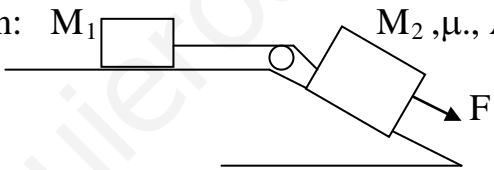


1. Un móvil se mueve según: $\mathbf{r} = (2t-1)\mathbf{i} + (t^2 - 4t)\mathbf{j}$. Calcule:

- a) La velocidad media entre $t = 0$ y $t = 1$. (0,75)
- b) La ecuación de la velocidad y aceleración instantánea (0,75)
- c) Qué tipo de aceleración tiene un coche que frena? ¿Y las ruedas de ese coche al frenar? Razone las respuestas (1)

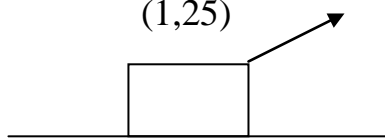
2. Un alumno está en el puente de Triana (situado a 20 m sobre el río) y lanza una piedra con una $v_0 = 15$ m/s y un ángulo inicial de 30° . Calcula el alcance máximo medido desde el puente y la velocidad al caer al río. (2,25)

3. En los siguientes ejemplos, dibuja las fuerzas (indicando los ejes de coordenadas) y aplica la 2ª ley de Newton en cada caso para plantear el problema. No hay que resolver el problema, sólo plantearlo.

- a) Para la siguiente situación: M_1  $M_2, \mu., \text{Ángulo: } 30^\circ$

(1,25)

- b) Un niño tira de su coche de 5 kg con una fuerza de 30 N que forma un ángulo de 30° con la horizontal, comunicándole cierta aceleración según indica la figura. $\mu = 0,2$. F (1,25)



4. a) Un coche de 1500 kg toma una curva de 30 m de radio a 100 km/h. Calcula el coeficiente de rozamiento que existe entre las ruedas del coche y la carretera para que el coche no derrape y tome la curva.

(1)

b) Calcula la tensión que soporta el cable del que cuelga un ascensor de 200 kg cuando comienza a bajar con $a = 1$ m/s² (0,75)

c) Enuncia (mediante palabra y fórmula) la 2ª ley de Newton o Principio fundamental de la dinámica utilizando la cantidad de movimiento y a partir de él, deduce el principio de conservación de la cantidad de movimiento (1)