

1.- Iniesta, el jugador del Barça, es capaz de chutar el balón con una velocidad de 100 km/h . Suponiendo que la masa del balón es de 430 g y la patada tiene una duración de $8 \cdot 10^{-3} \text{ s}$, calcula la variación del momento lineal del balón y la fuerza media durante la patada.

2.- Un patinador de 75 kg de masa se desliza por la pista de hielo con una velocidad de $1'5 \text{ m/s}$, cuando un niño, cuya masa es de 30 kg y que se desliza en sentido contrario con una velocidad de 5 m/s , choca frontalmente con el patinador y se agarra a él para no caerse. ¿Con qué velocidad y en qué sentido se deslizarán juntos después del choque?

3.- Al dinamitar una roca, se parte en tres fragmentos, dos de los cuales, de masas 10 kg y 20 kg , salen despedidos en ángulo recto con velocidades de 15 m/s y 10 m/s respectivamente. Sabiendo que la velocidad con que sale despedido el tercer fragmento es de 50 m/s , calcula su masa y la dirección en que se mueve.

4.- Sobre un cuerpo de 50 kg de masa actúan dos fuerzas, $F_1 = 100 \text{ N}$, que forma un ángulo de 30° con la horizontal en el sentido del movimiento, y $F_2 = 20 \text{ N}$, horizontal en sentido contrario al movimiento. Calcula:
a) La normal.
b) La aceleración que adquiere el cuerpo.

5.- Se deja caer un cuerpo deslizándose por un plano inclinado 25° y de 2 m de longitud. Calcula:
a) La aceleración que adquiere el cuerpo.
b) La velocidad con que llega el cuerpo al final del plano.

6.- Un futbolista golpea horizontalmente y durante $0'3 \text{ s}$ una pelota de 420 g de masa, que se encuentra en reposo, comunicándole una velocidad horizontal de 5 m/s .
a) ¿Cuál es el momento lineal de la pelota antes y después de la patada?
b) ¿Cuál es el impulso sobre la pelota?

7.- Un patinador de 55 kg de masa que se desliza por una pista de hielo con una velocidad de 6 m/s , alcanza a un niño de 25 kg de masa que se desliza en la misma dirección y sentido con velocidad de 2 m/s y lo coge en brazos. ¿Con qué velocidad y en qué sentido se mueven ambos patinadores mientras continúan juntos?

8.- Una grúa arrastra un coche de 500 kg de masa mediante un cable que forma un ángulo de 45° con la dirección de la carretera. Si la fuerza ejercida sobre el coche vale $F = 4000 \text{ N}$, calcula la reacción del suelo sobre el coche y la aceleración que adquiere el coche en los siguientes caso:
a) La carretera es horizontal.
b) La carretera es una rampa ascendente de 30° y la grúa está subiendo la rampa.

9.- Un cuerpo de masa 2 kg que se mueve con velocidad de 8 m/s , alcanza a otro de 5 kg que se mueve en la misma dirección y sentido a 4 m/s . Suponiendo que ambos permanecen unidos después del choque, calcula la velocidad final del conjunto.