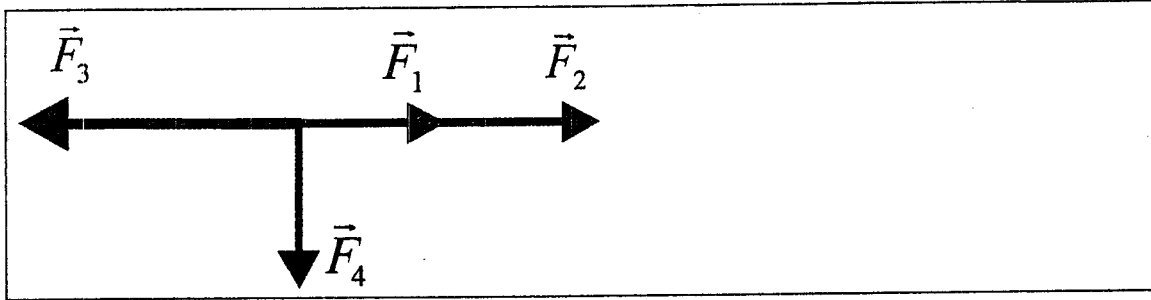
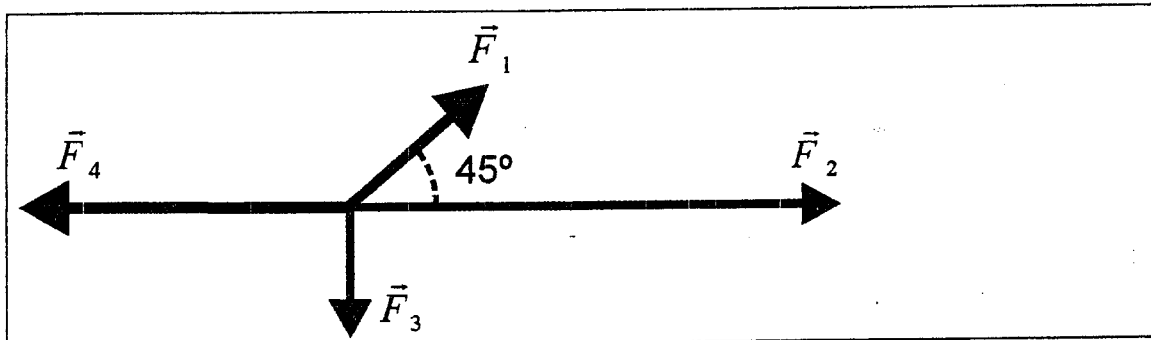


1. Dibuja y calcula el módulo de la fuerza equilibrante en los siguientes casos:

a) $F_1 = 1,0 \text{ N}$; $F_2 = 2,5 \text{ N}$; $F_3 = 3,0 \text{ N}$; $F_4 = 2,0 \text{ N}$



b) $F_1 = F_4 = 1,0 \text{ N}$; $F_2 = 2,0 \text{ N}$; $F_3 = 1,5 \text{ N}$



Solución: a) 2,1 N; b) 1,89 N

3. El valor de la resultante de dos fuerzas rectangulares es de 25 N, y 31 N es la suma de sus módulos. Halla el valor de los módulos de esas fuerzas.

Solución: 7 N y 24 N

4. Un petrolero de 30 000 kg de masa, es remolcado por dos remolcadores que ejercen una fuerza de 60 000 N cada uno, perpendiculares entre sí, siendo la fuerza de rozamiento del barco con el agua igual a 3 000 N. ¿Cómo es el movimiento del barco? ¿Cuál es la aceleración?

Solución: 2,73

5. Un muelle alcanza una longitud de 35 cm tiramos de él con una fuerza de 50 N. Si lo hacemos con una fuerza de 100 N, la longitud es de 40 cm. Determina:

a) ¿Cuánto mide cuando no actúa ninguna fuerza?

b) ¿Cuál es el valor de la constante elástica?

Solución: a) 30 cm; b) 1 000 N/m

6. Un coche que normalmente puede acelerar 4 m/s^2 está remolcando un coche idéntico. ¿Cuál es la máxima aceleración que puede lograr?

Solución: 2 m/s^2 .

7. Una fuerza desconocida produce una aceleración de 12 m/s^2 cuando opera sobre una masa desconocida. ¿Qué aceleración produciría si obrara sobre tres masas así juntas?

Solución: 4 m/s^2 .

8. Un objeto de 5 kg de masa acelera desde el reposo hasta 20 m/s en 5 m. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que en él opera?

Solución: 200 N

9. Un tren de 20 t de masa se mueve a 72 km/h en un instante dado. Determina cuál será su velocidad un minuto más tarde si:

- No actúa una fuerza neta sobre él.
- Se le aplica una fuerza neta de 1 000 kp en el sentido del movimiento.
- La fuerza de 1 000 kp se aplica en sentido contrario al del movimiento.
- Se aplica una fuerza de 2 000 kp en el sentido del movimiento y otra en sentido contrario de 500 kp.

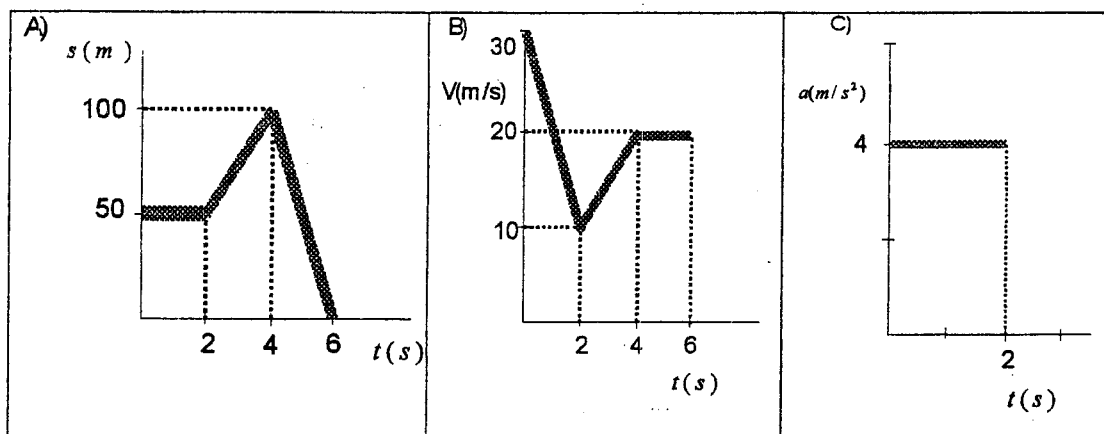
Solución: a) 72 km/h; b) 49,4 m/s²; c) -9,4 m/s; d) 64,4 m/s.

10. El motor de un coche de 10 000 kg ejerce una fuerza de 10 000 N cuando éste se desplaza por una carretera horizontal. En estas condiciones el coche avanza con una velocidad constante de 108 km/h, Determina:

- ¿Cuánto vale la fuerza de rozamiento ejercida por el aire y la carretera?
- Si se para el motor del coche, ¿cuánto tardará en detenerse en las condiciones anteriores?

Solución: a) 10⁴ N; b) 3 s.

11. Un cuerpo de 400 g describe los movimientos representados en las figuras. Determina la fuerza que actúa sobre él en cada tramo.



Solución: a) 0 N en los tres tramos; b) -4 N, 2 N, 0 N; c) 1,6 N.

12. Un niño va en una bicicleta a 18 km/h. La masa total de niño y la bicicleta es de 50 kg. Suponiendo que al accionar los frenos ejerce una fuerza constante de 40 N, calcula:

- La aceleración de frenado.
- El tiempo que tardará en pararse.

Solución: a) -0,8 m/s²; b) 6,25 s.

13. Un coche de 500 kg arranca con la fuerza de 10 kp.

- Calcula la distancia que recorre en los cinco primeros segundos
- Si ahora queremos pararlo en 10 s, calcula la fuerza que debe ejercer el freno del coche.

Solución: a) 24,5 m; b) -490 N.

14. De un cañón de 3 m de largo sale un proyectil de 25 kg y 120 mm de diámetro con la velocidad de 525 m/s. La fuerza que impulsa al proyectil permanece constante mientras éste avanza por el tubo del cañón.

a) ¿Cuál es la aceleración dentro del tubo?

b) ¿Cuál es el valor de la fuerza que impulsó al proyectil?

Solución: a) 45 937,5 N; b) 1 148 437,5 N

15. Una grúa levanta un cuerpo de 500 kg. Determina la tensión de la cuerda que sujeta el cuerpo:

a) Cuando asciende con velocidad constante.

b) Cuando asciende con una aceleración de 1 m/s^2 .

Solución: a) 4 900 N; 5 400 N.

16. En un lugar de la Tierra, en donde el radio de la misma tiene un valor de 5.500 km, 1 kg de masa pesa 9,8 N. Halla la masa de la Tierra.

Dato: $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2$

Solución: $4,4445 \cdot 10^{24} \text{ kg}$

17. Un individuo pesa en la Tierra 800 N. ¿Cuánto pesaría en la Luna suponiendo que la masa de la Tierra fuera 100 veces la de la Luna, y el radio de ésta fuera la cuarta parte del terrestre?

Solución: 128 N.