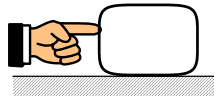


FUERZAS Y PRESIÓN

EJERCICIOS DE REPASO

1.

- [a] ¿Qué dice la tercera ley de Newton?
 [b] ¿Por qué fuerzas de acción y reacción no se anulan mutuamente?
 [c] Dibuja todos los pares de acción y reacción que aparecen en los cuerpos del esquema de la figura, indicando claramente quién ejerce cada fuerza.



2.

Sean dos fuerzas de intensidades: $F_1 = 8 \text{ N}$ y $F_2 = 20 \text{ N}$. Calcula la intensidad, la dirección y el sentido de la fuerza resultante en los siguientes casos:

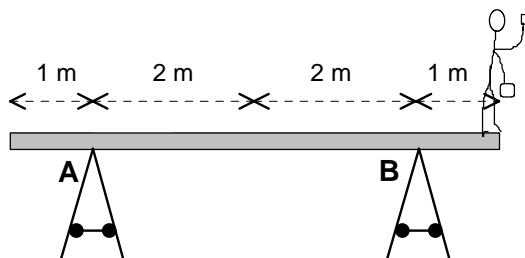
- [a] Las fuerzas tienen la misma dirección y el mismo sentido.
 [b] Las fuerzas son concurrentes y forman un ángulo de 45° .
 [c] Las fuerzas son paralelas y del mismo sentido y están aplicadas en los extremos de una varilla ligera de 3 m de longitud.

Haz los dibujos a escala.

{Respuesta: [a] 28 N; [b] 26 N, formando un ángulo de 13° con la fuerza de 20 N; [c] 28 N, a 0,86 m de la fuerza de 20 N}

3.

Un hombre está pintando un techo subido a una tabla de 6 m de longitud, que está apoyada sobre dos soportes A y B, tal como indica la figura. La tabla, de 500 N de peso, sobresale peligrosamente 1 m a cada lado.



- [a] La tabla está a punto de levantarse cuando el pintor llega al extremo próximo a B; esto significa que la fuerza que aguanta, en ese

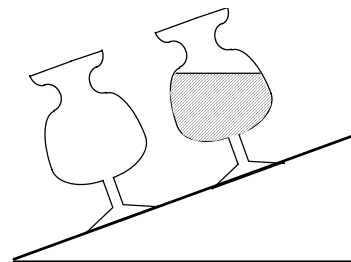
momento, el soporte A es nula. ¿Cuál es el peso del hombre?

- [b] Halla las fuerzas que ejercen los soportes si el pintor se coloca a 1 m del centro de la tabla.

{Respuesta: [a] 1000 N; [b] 500 N y 1000 N}

4.

- [a] ¿Qué se entiende por par de fuerzas?
 [b] ¿Por qué una mujer en las últimas etapas del embarazo, o un hombre con un gran vientre, tienden a inclinarse hacia atrás al andar?
 [c] ¿Cuál de las dos copas de la figura está en equilibrio inestable y a punto de volcar? ¿Por qué?



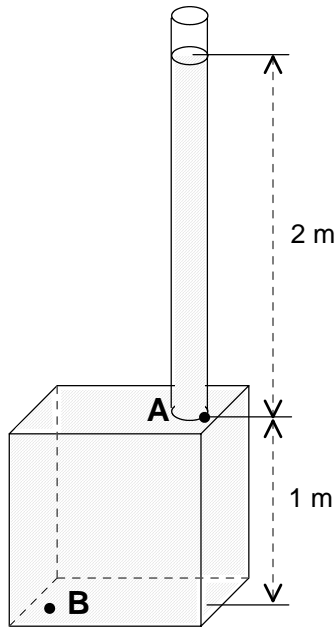
5.

- [a] Indica cómo podemos distinguir los materiales plásticos, elásticos y frágiles. Pon dos ejemplos de cada tipo.
 [b] Completa la siguiente tabla y, seguidamente, ordena los materiales de más ligero a más pesado.

| Material | Masa | Volumen | Densidad |
|----------|----------|----------------------|-------------------------|
| A | 0,1 kg | 12,8 cm ³ | |
| B | | 0,2 m ³ | 11,35 g/cm ³ |
| C | 0,010 kg | | 8,94 g/cm ³ |

6.

- [a] Un recipiente cerrado, de forma cúbica y de 1 m de arista, contiene agua. Se le une un tubo como indica la figura mostrada a continuación, el cual se llena de agua hasta una altura adicional de 2 m. Si la densidad del agua es 1000 kg/m^3 , calcula la presión hidrostática en los puntos A y B.
 [b] ¿Qué fuerza, si la presión atmosférica es 0,9 atm, soporta la base del cubo?
 [c] ¿Es posible romper un tonel de madera uniéndole por su parte superior un tubo largo que se va llenando de agua? Justifica la respuesta.



{Respuesta: [a] 19.600 Pa y 29.400 Pa; [b] 120.570 N}

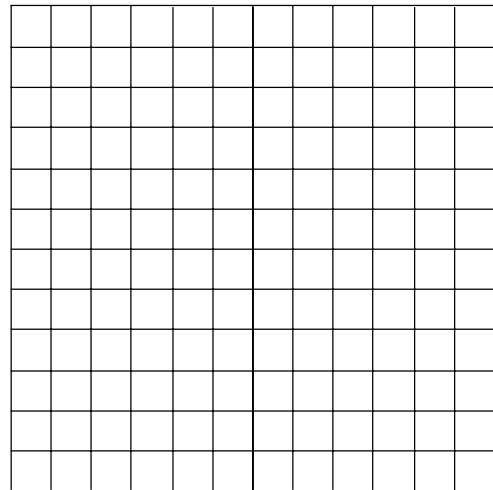
7.

En el estudio experimental del comportamiento de un muelle se han obtenido los siguientes resultados:

| Fuerza (N) | Longitud (cm) | Alargamiento (cm) |
|------------|---------------|-------------------|
| 0 | 20,0 | |
| 6 | 22,4 | |
| 10 | 24,0 | |
| 20 | 28,0 | |
| 25 | 30,0 | |
| 40 | 36,0 | |
| 50 | 40,0 | |

- [a] Completa la tabla.
- [b] Elabora el gráfico *fuerza/alargamiento* ¿Se obtiene alguna conclusión?
- [c] Halla el valor de la constante del muelle.
- [d] ¿Qué fuerza hay que aplicar al muelle para que su longitud sea de 27 cm? Si se aplica al muelle una fuerza de 27 N ¿cuál será su alargamiento?

{Respuesta: [c] 2,5 N/cm; [b] 17,5 N, 10,8 cm}



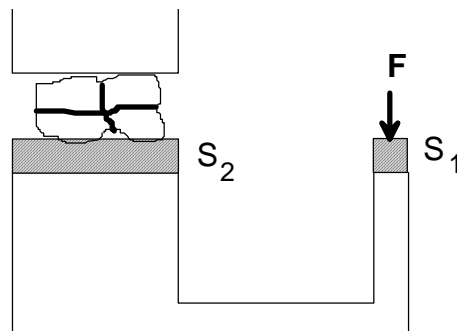
8.

Una bola de corcho de 700 kg/m^3 de densidad y 15 cm^3 de volumen se introduce completamente en mercurio ($d = 13.600 \text{ kg/m}^3$) y se deja en libertad.

- [a] ¿Cuál es el valor del empuje?
 - [b] Describe cómo evoluciona la bola de corcho desde el momento en que se deja en libertad. Si la bola se hunde, calcula su peso; y si la bola llega a flotar, halla el volumen de la parte sumergida.
- {Respuesta: [a] 2 N; [b] $0,77 \text{ cm}^3$ }

9.

- [a] Enuncia el principio de Pascal.
- [b] El aparato esquematizado en la fig. contiene aceite. Si sobre el pistón de superficie $S_1 = 0,25 \text{ m}^2$ se aplica una fuerza $F = 100 \text{ N}$ ¿qué fuerza ejerce el pistón de superficie $S_2 = 1 \text{ m}^2$ sobre el fardo de algodón?
- [c] ¿Qué nombre recibe esta máquina? Explica su funcionamiento.



{Respuesta: [b] 400 N}