

**BOLETÍN DE EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS · PRIMERO DE BACHILLERATO**

1. ¿Qué aceleración posee el móvil cuya ecuación de movimiento es  $M = 4t^2 - 10t + 5$  y de qué tipo es? Calcula el espacio recorrido por ese objeto en 4 segundos. ¿Con qué rapidez pasa por el punto elegido como referencia?
2. Determina la aceleración de un móvil cuyas ecuaciones paramétricas de la trayectoria vienen definidas por:
 
$$x(t) = \frac{1}{2}t^2$$

$$y(t) = t^2 - 1$$
3. Calcula el ángulo que forman el vector de posición y el vector velocidad en el instante  $t = 5$  s del movimiento descrito por las ecuaciones paramétricas del ejercicio 2.
4. Dado el vector de posición  $\vec{r} = (8 + 3t^2)\vec{i} + 9t\vec{j}$ . Se pide: (a) ¿Es rectilíneo?; (b) Determina su vector aceleración tangencial en el instante  $t = 3$  segundos.
5. ¿Es uniforme el movimiento descrito por la ecuación  $P = 4t + 9$ ? ¿Cuándo tendrá la misma rapidez que el móvil de ecuación  $G = t^2 - t + 7$ ? ¿Qué distancia recorre G en 4 segundos y dónde estará P en ese instante?
6. Calcula el vector aceleración tangencial en el instante  $t = 1$  s del objeto cuya ecuación del movimiento es  $\vec{r} = (1 + t)^2\vec{i} + 7t\vec{j}$
7. Cierta movimiento viene descrito por la ecuación vectorial  $\vec{r} = 5t\vec{i} + (1 - 3t^2)\vec{j}$ . Se pide: (a) Vector aceleración; (b) Vector aceleración tangencial y vector aceleración normal para  $t = 2, 5$  s; (c) Radio de curvatura en ese mismo instante.
8. ¿Es uniforme el movimiento descrito por la ecuación  $R = t^2 - 6t$ ? En caso negativo, calcula su aceleración. ¿Es rectilíneo? ¿Cuál es su rapidez para  $t = 3$  s?
9. COMENTA las siguientes afirmaciones, explicando si son verdaderas o falsas: (a) *Todo movimiento rectilíneo posee aceleración tangencial, pero NO aceleración normal*; (b) *Todo movimiento acelerado posee aceleración tangencial y aceleración normal*; (c) *Todo movimiento curvo posee aceleración normal*; (d) *Si un movimiento posee solo aceleración tangencial, ha de ser obligatoriamente rectilíneo*; (e) *Todo movimiento acelerado cambia su rapidez o su dirección*; (f) *La aceleración de un movimiento ha de tener la misma dirección y sentido que la velocidad*.
10. ¿Qué aceleración y que rapidez poseen los vehículos de ecuaciones  $G = 5t - 1$  y  $U = t^2 - 3t + 8$  en el momento en que se cruzan? ¿Qué distancia recorre U en 1,5 segundos? ¿Cuál de esos movimientos es rectilíneo? ¿Cuál es uniforme?
11. Determina la aceleración normal del móvil cuya ecuación del movimiento es  $\vec{r} = 5t^2\vec{i} - t^2\vec{j}$ .
12. Obtener un vector que sea perpendicular al vector de posición y al vector aceleración, del movimiento descrito por la ecuación  $\vec{r} = (2 - 9t)^2\vec{i} + 5t\vec{j}$  en el instante  $t = 2$  s
13. Un móvil toma una curva con una aceleración tangencial constante de  $3 \text{ m/s}^2$ . El radio de la curva es de 110 m. ¿A qué aceleración total estará sometido el móvil en el momento en que su rapidez sea de  $90 \text{ km/h}$ ?
14. Sea el vector de posición de cierto objeto móvil  $\vec{r} = (2 - 5t)\vec{i} + (1 + t)^2\vec{j}$ . (a) Obtener la ecuación de su trayectoria; (b) Vector de posición inicial y ángulo que formará éste con el vector  $\vec{r}_5$ ; (d) ¿Cuántos metros se habrá desplazado entre los instantes inicial y  $t = 5$  s?; (e) ¿Es un movimiento acelerado?
15. Las ecuaciones paramétricas de cierto objeto móvil vienen descritas por
 
$$x(t) = -t^2$$

$$y(t) = (2 + 3t)$$

$$z(t) = -8$$

Deducir a qué distancia del observador se hallaba el objeto en el instante inicial y con qué velocidad y aceleración se estaba moviendo en ese preciso momento.
16. ¿Con qué rapidez y aceleración pasan por el punto de referencia los objetos móviles descritos por las ecuaciones  $D = t^2 - 6t + 5$  y  $H = t^2 - t - 6$ ? ¿Cuál se situará antes a 15 a la derecha de ese punto de referencia? Cuando la rapidez de H sea  $v = 5 \text{ m/s}$  ¿dónde estará D y con qué rapidez se estará moviendo? ¿Dónde estarán situados ambos móviles cuando tengan la misma rapidez? Cuando D se sitúe a 10 m a la izquierda del punto de referencia, ¿cuál será la rapidez de H?