

ATENCIÓN: resuelva los problemas en hojas SEPARADAS. Utilice $g=10 \text{ m/s}^2$

1. "A" está jugando al vóley. Se encuentra ubicado 2.4 m delante de la red y golpea la pelota, lanzándola oblicuamente con una $v_0 = 6 \text{ m/s}$ desde una altura de 1.9 m y formando un ángulo de 37° sobre la horizontal. La red está a 2 m de altura sobre el suelo. Se pide hallar:
 - (a) La altura a la que pasará la pelota sobre la red.
 - (b) La velocidad de la pelota (en módulo y en componentes) un instante antes que impacte en el piso.
2. Un cuerpo B de 30 kg de masa está sostenido por dos cuerdas inextensibles y de masa despreciable. Una de las cuerdas se encuentra atada a la pared, y la otra a otro cuerpo A de 60 kg de masa que está en reposo sobre una superficie horizontal debido al rozamiento, como muestra la Fig.1. Se pide:
 - (a) Realice los DCL.
 - (b) Determine las tensiones de las cuerdas si el sistema está en reposo.
 - (c) Determine el coeficiente de rozamiento que hace que el sistema permanezca en reposo.

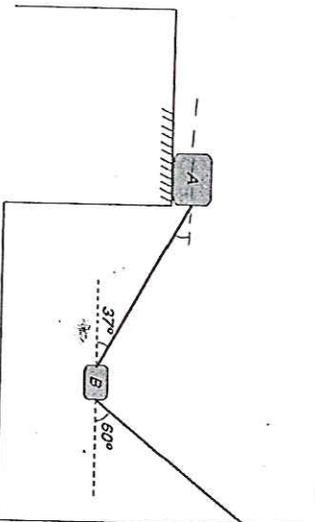


Figura 1

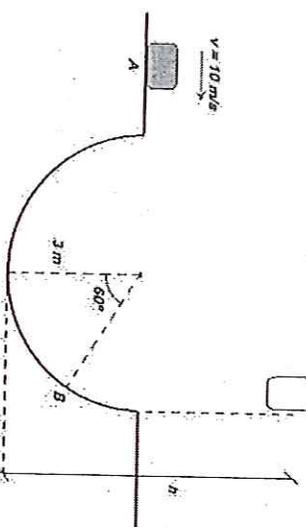


Figura 2

3. Se impulsa un bloque de 10 kg de masa con una $v = 10 \text{ m/s}$ sobre una pista sin rozamiento como indica la Fig.2.
 - (a) Determinar la altura h que alcanzará el bloque una vez que sale de la pista.
 - (b) Hallar el valor de la fuerza Normal que ejerce la pista sobre el bloque en la posición B.

4. Una partícula realiza un MAS. Su posición viene dada por la expresión:

$$x(t) = A \cos(\omega t + \varphi), \text{ y se muestra en la Fig.3. Determine:}$$

- (a) Los valores de A, ω y φ .
- (b) La posición y la velocidad de la partícula cuando $t=0.5s$.

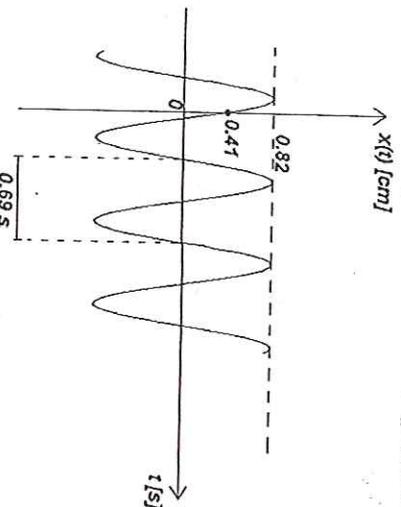


Figura 3

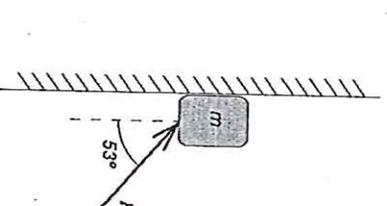


Figura 4

5. La Figura 4 muestra un bloque de 10 kg apoyado sobre una superficie ^{Vertical} ~~horizontal~~ rugosa ($\mu = 0.3$). Determinar el trabajo que realiza la fuerza F (constante en módulo y dirección) sabiendo que levanta el bloque con velocidad constante hasta una altura de 18 m.