

**Departamento de Física – FBCB-UNL**  
**Física I**  
**Primer Parcial de Promoción**  
27/04/2015

RECOMENDACIONES:

**Colocar nombre y apellido en todas las hojas entregadas**

**Resolver los problemas en hojas separadas**

**Indicar número total de hojas entregadas y número de hojas por problema**

1) Un jugador de fútbol se encuentra ubicado a una distancia de 12m del arquero. En la jugada salta y cabecea la pelota desde una altura de 2m, la pelota sale hacia el arco con una velocidad de 10m/s y con un ángulo de inclinación de  $50^\circ$  sobre la horizontal. El arquero corre hacia la pelota y la ataja en 1.6s. En el momento en que el arquero ataja:

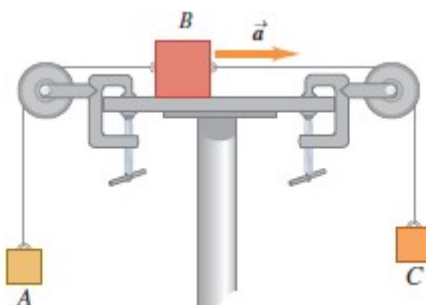
- ¿A qué distancia horizontal está la pelota del jugador que cabeceó?
- ¿A qué altura respecto del suelo?
- Calcule el módulo de la velocidad de la pelota y el ángulo que forma con la horizontal un instante antes de ser atajada.

Si supone que el arquero comenzó a correr en el instante en que este cabeceó la pelota con un MRUA.

- ¿Con qué aceleración corrió el arquero para atajar la pelota?

2) Los bloques A, B y C se conectan con cuerdas como se muestra la figura. Se conoce  $m_A = 1\text{kg}$  y  $m_B = 3\text{kg}$ . El sistema se mueve a la derecha con una aceleración de  $2\text{m/s}^2$ . El coeficiente de rozamiento dinámico entre el bloque  $m_B$  y la superficie es  $\mu_d = 0.25$

- Realice el diagrama de cuerpo libre de cada uno de los bloques.
- Para el bloque  $m_B$ , identifique los pares de acción y reacción indicando sus puntos de aplicación.
- Calcule la tensión de la cuerda que une los bloques A y B.
- Calcule la tensión de la cuerda que une B y C.
- Calcule la masa de C.



3) Un pequeño paquete de 0.3kg se encuentra en reposo en la posición de equilibrio de un resorte de constante  $k = 500\text{ N/m}$  que se encuentra en la base de un plano inclinado ( $\theta = 30^\circ$ ). Se aplica al paquete una fuerza externa paralela al plano que comprime 15cm el resorte, siendo esta la máxima compresión del resorte. El coeficiente de rozamiento entre el plano y el paquete es  $\mu_d = 0.1$ .

- Calcule el módulo de la fuerza externa aplicada.
- Se elimina la fuerza externa y el paquete sale disparado.
- Calcule la velocidad que adquiere el paquete después de recorrer 2m sobre el plano inclinado.