

**Problema n° 1)** Calcular la masa de un cuerpo que al recibir una fuerza de 20 N adquiere una aceleración de  $5 \text{ m/s}^2$  Rta:  $m = 4 \text{ kg}$

**Problema n° 2)** Calcular la masa que se corresponde con un peso de 65 kgf en:

a) Un lugar donde la aceleración de la gravedad es de  $9,8 \text{ m/s}^2$  Rta:  $m_1 = 65,04 \text{ kg}$

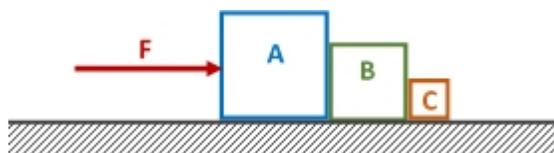
b) Otro lugar donde la aceleración de la gravedad es de  $9,7 \text{ m/s}^2$  Rta:  $m_2 = 65,71 \text{ kg}$

**Problema n° 3)** Si la gravedad de la Luna es de  $1,62 \text{ m/s}^2$ , calcular el peso de una persona en ella, que en la Tierra es de 80 kgf. Rta:  $P_L = 129,56 \text{ N}$

**Problema n° 4)** ¿Qué aceleración tiene un cuerpo que pesa 40 kgf, cuando actúa sobre él una fuerza de 50 N? Rta:  $a = 1,25 \text{ m/s}^2$

**Problema n° 5)** Calcular la masa de un cuerpo que aumenta su velocidad en  $1,8 \text{ km/h}$  en cada segundo cuando se le aplica una fuerza de 60 kgf. Rta:  $m = 1176,8 \text{ kg}$

**Problema n° 6)** Las masas A, B, C, deslizan sobre una superficie horizontal debido a la fuerza aplicada  $F = 10 \text{ N}$ . Calcular la fuerza que A ejerce sobre B y la fuerza que B ejerce sobre C.



Datos:  $m_A = 10 \text{ kg}$

$m_B = 7 \text{ kg}$

$m_C = 5 \text{ kg}$

Rtas:  $a = 0,454 \text{ m/s}^2$      $F_A = 4,54 \text{ N}$      $F_B = 3,18 \text{ N}$

**Problema n° 7)** ¿Cuál será el peso de un cuerpo en un lugar donde la aceleración de la gravedad es de  $9,7969 \text{ m/s}^2$ , si en un lugar donde la gravedad es normal pesa 30 N?

Rta:  $P_2 = 29,3907 \text{ N}$

**Problema n° 8)** Determinar el peso de un cuerpo en un lugar donde  $g = 980,66 \text{ cm/s}^2$ , si por acción de una fuerza constante de 16 N, posee una aceleración de  $8 \text{ m/s}^2$

Rtas:  $m = 2 \text{ kg}$

$P = 19,6132 \text{ kg}$

**Problema n° 9)** A un cuerpo que pesa 50 N, se le aplica una fuerza constante de 10 N, determinar:

a) ¿Cuál es su masa? Rta:  $m = 5 \text{ kg}$

b) ¿Qué aceleración le imprime la fuerza? Rta:  $a = 2 \text{ m/s}^2$

**Problema n° 10)** Un cuerpo de masa  $m = 10 \text{ kg}$  está apoyado sobre una superficie horizontal sin rozamiento. Una persona tira una soga inextensible fija al bloque, en dirección horizontal, con una fuerza de 20 N.

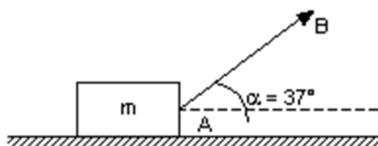
a) Analizar cuáles son los pares de acción y reacción en las intersecciones de la mano con la soga, la soga con el bloque, el bloque con la tierra y con el plano sobre el que está apoyado.

b) Calcular la aceleración del bloque, suponiendo despreciable la masa de la soga. Rta:  $2 \text{ m/s}^2$

**Problema n° 11)** En el sistema de la figura, la fuerza aplicada a la cuerda AB es de 40 N, el cuerpo pesa 50 N. Despreciando el rozamiento, determinar:

a) El módulo de la fuerza de vínculo (reacción del plano). Rta:  $25,93 \text{ N}$

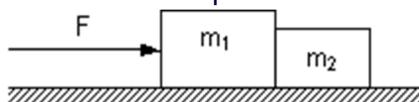
b) El módulo de la aceleración del cuerpo puntual. Rta:  $6,39 \text{ m/s}^2$



**Problema n° 12)** Dos bloques están en contacto como muestra la figura, sobre una mesa. Se aplica una fuerza horizontal constante de 3 N. Si  $m_1 = 2 \text{ kg}$  y  $m_2 = 1 \text{ kg}$ , despreciando el rozamiento calcular:

a) La aceleración que adquiere el sistema. Rta:  $a = 1 \text{ m/s}^2$

b) La fuerza de interacción entre ambos cuerpos. Rta:  $F_1 = 2 \text{ N}$      $F_2 = 1 \text{ N}$



**Responder el siguiente cuestionario:**

**Pregunta n° 1)** Enuncia el principio de acción y reacción.

**Pregunta n° 2)** ¿Cómo enuncia el principio de masa?

**Pregunta n° 3)** El peso ¿es una constante o una variable del cuerpo?

**Pregunta n° 4)** Defina el Newton.

**Pregunta n° 5)** ¿Cuál es la unidad de masa en el SIMELA?

**Problema n° 13)** Una fuerza de 10 kgf actúa sobre una masa que se desplaza con una velocidad de 20 cm/s y al cabo de 5 s le hace adquirir una velocidad de 8 cm/s, ¿cuál es la masa del cuerpo? Rta: **m = 4086,1 kg**

**Problema n° 14)** Si la tensión en el cable de un ascensor es de 2800 N, el peso del ascensor es de 300 kgf y transporta a una persona de 80 kgf de peso. Calcular:

a) ¿Qué aceleración tiene? Rta: **a = -2,49 m/s<sup>2</sup>**

b) ¿El ascensor sube o baja? Rta: Como la aceleración del sistema es negativa el ascensor desciende.

**Problema n° 15)** Sobre un cuerpo actúa una fuerza constante de 50 N mediante la cual adquiere una aceleración de 1,5 m/s<sup>2</sup>, determinar:

a) La masa del cuerpo. Rta: **m = 33,33 kg**

b) Su velocidad a los 10 s. Rta: **v = 15 m/s**

c) La distancia recorrida en ese tiempo. Rta: **x = 75 m**

**Problema n° 16)** ¿Cuál será la intensidad de una fuerza constante al actuar sobre un cuerpo que pesa 50 N si después de 10 s ha recorrido 300 m? Rta: **F = 30 N**

**Problema n° 17)** ¿Cuál será la fuerza aplicada a un cuerpo que pesa 12800 N si lo hace detener en 35 s? la velocidad en el instante de aplicar la fuerza era de 80 km/h.

Rta: **F = -812,7 N**

**Problema n° 18)** Un cuerpo posee una velocidad de 20 cm/s y actúa sobre él una fuerza de 120 N que después de 5 s le hace adquirir una velocidad de 8 cm/s. ¿Cuál es la masa del cuerpo? Rta: **m = 5000 kg**

**Problema n° 19)** Impulsado por una carga explosiva, un proyectil de 250 N atraviesa la cámara de fuego de un arma de 2 m de longitud con una velocidad de 50 m/s, ¿Cuál es la fuerza desarrollada por la carga explosiva? Rta: **F = 15625 N**

**Problema n° 20)** Una fuerza horizontal constante de 40 N actúa sobre un cuerpo situado en un plano horizontal liso. Partiendo del reposo, se observa que el cuerpo recorre 100 m en 5 s.

a) ¿Cuál es la masa del cuerpo?

b) Si la fuerza deja de actuar al cabo de 5 s, ¿qué distancia recorrerá el cuerpo en los 5 s siguientes? Rta a) 5 kg; b) 200 m

**Problema n° 21)** Un cuerpo de 15 kg de masa reposa sobre un plano horizontal sin rozamiento y se le aplica una fuerza horizontal de 30 N.

a) ¿Qué aceleración se produce? Rta: 2 m/s<sup>2</sup>;

b) ¿Qué espacio recorrerá el cuerpo en 10 s? Rta: 100 m

c) ¿Cuál será su velocidad al cabo de 10 s? Rta: 20 m/s

**Problema n° 22)** Un cuerpo de 10 kg de masa se mueve con una velocidad constante de 5 m/s sobre una superficie horizontal. El coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la superficie es de 0,20.

a) ¿Qué fuerza horizontal se necesita para mantener el movimiento? Rta: 19,6 N

b) Si se suprime la fuerza ¿cuándo se detendrá el movimiento? RTa: 2,55 s

**Problema n° 8)** Determinar la fuerza **F** necesaria para mover el sistema de la figura, considerando nulos los rozamientos, si la aceleración adquirida por el sistema es de 5 m/s<sup>2</sup>. Rta: **F = 160 N**

