

Ejercicios de gravitación con solución

Fuerza gravitatoria

- 1) El planeta Mercurio tiene una masa de $3,3 \cdot 10^{23}$ kg y un radio de 2440 km.
a) ¿Cuánto vale la aceleración de la gravedad en su superficie?
(Resultado: $g_{\text{Mercurio}} = 3,70 \text{ m/s}^2$)
b) ¿Cuánto pesará en Mercurio una persona de 70 kg? ¿Y en la Tierra?
(Resultado: $P_{\text{Mercurio}} = 259 \text{ N}$, $P_{\text{Tierra}} = 700 \text{ N}$)
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ Solución
- 2) El planeta Venus tiene una masa de $4,8 \cdot 10^{24}$ kg y un radio de 6052 km.
¿Notará un terrestre mucha diferencia de peso si camina por la superficie de Venus? Calcúlalo.
(Resultado: $g_{\text{Venus}} = 8,74 \text{ m/s}^2$) Solución
- 3) Un astronauta que en la Tierra es capaz de levantar 100 kg,
a) ¿Cuánta fuerza hace?
b) Haciendo esa fuerza, ¿qué masa (en kilogramos) podrá levantar en la Luna con una $g=1,6 \text{ m/s}^2$? Solución
- 4) Los satélites de televisión giran alrededor de la Tierra en una órbita de 42370 km de radio.
a) ¿Cuánto vale la aceleración de la gravedad en esa órbita? (Resultado: $g = 0,22 \text{ m/s}^2$)
b) ¿Cuánto pesará allí un satélite de 1200 kg? (Resultado: $P = 264 \text{ N}$)
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ masa de la Tierra: $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ Solución
- 5) Calcula la aceleración de la gravedad sobre la superficie de Titán, que es la principal luna de Saturno, si su masa es $1,345 \cdot 10^{23}$ kg y tiene 2575 km de radio.
Dato: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
(Resultado: $g = 1,35 \text{ m/s}^2$) Solución
- 6) El planeta enano Ceres recorre su órbita alrededor del Sol (con muy poca excentricidad) en el cinturón de asteroides, entre Marte y Júpiter y es especialmente interesante porque podría tener más agua que la Tierra. Ceres tiene una masa de $9,5 \cdot 10^{20}$ kg y un radio de 476 km. Calcula la aceleración de la gravedad en su superficie
(Resultado: $g = 0,28 \text{ m/s}^2$) Solución
- 7) Calcula la aceleración de la gravedad en la superficie de la Luna
Datos: $M_{\text{Luna}} = 7,35 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, $R_{\text{Luna}} = 1738 \text{ km}$ $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$
(Resultado: $g = 1,62 \text{ m/s}^2$) Solución
- 8) Calcula la masa que puede levantar en la Luna una persona con la fuerza necesaria para levantar 50 kg en la Tierra.
Datos: $M_{\text{Luna}} = 7,4 \cdot 10^{22} \text{ kg}$, $R_{\text{Luna}} = 1737 \text{ km}$
(Resultado: $m = 306 \text{ kg}$) Solución