

SIMULACRO Primer Parcial de Física (03)

1.– Un arquero arroja oblicuamente una flecha, que parte desde una altura de 1,25 m, formando un ángulo de 53° con respecto a la horizontal. La flecha se clava en un árbol que se encuentra a 30 m delante del punto de lanzamiento, a una altura de 10 m respecto del piso. Si se desprecian todos los rozamientos:

1.a.– Calcule el módulo de la velocidad con la que fue arrojada la flecha.

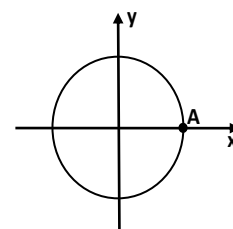
1.b.– Determine el vector velocidad de la flecha cuando se clava en el árbol.

1.c.– Grafique la altura de la flecha en función del tiempo, indicando todos los valores significativos del vuelo.

2.– En una autopista circular de 7,5 m de radio, dos acróbatas (Gino y Miguel) realizan distintas piruetas en sus motocicletas. En $t = 0$ s, Gino pasa por el punto A, girando en sentido antihorario con movimiento circular uniforme de velocidad angular $\pi/4 \text{ s}^{-1}$. Miguel pasa por A dos segundos después, realizando también un movimiento circular uniforme en sentido antihorario pero con velocidad angular $\pi/2 \text{ s}^{-1}$.

2.a.– Halle el instante y la posición en la cual ambos vehículos se encuentran por primera vez.

2.b.– Escriba el vector velocidad relativa de Miguel respecto de Gino en el instante $t = 6$ s. Utilice el sistema de referencia de la figura.



3.– Un avión vuela desde una localidad M a otra P que se encuentra a 2700 km de distancia en la dirección Este, demorando 3 horas en llegar. Si la velocidad que desarrolla el avión es de 700 km/h y forma un ángulo E 30° N. Determine:

3.a.– El ángulo que el viento forma con la dirección Oeste-Este

3.b.– El módulo de la velocidad del viento respecto de tierra.

4.– En el sistema de la figura, los carritos A y B (de masas $m_A = 5 \text{ kg}$ y $m_B = 3 \text{ kg}$) se encuentran inicialmente en reposo, vinculados por una soga ideal. A $t = 0$ s se aplica una fuerza \vec{F} horizontal y constante de 85 N de intensidad sobre A. Se desprecian todos los rozamientos. En esas condiciones, el sistema asciende. Realice un diagrama de cuerpo libre para cada carrito, y

4.a.– Calcule la aceleración que adquiere el sistema.

4.b.– Determine la intensidad de la reacción normal del plano sobre el carrito A.

4.c.– A los 6 segundos de comenzado el movimiento se corta la soga. Grafique la velocidad del carrito B en función del tiempo para los instantes $t \in [0\text{s}; 10\text{s}]$. Indique los valores característicos que permiten describir dicho movimiento.

