

EXAMEN I SEGUNDA EVALUACIÓN · RECUPERACIÓN PRIMERA

Alumno:

1. A. Dado el vector de posición de un objeto móvil $\mathbf{r} = (5 - t) \mathbf{i} + 4t^2 \mathbf{j}$, se pide: a) Deducir si se trata o no de un movimiento rectilíneo; b) ¿qué ángulo formará el vector de posición en el instante $t = 2$ segundos y el vector velocidad en ese mismo momento?; c) Velocidad media entre el instante inicial y el instante $t = 2$ segundos; d) Vector aceleración tangencial para $t = 1$ segundo; e) Vector aceleración normal para $t = 1$ segundo

(5 puntos)

B. Dos ciudades (A y B) están separadas 210 km en línea recta. A las 9 de la mañana, desde la ciudad A y desde el reposo y hacia B, sale un motorista manteniendo una aceleración constante de $0,82 \text{ m/s}^2$. Justo a la misma hora, por la ciudad B pasa un camión con una rapidez constante de 60 km/h hacia A. Calcular: a) ¿Qué tiempo emplearía el motorista en llegar a B?; b) Cuando el camión llega a la ciudad A, ¿con qué rapidez se estará moviendo el motorista?

(5 puntos)

2. CUESTIONES.

- a) ¿Qué quiere decir que la aceleración de un vehículo sea de $0,25 \text{ m/s}^2$?
b) Si desde el suelo lanzamos verticalmente y hacia arriba un objeto con una rapidez de 7 m/s, ¿qué velocidad tendrá cuando pase por la mitad de su altura máxima?
c) ¿Quién tendrá mayor rapidez lineal, un habitante del ecuador o un ciudadano de Écija? ¿Y mayor rapidez angular? Explicaciones.
d) A las 12:00 h las agujas del minuterero y horaria de un reloj coinciden una sobre otra. ¿A qué hora volverán a hacerlo?
e) ¿Cuántas vueltas daría una rueda de 80 cm de diámetro, que partiendo del reposo, adquiere una rapidez angular de 53 rpm en 3,8 segundos de tiempo?

(2 puntos/apartado correcto)

3. En el lanzamiento de una falta, la barrera (formada por jugadores de 1,75 m de altura) se sitúa a 9 m del jugador que la lanza. Justo en el momento del impacto, el balón sale despedido con una rapidez de 80 km/h. Calcular: (a) ¿Qué ángulo mínimo sería necesario imprimir en el lanzamiento para superar la barrera?; (b) Justo en el momento del lanzamiento, uno de los jugadores de la barrera se agacha y el lanzamiento se dirige hacia el hueco que deja. Sabiendo que la portería (de 2,2 m de alta) está a 15 m del lanzador y que el disparo se hace a 80 km/h y con un ángulo de salida de 14° , ¿conseguirá el jugador hacer gol?; (c) ¿Qué altura máxima alcanzará el balón en el lanzamiento anterior?; (d) ¿A qué altura del suelo y con qué rapidez se moverá el balón a los 0,4 segundos del lanzamiento anterior?

(2,5 puntos/apartado correcto)