

EJERCICIOS DE GRAVITACION

- 1) La masa de la Luna es $1/81$ de la masa de la Tierra y su radio es $1/4$ del radio de la Tierra. Calcula lo que pesará en la superficie de la Luna una persona que tiene una masa de 70 kg.
- 2) Expresa en función del radio de la Tierra, a qué distancia de la misma un objeto que tiene una masa de 1 kg pesará 1 N.
- 3) Calcula el periodo de la estación espacial internacional (ISS), sabiendo que gira en una órbita situada a una distancia media de 400 km sobre la superficie de la Tierra. Datos: $R_T = 6370$ km; $g_0 = 9,8$ m/s²

EJERCICIOS DE MOVIMIENTO CIRCULAR

3.30 Un modelo de rotor de helicóptero tiene cuatro aspas, cada una de 3.20 m de longitud desde el eje central hasta la punta. El modelo se gira en un túnel de viento a 550 rpm. a) ¿Qué rapidez lineal tiene la punta del aspa en m/s? b) ¿Qué aceleración radial tiene la punta del aspa, expresada como un múltiplo de g ?

3.31 En una prueba de un "traje g ", un voluntario gira en un círculo horizontal de 7.0 m de radio. ¿Con qué periodo la aceleración centrípeta tiene magnitud de a) $3.0g$? b) $10g$?

3.32 El radio de la órbita terrestre alrededor del Sol (suponiendo que fuera circular) es de 1.50×10^8 km, y la Tierra la recorre en 365 días. a) Calcule la magnitud de la velocidad orbital de la Tierra en m/s. b) Calcule la aceleración radial hacia el Sol en m/s². c) Repita las partes (a) y (b) para el movimiento del planeta Mercurio (radio orbital = 5.79×10^7 km, periodo orbital = 88.0 días).

3.33 Una rueda de la fortuna de 14.0 m de radio gira sobre un eje horizontal en el centro (Fig. 3.40). La rapidez lineal de un pasajero en el borde es constante e igual a 7.00 m/s. ¿Qué magnitud y dirección tiene la aceleración del pasajero al pasar a) por el punto más bajo de su movimiento circular? b) ¿Por el punto más alto? c) ¿Cuánto tarda una revolución de la rueda?

3.34 La rueda de la figura 3.40, que gira en sentido antihorario, se acaba de poner en movimiento. En un instante dado, un pasajero en el borde de la rueda que está pasando por el punto más bajo de su movimiento circular tiene una rapidez de 3.00 m/s, la cual está aumentando a razón de 0.500 m/s². a) Calcule la magnitud y la dirección de la aceleración del pasajero en este instante. b) Dibuje la rueda de la fortuna y el pasajero mostrando sus vectores de velocidad y aceleración.



Figura 3.40 Ejercicios 3.33 y 3.34.