

LEA CON ATENCION: Resuelva los problemas en hojas separadas. Utilice $g=10 \text{ m/s}^2$

1. En un partido de fútbol, un futbolista se encuentra a 30m de distancia del arco contrario y patea la pelota con una velocidad de 10m/s formando un ángulo de 37° con el suelo. Si el arquero se encuentra a 7m del arco en el momento en que patea el jugador y tarda 1s en reaccionar y correr hacia el arco a una velocidad de 2m/s, hay posibilidad de gol? Justifique la respuesta. La altura del arco es de 2,10m.
2. En la parte inferior de un plano inclinado se encuentra un bloque de masa $M=4\text{Kg}$ comprimiendo un resorte de constante $K=200\text{N/m}$ una distancia $x=0,5\text{m}$. En un instante se saca la traba que mantiene al resorte comprimido y el bloque sube por el plano inclinado deteniéndose en un punto a una distancia d del extremo libre del resorte (punto e en la Fig.1). El coeficiente de rozamiento dinámico entre el plano y el bloque es $\mu_d=0,3$. Determine el valor de la distancia d .
3. Un cuerpo se suelta de A y sigue la trayectoria sin rozamiento mostrada en la Fig.2. Se pide: a) Diagrama de cuerpo libre en el punto B. b) El valor de la aceleración centrípeta(a_c), tangencial(a_t) y total (a) cuando pase por el punto B.
4. Dos cuerpos A y B cuyas masas son: $m_A=2\text{Kg}$ y $m_B=8\text{Kg}$ se mueven como indica la Fig 3, siendo el coeficiente de roce entre A y el plano 0.3 (puede despreciarse el rozamiento entre B y el plano). La sogas es inextensible y de masa despreciable. Si en el instante inicial la velocidad era de 2m/s: ¿Cuál es el módulo de la velocidad al cabo de 0.4s? Resuelva el problema aplicando las leyes de dinámica.
5. Resuelva el problema 4) aplicando consideraciones energéticas.

Fig 1

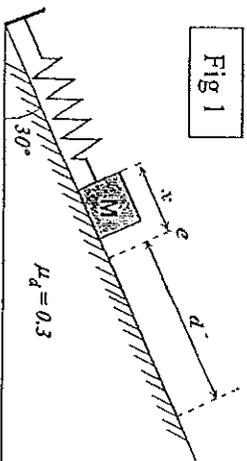


Fig 2

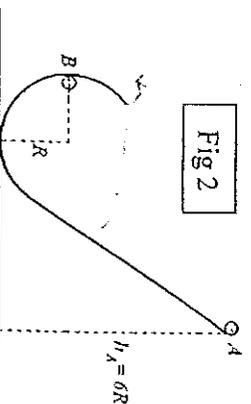


Fig 3

