

Indica si las siguientes propuestas son **CIERTAS** (opción A) o **FALSAS** (opción B)

PARTE DE TEORIA: 50 % del control.

- A En un movimiento rectilíneo uniforme la velocidad media coincide numéricamente con la velocidad en cualquier instante.
- A Un cuerpo sometido a una aceleración del tipo  $a = -kv$  que parte con una velocidad inicial  $v_0$ , tarda un tiempo infinito en detenerse.
- A Si  $\vec{v} \times \vec{a} = 0$  en todo momento, entonces la trayectoria es rectilínea.
- A La aceleración normal es inversamente proporcional al radio de curvatura de la trayectoria.
- A Si una partícula se desplaza con celeridad constante siguiendo una trayectoria espiral plana hacia afuera, su aceleración normal irá decreciendo con el tiempo.
- B La aceleración tangencial en un movimiento parabólico en la superficie terrestre es nula en todos los puntos de la trayectoria.
- B En todo movimiento se cumple que  $\vec{u}_\theta = \vec{u}_T$  y  $\vec{u}_r = -\vec{u}_N$ .
- A Si en un movimiento circular el producto escalar  $\vec{a} \cdot \vec{v}$  es constante y diferente de cero, el movimiento es circular uniformemente acelerado.
- A Si dejo caer un paquete desde un avión en vuelo horizontal, el tiempo en llegar al suelo es independiente de la velocidad con que vaya el avión.
- A La aceleración medida para una partícula en dos sistemas de referencia con movimiento relativo de traslación uniforme es la misma.
- B Si desde un barco que navega hacia el norte vemos volar una gaviota en dirección este, la velocidad absoluta de la gaviota respecto del mar es hacia el sur-este.
- A Si una partícula está en reposo en un sistema M que se mueve con velocidad angular constante respecto de un sistema F, el término de Coriolis en la aceleración ( $2\vec{\omega} \times \vec{v}'$ ) es nulo.

PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

- 1 De una ciudad A sale un ciclista viajando con una velocidad constante de 24 km/h hacia otra ciudad B que dista 22km de A. 20 minutos después sale de la ciudad B un segundo ciclista viajando hacia la ciudad A a una velocidad constante de 36 km/h. Ambos ciclistas se encuentran en la carretera a una distancia de la ciudad A de:
1. 13.6 km    2. 16.8 km    3. 10.8 km    4. 20.8 km    5. Ninguna de las anteriores
- 2 ¿Para qué ángulo de elevación la altura máxima alcanzada por un proyectil y el alcance máximo horizontal coinciden?
1. 77.4°    2. 76.0°    3. 74.3°    4. 72.8°    5. 71.6°
- 3 El espacio recorrido por una partícula que sigue una trayectoria circular viene dado por  $s(t) = 4t^2 + 2t - 1$ . Si la aceleración normal para  $t = 1s$  es de  $5 \text{ m/s}^2$ , el radio del movimiento es:
1. 4 m    2. 10 m    3. 20 m    4. 16 m    5. 6.7 m
- 2 Un avión vuela hacia el norte a 300 km/h respecto del suelo. Un segundo avión vuela con dirección noroeste a 200 km/h respecto del suelo, formando su velocidad  $60^\circ$  con la dirección norte. El módulo de la velocidad del primer avión con respecto del segundo es:
1. 195 km/h    2. 265 km/h    3. 298 km/h    4. 230 km/h    5. Ninguna de las anteriores