



NOMBRE: _____ GRUPO: 1º __ FECHA: _____

FÍSICA-QUÍMICA 1º DE BACHILLERATO

EXAMEN BLOQUE 1: VECTORES Y CINEMÁTICA

TEORÍA

1. (0'5 pto) ¿Puede ser igual la rapidez media al módulo de la velocidad media? En caso afirmativo, di cuándo. En caso negativo, di por qué.
2. (0'5 pto) a) ¿Qué es una derivada? ¿Para qué se utiliza en física?
(0'5 pto) b) ¿Qué diferencia hay entre un diferencial y un incremento?
(0'5 pto) c) ¿Qué representa $d\mathbf{r} / dt$?

PROBLEMAS

3. Las ecuaciones paramétricas de la posición de una partícula vienen dadas por:
$$x = 4 - t^2 \qquad y = 2 t^2 \qquad (\text{En unidades internacionales})$$
 - a. (0'5 pto) Escribe el vector de posición de la partícula.
 - b. (0'5 pto) Determina la ecuación de la trayectoria. ¿Es rectilínea? Justifícalo.
 - c. (0'5 pto) Determina la aceleración. ¿Es un movimiento uniformemente acelerado? Justifícalo.
4. La velocidad instantánea de un móvil viene dada por $\mathbf{v} = 6 t \mathbf{i} + 2 \mathbf{j}$.
 - a. (0'5 pto) Determina la aceleración media entre $t = 0$ y $t = 3$ segundos.
 - b. (0'5 pto) Determina la aceleración instantánea.
 - c. (0'5 pto) Si la posición inicial es (2,0), escribe el vector de posición en función del tiempo.
5. Un trencito de juguete se mueve en una vía circular de 60 cm de radio. Partiendo del reposo, alcanza una velocidad de 1'2 m/s después de cinco segundos de iniciado el movimiento. Para ese instante, determina:
 - a. (0'5 pto) Aceleración angular.
 - b. (0'5 pto) Aceleración tangencial.
 - c. (0'5 pto) Aceleración normal.
 - d. (0'5 pto) Velocidad angular.
 - e. (0'5 pto) Vueltas que ha dado.
 - f. (0'5 pto) En un dibujo, representa las magnitudes vectoriales que has calculado.
6. (1'5 pto) En el momento de ponerse en verde la luz de un semáforo, una moto adelanta a un coche a una velocidad constante de 50 km/h. Si el coche acelera uniformemente a razón de 10 km/h cada segundo, determina qué distancia ha recorrido la moto antes de que el coche la alcance. Representa, en una misma gráfica, las posiciones de la moto y del coche frente al tiempo. En otra gráfica, representa las velocidades de la moto y del coche frente al tiempo.
7. (1 pto) Un avión vuela horizontalmente a 108 km/h y a 122'5 m de altura, y desea lanzar un paquete de ayuda humanitaria sobre una patera de inmigrantes. ¿A qué distancia horizontal de los inmigrantes debe soltar el paquete? ¿Con qué ángulo (por debajo de la horizontal) debe divisar a los inmigrantes en el momento de soltar el paquete?