



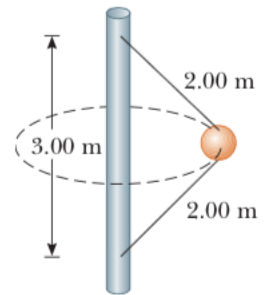
EXAMEN III PRIMERA EVALUACIÓN

· PRIMERO DE BACHILLERATO ·

ALUMNO:

CUESTIONES. [2 PUNTOS / APARTADO]

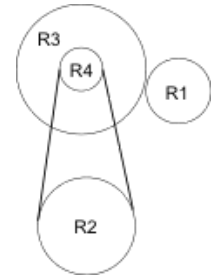
a) Enunciar las leyes de Newton de la Dinámica.
b) Un objeto de masa $m = 4\text{ kg}$ se une a una barra vertical mediante dos cuerdas, como se muestra en la figura. El objeto gira en un círculo horizontal con rapidez constante $v = 6\text{ ms}^{-1}$. Encuentra las tensiones de las cuerdas.



c) El vector de posición de un objeto de 12 kg que se mueve por su trayectoria es $\vec{r} = (5 - 3t^2)\vec{i} + 7t\vec{j}$. Determinar el vector resultante de las fuerzas que sobre él actúan, así como su módulo.

d) COMENTA/EXPLICA las siguientes afirmaciones, señalando si son verdaderas o falsas: (i) La fuerza de reacción al peso de un objeto situado sobre una mesa, es la fuerza Normal; (ii) Sobre todo cuerpo en movimiento, actúa una fuerza que lo mueve; (iii) Todo movimiento circular tiene aceleración normal, pero no necesariamente aceleración tangencial.

e) Un determinado sistema de ruedas en una maquinaria, es el que se ofrece en la figura, de radios $R_1 = 8\text{ cm}$; $R_2 = 12\text{ cm}$; $R_3 = 19\text{ cm}$; $R_4 = 3\text{ cm}$. Todo el conjunto se está moviendo de modo que la rueda R_2 gira constantemente a 180 rpm . Se pide: (i) Rapidez lineal de cada rueda en ese momento. (ii) Si ahora desconectamos todo el conjunto hasta que se pare, ¿cuántas vueltas dio la rueda R_1 hasta que se detuvo por completo, si sabemos que empleó $4,6\text{ s}$ en hacerlo?



PROBLEMA 1. [4 PUNTOS]

Un avión de la Cruz Roja, vuela horizontalmente a una altura de 770 m del suelo con una rapidez constante de 190 kmh^{-1} . Debe hacer llegar un saco de medicamentos a un grupo de personas de la ONG "Médicos sin Fronteras", que viajan en jeep constantemente a 72 kmh^{-1} en sentido contrario al del avión. (i) ¿A qué distancia horizontal antes de llegar sobre el jeep ha de dejarse caer el saco de medicamentos para recibirlo justo en el coche? (ii) ¿Con qué rapidez cae el saco de medicamentos en el coche?

PROBLEMA 2. [6 PUNTOS]

(A) En el sistema de la figura, determina cuánto ha de valer la masa m_3 para que (descendiendo) el conjunto se mueva con rapidez constante. Sabemos que hay rozamiento tanto en el tramo horizontal como en el plano inclinado ($\mu = 0,14$) y que $m_1 = 6\text{ kg}$; $m_2 = 3\text{ kg}$. El ángulo del plano inclinado es de 30° . (B) En cierto momento, se rompe la cuerda que une las masas m_1 y m_2 . ¿Con qué aceleración se mueven ahora las otras masas y hacia dónde? ¿Cuánto vale la tensión de la cuerda en esta ocasión?

