

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? Solución
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 $1,345 \cdot 10^{23} \text{ kg}$ 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 $9,5 \cdot 10^{20} \text{ kg}$ 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