

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

PARTE DE TEORIA: 50 % del control.

- A Se lanza un balón al aire que describe una trayectoria parabólica. En el punto más alto de su trayectoria la aceleración del balón es perpendicular a su velocidad.
- A Un coche se desplaza a 14m/s (aprox. 50km/h). La velocidad angular de una de sus ruedas, de 0.7m de diámetro, es 40rad/s.
- B Dos partículas describen un movimiento circular uniforme de radio R. Si la celeridad de la 1ª partícula es el triple que la de la 2ª partícula, la aceleración de la 1ª partícula es 6 veces mayor que la de la 2ª.
- B En cualquier movimiento circular la aceleración siempre es perpendicular a la velocidad.
- B En un tiro parabólico la altura máxima alcanzada es independiente del ángulo de tiro.
- B En el movimiento rectilíneo la integral entre dos instantes de tiempo de la curva  $v(t)$  es igual al espacio recorrido por la partícula entre esos dos instantes.
- B Una partícula que realiza un movimiento circular uniforme tiene aceleración nula.
- A La componente normal de la aceleración en el punto más alto de una trayectoria parabólica de un proyectil en la superficie de la tierra es  $g=9.8\text{m/s}^2$
- A Si una partícula se desplaza con celeridad constante siguiendo una trayectoria espiral plana hacia afuera, su aceleración normal irá decreciendo con el tiempo.
- A El radio de curvatura de un movimiento curvilíneo se puede calcular en cada instante conociendo el vector velocidad y el vector aceleración.
- B Si la aceleración tangencial es nula en todo momento, la partícula tendrá vector velocidad constante.
- A Si en el movimiento de una partícula los vectores  $\vec{v}$  y  $\vec{a}$  son paralelos en todo momento, el movimiento es necesariamente rectilíneo.

PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

- 2 Una partícula es mou d'un punt A a un punt B separats 1km. La partícula parteix del repòs i accelera amb acceleració constant  $a_1=2\text{m/s}^2$  fins assolir la velocitat màxima  $v_m=100\text{km/h}$  que manté després constant. Quan està arribant a B inicia un moviment desaccelerat amb acceleració negativa  $a_2=-4\text{m/s}^2$  fins que arriba amb velocitat zero. El temps emprat és:

1. 135 s      2. 46 s      3. 82 s      4. 154 s      5. Cap de les anteriors

PISTA: utilizar el 'método gráfico' (igualando el área de la curva  $v(t)$  al espacio recorrido)

- 5 En una carrera ciclista hay dos corredores A y B que se mueven con velocidades  $v_A = 20 \text{ m/s}$  y  $v_B = 25 \text{ m/s}$  respectivamente. Los corredores están separados en  $t=0$  una distancia  $d=1000\text{m}$  estando B por delante de A. Un coche de asistencia está entre  $t=0\text{s}$  y  $t=30\text{s}$  con el ciclista A, y luego acelera hasta alcanzar una velocidad de 50 m/s en 10s. Finalmente sigue con esta velocidad hasta alcanzar al corredor B. El tiempo total transcurrido en todo el proceso (desde  $t=0\text{s}$ ) es:

1. 42 s      2. 52 s      3. 62 s      4. 72 s      5. ninguna de las anteriores

PISTA: utilizar el 'método gráfico' (igualando el área de la curva  $v(t)$  al espacio recorrido)

- 2 Un objeto describe un movimiento circular uniformemente acelerado de  $R=4\text{m}$ . Si parte del reposo, ¿qué espacio habrá recorrido cuando el ángulo que forman la velocidad y la aceleración es de  $45^\circ$ ?

1. 8 m      2. 2 m      3. 1 m      4. 7 m      5. ninguna de las anteriores

PISTA: Imponer la condición de que  $a_T = a_N$  ( $\vec{a}$  y  $\vec{v}$  forman  $45^\circ$ ). De esta ecuación intentar despejar  $\alpha t^2$  y luego sustituir en  $\theta(t)$  y con  $\theta$  calcular  $S = R \cdot \theta$ .