



BOLETÍN DE REPASO y COMPLEMENTO  
4º de ESO

- Calcular la altura máxima del sol sobre el horizonte en una ciudad situada a  $14^\circ$  Norte (a) en el equinoccio de otoño; (b) el 21 de junio; (c) el 21 de Diciembre.
- Un satélite artificial se dice que es geoestacionario cuando en su órbita emplea 24 horas (un día) en recorrerla completamente. Calcula a qué altura deberán estar esos satélites, si se sabe que la Luna está a unos 360.000 km y tarda un mes en dar una vuelta a la Tierra. ¿Qué consecuencias trae esa posición del satélite desde el punto de vista de la observación terrestre? ¿Con qué rapidez se mueve el satélite en su órbita?
- Una fuerza de 4 N está aplicada a un determinado cuerpo. Otra fuerza de 7 N está aplicada al mismo cuerpo y formando  $90^\circ$  con la anterior. ¿Cuánto valdrá la fuerza resultante? ¿Qué ángulo formará la fuerza resultante con las otras fuerzas aplicadas?
- Una avioneta es capaz de moverse a 170 km/h. Una día de viento se dirigía hacia el sur cuando el viento soplaba desde el este a 95 km/h. ¿Cuál es la dirección y velocidad real de la avioneta? Si el piloto quiere llegar a un lugar situado justo al Sur, ¿cuántos grados deberá modificar la dirección del viaje?
- Un árbol produce una sombra de 6 m cuando el sol estaba a  $50^\circ$  sobre el horizonte. ¿Qué altura tendrá el árbol? En otro lugar de la Tierra, a esa misma hora, otro objeto de la misma altura que el árbol, producirá la misma longitud de sombra? Explicaciones.
- En cierto planeta de  $4,28 \cdot 10^{24}$  kg de masa, un astronauta lanza desde su superficie una piedra verticalmente y hacia arriba con una rapidez de 7 m/s, de tal modo que tarda 2,6 segundos en llegar al suelo. ¿Cuál es el volumen de ese planeta? ¿Cuánto pesa el astronauta en su superficie, si con todo el equipo tiene una masa de 98 kg?
- Dos personas transportan un paquete tirando hacia arriba de dos asas de modo que forman entre sí un ángulo de  $90^\circ$ . Si una de las personas actúa con una fuerza de 30 N y la otra con 40 N, determina la masa del paquete. (Sol.: 5,1 kg)
- Una persona sujeta un carro situado en una cuesta. ¿En qué posición de las dibujadas crees que deberá realizar una fuerza mayor? EXPLICACIÓN.
- ¿A qué altura sobre la superficie de la Tierra, un cuerpo de 20 kg pesaría la mitad? (Radio terrestre = 6400 km; Masa terrestre =  $5,97 \cdot 10^{24}$  kg)
- Sabemos que la distancia entre la Tierra y la Luna es de unos 370 000 km. La masa de la Luna es  $7,35 \cdot 10^{22}$  kg y la de la Tierra la tienes en el ejercicio anterior. ¿En qué lugar entre la Tierra y la Luna un objeto que allí pusiésemos NO pesaría? (Es decir, se sentiría atraído por igual tanto por la Luna como por la Tierra).
- ¿Cuál es en el sistema internacional, la constante de Kepler para el Sistema Solar?
- Cierto satélite de comunicaciones tarda 9 horas en dar un giro completo alrededor de la Tierra. ¿A qué altura está situado y con qué velocidad se mueve? (Datos: Radio de la Tierra = 6400 km; Distancia Tierra-Luna = 370.000 km)
- El satélite meteosat hace tres tomas fotográficas al día de una misma zona de la Tierra. ¿A qué altura está situado? (Datos: Radio de la Tierra = 6400 km; Distancia Tierra-Luna = 370.000 km)
- La latitud de cierta ciudad es  $32^\circ 25'$  Sur. ¿A qué altura máxima sobre el horizonte (y sobre cuál) estará el Sol al mediodía del 21 de Diciembre? ¿Y el 21 de Septiembre?
- Dos ciudades (A y B) están situadas en dos meridianos diferentes (supongamos que con  $15^\circ$  de separación), pero en el mismo paralelo. ¿Sucederá el mediodía solar en el mismo instante? En caso afirmativo explicar el motivo, y en caso negativo indicar en cuál sucederá antes. ¿En cuál de esas dos ciudades amanecerá antes? Al mediodía respectivo (en cada ciudad) los objetos iguales, ¿tendrán igual longitud de sombras? Explicaciones.
- Buscando los datos necesarios, calcula la duración de un año en Júpiter.
- Si por cualquier razón la atmósfera de la Tierra desapareciera por completo, los objetos ¿pesarían más, menos o igual? Explicación.
- Si a 400 km de la superficie terrestre, sabemos que sí hay gravedad, ¿cómo se explica que veamos "flotar" los astronautas en el interior de sus naves orbitando a esa altura?

