

1.- Una persona está a punto de perder su tren. En un desesperado intento, corre a una velocidad constante de 6 m/s. Cuando está a 32 m de la última puerta del vagón de cola, el tren arranca con una aceleración constante de  $0,5 \text{ m/s}^2$ . ¿Logrará subir al tren?

Sol: Sí; a los 8 s le dará alcance

2.- Un experto "a balón parado" se dispone a ejecutar el lanzamiento de una falta desde una distancia de 20 m con respecto a la portería. La barrera de los jugadores contrarios está a 9 m y su altura media es de 1,80 m. La velocidad de salida del balón es de 90 km/h, formando  $15^\circ$  con el suelo. a) ¿Será gol? b) ¿y si los de la barrera, temiendo el balonazo, se agachan?

Sol: a) choca con la barrera a 1,72 m; b) Si, entraría a 1,99 m sobre el suelo

3.- Una persona salta en caída libre desde un helicóptero que vuela a 90 km/h y a 30 m de altura. Debe caer sobre unas colchonetas a bordo de un barco que viaja a 54 km/h en su mismo sentido. ¿A qué distancia horizontal debe estar el barco en el momento del salto?

Sol: 24,74 m

4.- Una rueda de 50 cm de radio tiene una aceleración centrípeta de  $20 \text{ m/s}^2$ . Determina el período de dicha rueda y las vueltas que habrá dado en 1 min.

Sol: 0,993 s; 60,42 vueltas

5.- Un volante de 2 dm de diámetro gira en torno a su eje a 3000 r.p.m; un freno lo para en 20 s. Calcula: la aceleración angular, el nº de vueltas que da hasta pararse y la aceleración normal y total de un punto de la periferia una vez dadas 100 vueltas.

Sol:  $-5\pi \text{ rad/s}^2$ ; 500 vueltas;  $7895,7 \text{ m/s}^2$ ;  $7905,5 \text{ m/s}^2$ .

6.- Representa la posición-tiempo:

