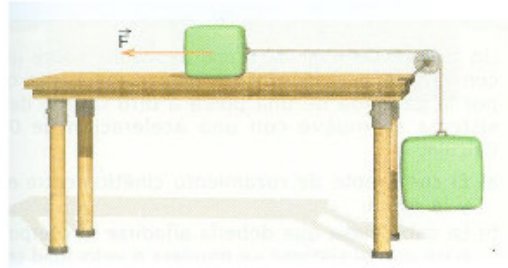


## PROBLEMAS DINÁMICA

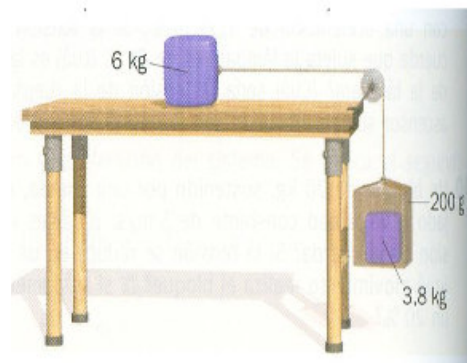
1. Un corpo de 10 kg está en repouso nun plano horizontal. Si se lle aplica unha forza de 30 N paralela ao chan. Calcula a velocidade e o espazo recorrido en 4 s se o coeficiente de rozamento é 0,27. (Sol 1,4 m/s, 2,8 m)
2. Un camión de 20 T, desprázase por unha estrada horizontal cunha velocidade de 24 m/s. Frea e párase en 15 s. a) aceleración b) forza que fan os freos (Sol -1,6 m/s<sup>2</sup>; -32000 N.)
3. Para arrastrar con velocidade constante un piano de 140 Kg sobre o chan horizontal, hai que facer unha forza de 650 N. Calcula o coeficiente de rozamento. (Sol 0,47)
4. Un corpo de 2 kg permanece en repouso no punto de coordenadas (2,3). Determinar onde se atopa, que espazo recorreu e cal é a súa velocidade si se lle aplica durante 10 s unha forza  $\mathbf{F}=2\mathbf{i} - 5\mathbf{j}$  (N). (Sol  $\mathbf{r} = 52\mathbf{i} - 122\mathbf{j}$  (m);  $x = 132,6$  m;  $\mathbf{v} = 10\mathbf{i} - 25\mathbf{j}$  (m/s))
5. Sobre un corpo de 8 kg actúan as seguintes forzas, expresadas en N:  $\mathbf{F}_1 = 174\mathbf{i} + 100\mathbf{j}$   $\mathbf{F}_2 = -80\mathbf{j}$   $\mathbf{F}_3 = -118\mathbf{i}$   $\mathbf{F}_4 = -40\mathbf{i} - 20\mathbf{j}$  Calcula: a) A resultante das catro forzas. b) A velocidade do corpo e a súa posición aos 5 s, se inicialmente se encontraba en repouso na orixe de coordenadas. (Sol: a) 16 N; b) (25, 0) m;  $\mathbf{v} = 10\mathbf{i}$ )
6. Para manter constante a velocidade dun corpo de 80 kg sobre unha superficie horizontal hai que empurralo cunha forza de 320 N. a) Canto vale a forza de rozamento entre o plano e o corpo? b) Cal é o coeficiente de rozamento cinético? c) Con que forza hai que empurralo para que se mova con  $a = 0,2$  m/s<sup>2</sup>? (Sol: a) 320 N ; b) 0,41 ; c) 336 N)
7. Dende o alto dun plano inclinado 30° deixase deslizar un corpo de 50 kg. Sabendo que a lonxitude do plano é de 39,2 m, calcula: a) A forza responsable de que se deslice. b) A aceleración a que está sometido na caída. c) O tempo que tarda en chegar á base do plano. d) A rapidez coa que chega á base do plano. Sol: 245 N; 4,9 m/s<sup>2</sup>, 4 s; 19,6 m/s
8. Un coche de 1200 kg sobe por unha pendente do 15% recorrendo 4 metros sobre o plano en 2 segundos. Con que aceleración se move o corpo? Supoñendo desprezable o rozamento, que forza exerce o motor? Sol 2 m/s<sup>2</sup>; 4164 N

9. Nunha máquina de Atwood, polea, un corpo ten o dobre de masa que o outro. Inicialmente están en repouso e ao mesmo nivel, que distancia vertical os separará despois de dous segundos de empezar o movemento?. Sol: 13,08 m

10. Un corpo de 4 kg. de masa descansa sobre unha mesa sen rozamento suxeita mediante unha corda que pasa pola garganta dunha polea a outro corpo de 6 kg. Que forza horizontal hai que aplicar ó primeiro corpo para que, partindo do repouso, avance 1 m sobre a mesa en 5 s? Cal é a tensión da corda? Sol: 59,6 N; 59,3 N



11. Un corpo de 3,8 kg atópase no interior dunha caixa de 200 g de masa que pende verticalmente do extremo dunha corda que pasa pola garganta dunha polea. O outro extremo da corda está suxeito a un corpo de 6 kg que repousa sobre unha mesa horizontal o coeficiente de rozamento entre a caixa e a mesa é de 0,1. Con que aceleración descende a caixa? (Sol 3,33 m/s<sup>2</sup>)



12. Tiramos dun corpo de 40 kg, apoiado nunha superficie horizontal, cunha corda que forma 30° cara arriba coa horizontal. Calcula: a) O valor da normal e da forza de rozamento se a tensión da corda é de 100 N e o corpo permanece en repouso. b) O coeficiente de rozamento estático se a tensión da corda no instante en que empeza a moverse é 148N. Sol: 342 N e 86,6 N; 0,4;

13. Lánzase un obxecto de 10kg de masa sobre un plano horizontal, cunha velocidade inicial de 2m/s. Se o coeficiente de rozamento cinético é  $\mu = 0,2$ , calcula o tempo que tarda en pararse. Sol: 1,02 s

14. Un corpo de 3 kg de masa móvese por un plano horizontal baixo a acción dunha forza de 40 N que forma un ángulo de 30° coa horizontal cara abaixo. Se o coeficiente de rozamento entre o corpo e o plano é  $\mu = 0,25$ , acha a forza de

rozamento entre o corpo e o plano e a aceleración coa que se move o corpo.  
Sol: 12,35 N; 7,43 m/s<sup>2</sup>.

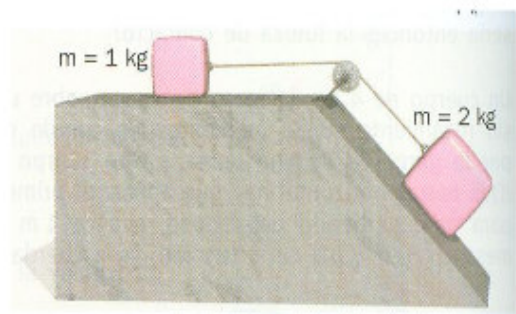
15. Un corpo de masa  $m = 4$  kg descende por un plano un ángulo  $\alpha = 30^\circ$  cunha aceleración  $a = 2$  m/s<sup>2</sup>. Cal é o coeficiente de rozamento entre o corpo e o plano? Que forza cara arriba, paralela ao plano, hai que aplicar para que descenda a velocidade constante? Sol: 0,34; 8,1 N

16. Un corpo de 400 g descende a velocidade constante por un plano inclinado  $30^\circ$  coa horizontal. Acha: a) A forza de rozamento que actúa sobre o plano. b) O coeficiente de rozamento cinético entre o corpo e o plano. Sol: 1,96 N; 0,58

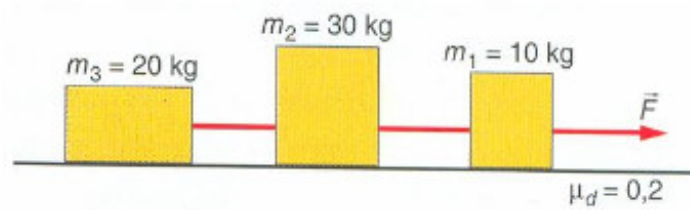
17. Desde o punto máis baixo dun plano inclinado  $30^\circ$  respecto da horizontal, lanzamos un corpo cunha velocidade inicial de 5 m/s. O corpo sobe deslizando ata deterse, e volve, tamén deslizando, ata o punto de partida. Se o coeficiente de rozamento é  $\mu = 0,35$ , calcula: a) A aceleración de subida. b) A distancia que percorre o corpo ao subir. c) A aceleración de baixada. d) A súa velocidade cando volve ao momento inicial. Sol: -7,87 m/s<sup>2</sup>; 1,58 m; 1,93 m/s<sup>2</sup>; 2,48 m/s

18. Desde unha altura de 3 m sóltase un corpo de 2,5 kg que baixa deslizando por un plano inclinado  $30^\circ$ , sen rozamento, e continúa nun plano horizontal onde o coeficiente de rozamento vale 0,5. Calcula: a) A velocidade do corpo ao final do plano inclinado. b) O espazo que percorre no plano horizontal até deterse. Sol: 7,66 m/s; 5,98 m.

19. Dous corpos de 1 kg e 2 kg descansan sobre un plano horizontal e un plano inclinado  $30^\circ$ , respectivamente, unidos por unha corda que pasa a través dunha polea. Acha: A tensión da corda e a aceleración do sistema se o coeficiente de rozamento cinético  $\mu = 0,34$ . (Sol: 0,23 m/s<sup>2</sup>, 3,46 N)



20. Calcula o valor da forza  $F$  e a tensión de cada corda para que os corpos da figura se despracen con aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . (Sol  $F=237 \text{ N}$ ;  $T_a = 79,2 \text{ N}$ ;  $T_b=198 \text{ N}$ )



21. Atopa no problema da figura a aceleración do sistema e a tensión da corda supoñendo que os corpos se deslizan sen tensión (Sol  $0,46 \text{ m/s}^2$ ;  $22,2 \text{ N}$ )

