , calcule o módulo da força de atrito que a superfície exerce sobre o bloco.

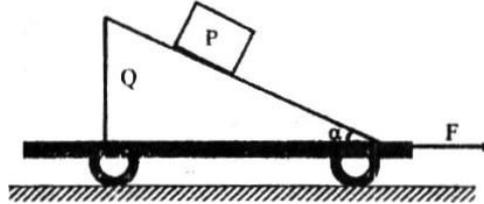


**9)** O bloco da figura abaixo está sustentado à parede pela massa pendular, estando prestes a cair.



Sendo  $\mu$  o coeficiente de atrito estático entre todas as superfícies em contato e sabendo-se que a massa pendular é igual à do bloco, pede-se calcular o ângulo  $\theta$ .

10) Um carro de peso  $Q$ , provido de uma rampa fixa e inclinada de ângulo  $\alpha$ , suporta um bloco de peso  $P$ . O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a rampa vale  $\mu$ .



Determine:

- o maior valor da aceleração com a qual o carro pode ser movimentado, sem que o corpo comece a subir a rampa;
- a intensidade  $F$  da força horizontal correspondente.

Dados:  $P = 100\text{N}$ ;  $Q = 500\text{N}$ ;  $\mu = 0,5$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e  $\cos \alpha = 0,8$ .

### GABARITO

1) A

2) C

3) A

4) A

5) a)  $4,25 \text{ m/s}^2$  b)  $125\text{N}$

6) A

7) C

8)  $5 \text{ N}$

9)  $\text{tg}(\theta) = 1/3\mu$

10) a)  $a = 20 \text{ m/s}^2$  b)  $F = 1200 \text{ N}$  (Resolução no blogue: <http://psfl.in/fat10>)