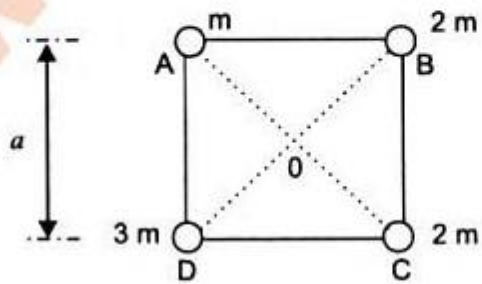


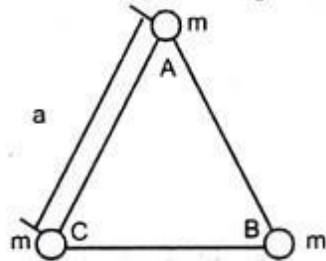
1.5 EJERCICIO No. 1

1. En el sistema de la figura, las varillas rígidas que forman el cuadrado tiene masas despreciables y las masas ubicadas en los vértices se consideran puntuales, calcular:

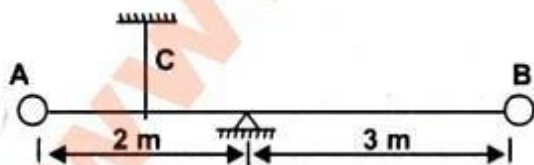


- El momento de inercia del sistema y su radio de giro respecto a los ejes AB, BC, CD, DA, AC y BD
- El momento de inercia respecto a un eje perpendicular al plano del cuadrado que pase por el centro O.

2. Tres masas iguales se fijan a los vértices del triángulo equilátero ABC determinar el momento de inercia del sistema respecto a:



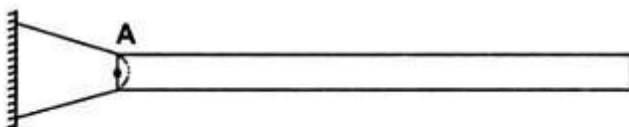
- Un eje que pase por un lado del triángulo
 - Un eje que contenga una altura del triángulo
 - Un eje perpendicular al plano del triángulo que pase por su centro.
3. Una varilla de longitud L está compuesta de una parte uniforme de acero de longitud $1/2L$ y masa m y una parte uniforme de aluminio de longitud $1/2L$ y masa m_2 . Determinar el momento de inercia de la varilla respecto a un eje perpendicular a la varilla que pasa por su centro.
4. El sistema de la figura se mantiene en equilibrio debido a la acción de la cuerda C. Si se corta la cuerda, determinar el valor de la aceleración angular inicial de la varilla de peso despreciable que une las masas A y B.



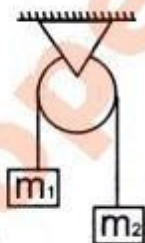
$$m_A = 30 \text{ kg}$$

$$m_B = 10 \text{ kg}$$

5. La varilla de la figura tiene una masa de 2 kg y una longitud de 1 m; está articulada en A y es sostenida en posición horizontal. Si se suelta la varilla, cuál es la aceleración angular inicial de ésta.



6. Una rueda montada en un eje tiene un momento de inercia de $10 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ y se encuentra girando a 1800 rpm . La rueda es frenada uniformemente y llega a detenerse luego de 10 s . Hallar:
- La aceleración angular de la rueda
 - El módulo del torque aplicado para frenar la rueda.
7. Una polea de 50 cm de diámetro y 20 kg de masa está montada sobre un eje horizontal sin fricción. Se suspende mediante una cuerda enrollada en su borde un bloque de 500 g , y al soltarlo éste desciende 3 m en 2 s . Calcular:
- La aceleración del bloque
 - El radio de giro de la polea
8. Dos masas $m_1 = 6 \text{ kg}$ y $m_2 = 10 \text{ kg}$ están unidas mediante un hilo delgado que pasa por una polea de 40 cm de diámetro y tienen un momento de inercia de $5 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$. Despreciando la masa del hilo y la fricción en el apoyo de la polea, determinar:
- La aceleración de cada masa
 - La tensión en la cuerda, en los puntos que se une a m_1 y m_2



9. Un cuerpo de 12 kg se encuentra sobre el plano inclinado de la figura. El cuerpo está atado a una cuerda delgada que está enrollada en un cilindro homogéneo de 5 kg de masa y 20 cm de radio. Si el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano inclinado es $\mu = 0,2$ y el sistema parte del reposo, calcular la aceleración de la masa.

