



15. a) ¿Cuánto pesa en Marte un meteorito de 2 kg?

b) ¿Con qué fuerza atrae el meteorito anterior a Marte?

Datos:  $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$ ; Masa Marte =  $6,6 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ ; Radio Marte=3380 km.

16.- Sabiendo que la masa de la Luna es de  $7,38 \cdot 10^{22} \text{ kg}$  y el radio lunar es de 1700 km, determinar la aceleración de la gravedad en la superficie de nuestro satélite. La escalera del módulo lunar fue diseñada para resistir una carga máxima de 400 N, ¿podrá utilizarla confiadamente un astronauta que pesó 1200 N (con su equipo) en la Tierra?

17.-La Tierra, cuya masa es  $5,98 \cdot 10^{22} \text{ kg}$ , gira alrededor del Sol en una órbita que se puede suponer circular a una velocidad lineal de 29,78 km/s, dando una vuelta completa en 365,3 días.

a) ¿Cuál es el radio de la órbita de la Tierra alrededor del Sol?

b) ¿Cuál es la masa del Sol? Dato:  $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$

18.- Sabiendo que la masa de un planeta es la tercera parte que la de La Tierra y que su radio es la tercera parte del terrestre, calcula su gravedad. Si un cuerpo pesa allí 60N ¿Cuánto pesará en La Tierra?

19.-¿Con qué fuerza se atraen dos cuerpos separados 0,5 m y cuyas masas respectivas son 5 y 10 kg?

20.-Dos masas de 5 y 6 kg se atraen con una fuerza de  $6,7 \cdot 10^{-7} \text{ N}$  ¿A qué distancia se encuentran?

21.- La masa del Sol es  $2 \cdot 10^{30} \text{ kg}$  y su radio  $6,96 \cdot 10^8 \text{ m}$ . ¿Cuál es el valor de g en su superficie? ¿Cuánto pesaría allí un objeto de 50 kg?

22.-¿Con qué fuerza se atraen el Sol, cuya masa se indica en el ejercicio anterior y la Tierra, de  $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$  de masa, si están separados por una distancia de 150 millones de kilómetros?

23.- Un cuerpo de 450 g de masa pesa en la Luna 0,72N. Calcula:

a) ¿Cuánto vale la aceleración de la gravedad en la Luna?

b) ¿Con qué velocidad llega al suelo un cuerpo que cae libremente desde una altura de 20 m en la superficie de la Luna?

24.-La masa de la Luna es, aproximadamente, 1/81 de la masa de la Tierra, y su radio ¼ del de ésta.

¿Cuál es la aceleración de la gravedad en la superficie de la Luna?

25.-Una persona pesa en la superficie terrestre 650 N. ¿Cuánto pesará en la luna sabiendo que allí la gravedad es  $1,6 \text{ m/s}^2$ ?

26.-El peso de un objeto en un determinado planeta es el doble que en la Tierra. ¿Cuál será el valor de la gravedad en dicho planeta?

27.- Un planeta imaginario posee una masa igual a 0,85 veces la de la Tierra y un radio que es la mitad del de nuestro planeta. ¿Cuánto valdría la aceleración de la gravedad en su superficie?

28.-Aplica la ley de la gravitación universal en cada uno de los casos que se plantean a continuación, para calcular:

a) La fuerza con que se atraen dos masas de 3 toneladas separadas 10 cm.

b) La distancia entre dos masas de  $4 \cdot 10^7 \text{ kg}$  y  $7 \cdot 10^6 \text{ kg}$  que se atraen con una fuerza de 0,2 N.

c) La masa que, separada una distancia de 3 m de otra masa de 10000 kg, ejerce sobre ella una fuerza de atracción de 0,004 N.

## MÁS EJERCICIOS DE MOVIMIENTO CIRCULAR

1. - ¿Cuál es la velocidad angular en rad/s de una rueda que gira a 300 r.p.m.? Sol  $\omega = 10\pi$  rad/s
2. - Un punto se mueve en una circunferencia de radio 5 m con movimiento circular uniforme. Calcular su velocidad, sabiendo que cada 5 s recorre un arco de 2 m. Calcular también su velocidad angular. Sol-  $v = 0,4 \text{ m/s}$   $\omega = 0,085 \text{ rad/s}$
3. - Una partícula recorre una circunferencia con movimiento circular uniforme, siendo 1200 el ángulo girado en cada minuto. Calcular la velocidad angular de la partícula en rad/s. Sol-  $\omega = 0,034 \text{ rad/s}$
4. - Un disco gira a 45 r.p.m. Calcular las velocidades lineal y angular de los puntos que distan 1 cm. del centro de giro. Sol-  $v = 0,047 \text{ m/s}$   $\omega = 4,7 \text{ rad/s}$
5. - Siendo 30 cm. el radio de las ruedas de un coche y 956 las revoluciones que dan por minuto, calcular
  - a) La velocidad angular de las ruedas en rad/s. Sol-  $\omega = 100,11 \text{ rad/s}$
  - b) La velocidad del coche en m/s y en Km/h. Sol-  $v = 108,7 \text{ Km/h}$
6. - Si un cuerpo recorre una circunferencia de radio 80 cm. a razón de 0,4 rad/s. Determinar
  - a) El período del movimiento circular. Sol-  $T = 15,7 \text{ s}$
  - b) La velocidad en m/s. Sol-  $v = 0,32 \text{ m/s}$
  - c) El número de vueltas que da por minuto. Sol-  $\omega = 3,8 \text{ r p m}$
7. - Un tren eléctrico da vueltas por una pista circular de 50 m de radio con una velocidad constante de 10 cm/s. Calcular
  - a) La velocidad angular. Sol-  $\omega = 2 \cdot 10^{-3} \text{ rad/s}$
  - b) El período y la frecuencia. Sol-  $T = 3141,59 \text{ s}$   $f = 3,18 \cdot 10^{-4} \text{ Hz}$
  - c) El número de vueltas que dará en 10 s. Sol-  $\phi = 0,003 \text{ vueltas}$
8. - Un disco de 60 cm. de diámetro gira a 72 r.p.m. Calcular
  - a) El período. Sol-  $T = 0,83 \text{ s}$
  - b) La velocidad angular. Sol-  $\omega = 7,53 \text{ rad/s}$
  - c) La frecuencia. Sol-  $f = 1,2 \text{ s}^{-1}$
  - d) La velocidad lineal en un punto de la periferia. Sol-  $v = 2,25 \text{ m/s}$
9. - Un disco gira a razón de 45 r.p.m. Si su radio es de 1 decímetro ¿cuál será la velocidad lineal de un punto de su periferia?. Sol-  $v = 0,471 \text{ m/s}$
10. - ¿Cuánto mide un arco que comprende un ángulo de 1,5 radianes si el radio de la circunferencia mide 10 m?. Sol-  $s = 15 \text{ m}$
11. - ¿A qué ángulo corresponde un arco de 6 m si el radio de la circunferencia a que pertenece mide 2 decímetros? Sol-  $\phi = 30 \text{ rad}$
12. - ¿Qué tiempo empleará un volante en dar 5000 vueltas si gira a razón de  $6,28 \cdot 10^3$  rad/s. Sol-  $t = 5 \text{ s}$