

- 1.- Un automóvil marcha a 72 km/h. ¿ Qué aceleración negativa es preciso comunicarle para que se detenga en 100 m ? ¿ Cuánto tiempo tardará en parar ? ¿Cuál será la fuerza de frenado si la masa del coche es de 1500 kg ? ( Sol.:  $-2 \text{ m/s}^2$  ; 10 s ;  $-3000 \text{ N}$  )
- 2.- Un autocar de 5 toneladas se mueve por una carretera horizontal sin rozamientos, y aumenta su velocidad desde 54 km/h a 90 km/h en 2 minutos. ¿ Qué fuerza tuvo que hacer el motor ? ( S: 416,7 N )
- 3.- Un bloque de 5 kg está sostenido por una cuerda y es arrastrado hacia arriba con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ . Calcula la tensión de la cuerda. Si después de iniciado el movimiento la tensión de la cuerda se reduce a 49 N, ¿que sucederá? ( Sol.: 59 N ; continuará con M.R.U. )
- 4.- Por la garganta de una polea pasa una cuerda de cuyos extremos cuelgan dos masas de 495 y 505 g. Si se desprecia el rozamiento de la cuerda y la masa de la polea, ¿ con qué velocidad se moverá la masa mayor al cabo de 2 s ? ¿ Y la masa menor ? ( Sol.: 0,2 m/s y 0,2 m/s, son los módulos )
- 5.- Un avión comercial de 75 Tm necesita una pista de 2 km para conseguir la velocidad de despegue. Si ésta es de 180 km/h, ¿ cuánto vale la fuerza de sus motores ? Despreciar los rozamientos. (S: 46875 N )
- 6.- ¿ Qué cantidad de movimiento posee un camión de 15 toneladas cuando se mueve con una velocidad de 72 km/h ? ¿ Durante cuánto tiempo debe actuar una fuerza constante de 500 N para detenerlo ? ¿ Qué espacio recorrerá hasta parar ? ( Sol.:  $300.000 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$  ; 600 s ; 6 km )
- 7.- Una piedra atada a una cuerda de 50 cm de longitud gira uniformemente en un plano vertical. Hallar a qué número de revoluciones por minuto se romperá la cuerda sabiendo que su carga de rotura es igual a 10 veces el peso de la piedra. ( Sol.: 126,89 rpm )
- 8.- Un hombre de 70 kg se encuentra en la cabina de un ascensor, cuya altura es de 3 m. Calcular: a/ La fuerza que soportará el suelo del mismo cuando ascienda con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ .- b/ La misma fuerza cuando descienda con la misma aceleración. c/ Si se desprende la lámpara del techo en el primer caso, ¿ cuánto tiempo tarda en chocar con el suelo del ascensor ? ( Sol.: 826 N ; 545,8 N ; 0,7 s )
- 9.- Una grúa eleva un peso de 2000 kp con un cable cuya resistencia a la ruptura es de 3000 kp. ¿Cuál es la máxima aceleración con que puede subir el peso ? ( Sol.:  $4,9 \text{ m/s}^2$  )
- 10.- A una masa de 500 gramos se la hace girar en un plano horizontal mediante una cuerda de un metro de longitud. Calcular : a/ La velocidad con que debe girar el cuerpo para que la cuerda forme con la vertical un ángulo de  $45^\circ$ .- b/ El valor de la fuerza centrípeta en esas condiciones.- c/ La tensión que ejerce la cuerda. ( Sol.: 2,63 m/s ; 4,9 N ; 7 N )
- 11.- Se deja caer libremente un cuerpo de 10 g de masa, y cuando su velocidad es de 20 m/s se le opone una fuerza que detiene su caída en 4 s. a/ ¿ Cuánto debe valer dicha fuerza ? b/ ¿ Qué espacio habrá recorrido hasta el momento de aplicar la fuerza ? c/ ¿ Qué espacio total habrá recorrido hasta el momento de detenerse ? (Sol.: 0,148 N ; 20,4 m ; 60,4 m )
- 12.- El motor de un automóvil ejerce una fuerza de tracción de 120 kp y el automóvil arrastra un remolque con una cuerda. El automóvil tiene una masa de 800 kg y el remolque 1000 kg. Si se desprecian los rozamientos, calcular: a/ La aceleración del movimiento.- b/ La tensión de la cuerda.- c/ La velocidad del conjunto cuando habiendo partido del reposo haya recorrido 20 m. ( Sol.:  $0,65 \text{ m/s}^2$  ; 652,7 N ; 5 m/s )
- 13.- Un dinamómetro está suspendido del techo de un ascensor. Del otro extremo pende un cuerpo de 2 kg. Halla la fuerza que señala el dinamómetro cuando: a/ Sube con velocidad constante.- b/ Arranca con aceleración de un metro. (Sol.: 19,6 N ; 21,6 N)
- 14.- De los extremos de una cuerda que pasa por la garganta de una polea fija de eje horizontal penden dos masas de 4 kg cada una. Si inicialmente estaban a la misma altura, ¿qué masa habrá que añadir a una de las dos, para que al cabo de 2 s las separe una distancia de 1,8 m? (Sol.: 0,385 kg)
- 15.- Una pelota de 120 g choca perpendicularmente contra un frontón cuando su velocidad es de 25 m/s, rebotando con la misma celeridad en un tiempo de 0,02 s. Calcula: a/ La variación del momento lineal.- b/ La fuerza media de la pelota contra el frontón. (Sol.: 6 kg m/s ; 300 N)
- 16.- Calcula la velocidad de retroceso de un cañón de una t al disparar una granada de 10 kg con una velocidad de 500 m/s. (Sol.:  $-5,05 \text{ m/s}$ )
- 17.- Un cuerpo de 2 kg cae desde 20 m de altura sin velocidad inicial. ¿Cuánto ha variado su momento lineal? (Sol.:  $39,60 \text{ kg m s}^{-1}$ )
- 18.- Un futbolista golpea el balón de manera que su pie está en contacto con el balón 0,15 s. El balón, de masa 0,8 kg, sale disparado con una velocidad de 25 m/s formando  $30^\circ$  con el suelo. Calcula: a/ El momento lineal con el que sale el balón.- b/ la fuerza media que ejerce el jugador en la patada. (Sol.:  $17,31i + 10j \text{ kg m s}^{-1}$  ; 133 N)