



EXAMEN II TERCERA EVALUACIÓN · PRIMERO BACHILLERATO

ALUMNO:

PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Desde el punto A de la figura, soltamos un cuerpo de 6 kg de masa que es capaz de deslizar 3 m por el plano AB ($\mu = 0,14$). Simultáneamente, desde el punto D, soltamos otro objeto de 1,5 kg de masa, que inicialmente está situado a 2 m de altura ($\mu = 0$). Ambos objetos colisionan en el tramo recto liso sin rozamiento, de tal modo que quedan unidos tras el choque. ¿Qué distancia recorrerán esos bloques unidos sobre el plano en 4 segundos de movimiento conjunto, y hacia qué lado lo harán?



PROBLEMA 2. [3 PUNTOS]

Sobre un objeto de 12 kg de masa, inicialmente en reposo, actúan las siguientes fuerzas:

$$\vec{F}_1 = 100\vec{i} - 100\vec{j}; \vec{F}_2 = -120\vec{j}; \vec{F}_3 = 40\vec{i} + 220\vec{j}; \vec{F}_4$$

Determina el valor de la fuerza \vec{F}_4 en las siguientes etapas de su movimiento: (a) el cuerpo alcanza una rapidez de 10 m s^{-1} tras recorrer 25 m sobre el eje OX; (b) Mantiene la velocidad constante; (c) Se detiene en 2 segundos.

CUESTIONES. [1 PUNTO / APARTADO]

- Un cuerpo de 6 kg de masa se mueve (en el sistema internacional) con la velocidad $\vec{v} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$ y al cabo de 3 segundos, su velocidad es $\vec{v} = 20\vec{i} + 15\vec{j}$. ¿Qué fuerza (vector) ha hecho falta aplicar para provocar ese cambio en ese tiempo?
- Explica qué significa exactamente la unidad de fuerza “Newton” y halla su equivalencia con la unidad de fuerza del sistema cegesimal.
- Dos astronautas están libremente sueltos, (no sujetos a nada y en reposo uno respecto al otro) en el espacio exterior, reparando el telescopio espacial Hubble. De pronto, uno de ellos le pide (por radio) a su compañero *la llave inglesa* para apretar un dispositivo. Ese compañero le arroja la llave que pide para que la coja “al vuelo”. ¿Por qué ha sido *una torpeza* (que puede salir cara) arrojarle la llave al compañero?
- COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son verdaderas o falsas: (i) *Si un cuerpo se mueve con rapidez constante, sobre él NO actúa ninguna fuerza neta*; (ii) *Cuando una persona está de pie en el suelo, la fuerza de reacción a su peso está aplicada en el suelo.*

PROBLEMA 3. [4 PUNTOS]

En el sistema representado en la figura el cable es de masa despreciable. El coeficiente de rozamiento entre M_1 y el plano es μ_1 y entre M_1 y M_2 es μ_2 . Considérense iguales los coeficientes estático y dinámico. a) Determinar la fuerza mínima \vec{F} que aplicada a M_1 lo saca del equilibrio; b) Si con una fuerza dada F producimos a M_1 una aceleración a , calcular ésta; c) Calcular la tensión de la cuerda. (Dar los resultados en función de los datos suministrados)

