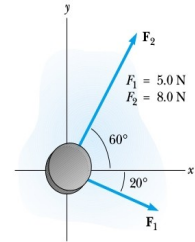
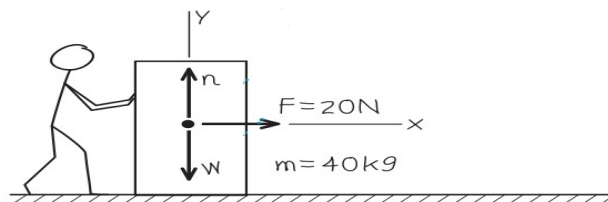


**Temas: Segunda y tercera ley de Newton.**

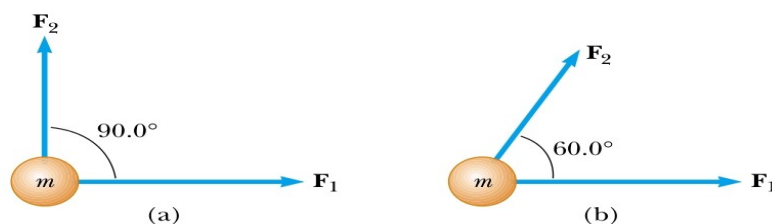
- Un disco de hockey de 0.30Kg se desliza por la superficie horizontal sin rozamiento de una pista de hielo. El disco es golpeado simultáneamente por dos palos de hockey diferentes. Las dos fuerzas constantes ejercidas por los palos sobre el disco son paralelas a la superficie de hielo y se representan en la siguiente figura. La fuerza  $F_1$  tiene una magnitud de 5.0N y  $F_2$  tiene una magnitud de 8.0N. Determinar la aceleración del disco mientras se encuentra en contacto con los dos palos. (Rta= $a_x=29\text{m/s}^2$ ,  $a_y=17\text{m/s}^2$ ;  $|a|=34\text{m/s}^2$ ,  $\text{Dir}=30^\circ$ ).



- Un trabajador aplica una fuerza horizontal constante con magnitud de 20N a una caja con masa de 40Kg que descansa en un piso plano con fricción despreciable, ¿Qué aceleración sufre la caja? (Rta=  $a_x=0.5\text{m/s}^2$ ).

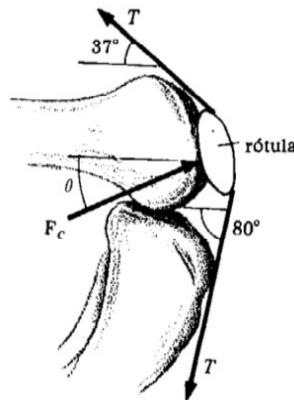


- Un Rolls-Royce Phantom de  $2.49 \times 10^4\text{N}$  que viaja en dirección  $+x$  se detiene abruptamente; la componente  $x$  de la fuerza neta que actúa sobre él es  $-1.83 \times 10^4\text{N}$ . ¿Qué aceleración tiene?. (Rta= $a_x=-7.20\text{m/s}^2$ ).
- Dos fuerzas  $F_1$  y  $F_2$  actúan sobre un objeto de 5.0Kg. Si  $|F_1|=20.0\text{N}$  y  $|F_2|=15.0\text{N}$ , calcular las aceleraciones en los casos a) y b) siguientes: (Rta: A)  $a_x=4.0\text{m/s}^2$ ,  $a_y=3.0\text{m/s}^2$ ,  $|a|=5\text{m/s}^2$   $\text{dir}=36.86^\circ$ ; B)  $a_x=5.5\text{m/s}^2$ ,  $a_y=2.6\text{m/s}^2$ ,  $|a|=6.08\text{m/s}^2$   $\text{dir}=25.3^\circ$ ).



- Dos perros tiran horizontalmente de cuerdas atadas a un poste; el ángulo entre las cuerdas es de  $60^\circ$ . Si el perro A ejerce una fuerza de 270N, y el perro B una de 300N, calcule la magnitud de la fuerza resultante y su ángulo con respecto a la fuerza del perro A. (Rta=  $|F_R|=494\text{N}$   $\text{Dir}=31.8^\circ$ ).
- Una caja descansa sobre un estanque helado que actúa como superficie horizontal sin fricción. Si un pescador aplica una fuerza horizontal de 48.0N a la caja y se produce una aceleración de  $3.0\text{m/s}^2$ . ¿Qué masa tienen la caja?. (Rta=  $m=16.0\text{Kg}$ ).
- Una bola de bolos pesa 71.2N. El jugador aplica una fuerza horizontal de 160N a la bola. ¿Qué magnitud tiene la aceleración horizontal de la bola? (Rta:  $|a_x|=22.06\text{m/s}^2$ )
- En la superficie de Io, una luna de Júpiter, la aceleración debida a la gravedad es  $g=1.81\text{m/s}^2$ . Una sandía pesa 44.0N en la superficie terrestre. a)¿Qué masa tiene la sandía en la superficie terrestre?, b)¿Qué masa y peso tiene la sandía en la superficie de Io? (Rta: a)  $m=4.48\text{Kg}$ , b)  $m=4.48\text{Kg}$ ,  $W_{Io}=8.11\text{N}$ )

9. Una velocista de alto rendimiento puede arrancar del bloque de salida con una aceleración casi horizontal de magnitud  $15\text{m/s}^2$ . ¿Qué fuerza horizontal debe aplicar una corredora de  $55\text{Kg}$  al bloque de salida al inicio para producir esta aceleración?, ¿Qué cuerpo ejerce la fuerza que impulsa a la corredora, el bloque de salida o ella misma?. (Rta:  $|F_x|=825\text{N}$ , la Fuerza la ejerce el bloque de salida como reacción a la fuerza que ejerce la velocista sobre los bloques).
10. Las partes posterior y anterior del músculo deltoides elevan el brazo al ejercer las fuerzas  $F_p$  y  $F_a$  que se muestran en la siguiente figura. ¿Cuanto vale el módulo de la fuerza total sobre el brazo y qué ángulo forma con la vertical? (Rta:  $|F_t|=8.25\text{N}$ , ángulo=  $77.05^\circ$ ).
11. En la siguiente figura se muestra la forma del tendón del cuádriceps al pasar por la rótula. Si la tensión del tendón es  $140\text{N}$ , ¿Cuál es a) el módulo y b) la dirección de la fuerza de contacto  $F_c$  ejercida por el fémur sobre la rótula? (Rta: a)  $|F_c|=145.97\text{N}$ , b)  $21.18^\circ$ ).



12. El tendón del bíceps de la siguiente figura ejerce una fuerza  $F_m$  de  $7\text{N}$  sobre el antebrazo. El brazo aparece doblado de tal manera que esta fuerza forma un ángulo de  $40^\circ$  con el antebrazo. Hallar las componentes de  $F_m$  a) paralela al antebrazo (fuerza estabilizadora) y b) perpendicular al antebrazo (fuerza de sostén). (Rta: a)  $F_{\text{paralela}}=5.36\text{N}$  b)  $F_{\text{perpendicular}}=4.49\text{N}$ ).

