

- 1 . a) Compara las fuerzas de atracción gravitatoria que ejercen la Luna y la Tierra sobre un cuerpo de masa m que se halla situado en la superficie de la Tierra. ¿A qué conclusión llegas?
b) Si el peso de un cuerpo en la superficie de la Tierra es de 100 kp, ¿cuál sería el peso de ese mismo cuerpo en la superficie de la Luna?

Datos: la masa de la Tierra es 81 veces la masa de la Luna. La distancia entre los centros de la Tierra y la Luna es de 60 radios terrestres. El radio de la Luna es 0,27 veces el radio de la Tierra.

- 2 . Un satélite geoestacionario está situado en el mismo plano que el ecuador terrestre, siendo su período de giro el mismo que el de la Tierra, por lo que aparenta permanecer sobre el mismo punto de la superficie. ¿A qué distancia del centro de la Tierra debe situarse?

Datos: $r_T = 6\,370\text{ km}$; $m_T = 5,96 \cdot 10^{24}\text{ kg}$, $G = 6,67 \cdot 10^{-11}\text{ m}^3\text{ kg}^{-1}\text{ s}^{-2}$.

- 3 . La Luna describe una órbita circular en torno a la Tierra en 28 días. La masa de la Tierra es $6,0 \cdot 10^{24}\text{ kg}$ y $G = 6,67 \cdot 10^{-11}\text{ N m}^2\text{ kg}^{-2}$.

a) Calcular la distancia entre los centros de la Tierra y la Luna.

b) Calcular el valor de la masa de la Luna sabiendo que una partícula de masa « m » podría estar en equilibrio en un punto alineado con los centros de la Tierra y de la Luna, a una distancia del centro de la Tierra de $3,5 \cdot 10^8\text{ m}$.

c) Si en la Luna, cuyo radio es de $1,7 \cdot 10^6\text{ m}$, se deja caer sin velocidad inicial un objeto desde una altura de 10 m ¿con qué velocidad llegará al suelo?

- 4 . Calcula la distancia que separa al Sol de Júpiter sabiendo que el tiempo que tarda Júpiter en dar una vuelta alrededor del Sol es 12 veces mayor que el que tarda la Tierra.

Dato: distancia de la Tierra al Sol = $1,5 \cdot 10^{11}\text{ m}$.

- 5 . La luna está a $3,9 \cdot 10^5\text{ km}$ del centro de la Tierra. La masa de la Luna es de $7,3 \cdot 10^{22}\text{ kg}$ y la masa de la Tierra es de $6,0 \cdot 10^{24}\text{ kg}$. ¿A qué distancia del centro de la Tierra las fuerzas gravitatorias que ejercen el planeta y su satélite sobre un objeto son iguales en intensidad y de sentido opuesto?

- 6 . Comprobar que el período de la Tierra alrededor del Sol es 365 días y el de la Luna alrededor de la Tierra es 28 días.

Datos: distancia Tierra-Sol = $1,496 \cdot 10^{11}\text{ m}$, distancia Tierra-Luna = $3,84 \cdot 10^8\text{ m}$, $m_T = 6 \cdot 10^{24}\text{ kg}$, $m_S = 2 \cdot 10^{30}\text{ kg}$.

- 7 . Determinar el radio de la órbita circular alrededor de la Tierra de un satélite si el período de la órbita Tierra es 3 días y el radio de la Tierra vale $6,37 \cdot 10^6\text{ m}$.

- 8 . Determinar la magnitud de la aceleración de la gravedad a 7 km y a 400 km. ¿En qué porcentaje se reduce el peso de una persona a estas alturas?

Dato: $r_T = 6\,370\text{ km}$.

- 9 . Marte se encuentra un 52 % más alejado del Sol que de la Tierra. Con esta situación, determinar la duración de un año marciano.

- 10 . Determinar la aceleración con que la el Sol atrae a un punto de la superficie terrestre e indicar si es despreciable el efecto que el Sol y la Luna tienen sobre las mareas terrestres.

Datos: distancia Tierra-Sol = $1,496 \cdot 10^{11}\text{ m}$, distancia Tierra-Luna = $3,84 \cdot 10^8\text{ m}$, $m_T = 6 \cdot 10^{24}\text{ kg}$, $m_S = 2 \cdot 10^{30}\text{ kg}$.