



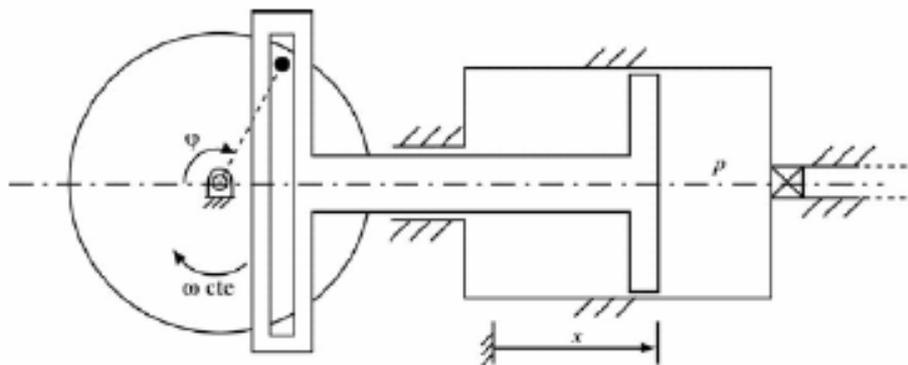
Universidad de Chile
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Departamento de Ingeniería Mecánica
Cinemática y Dinámica de Mecanismos

Ejercicio N°8

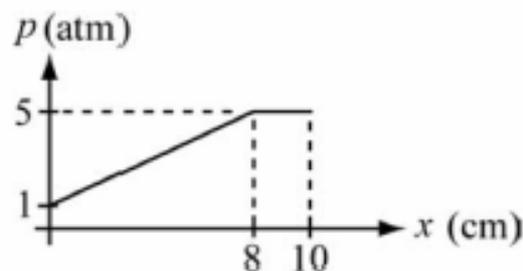
Profesor: Marco Antonio Bejar

Profesor auxiliar: Roberto Lozano

La figura muestra un compresor alternativo de pistón, que se mueve merced a un mecanismo de yugo escocés (Scotch yoke). Un par motor actúa sobre el disco, de 2,3 Kg, y lo hace girar con velocidad angular constante. El disco posee un pequeño saliente circular, que desliza sin rozamiento por la ranura del extremo izquierdo del pistón, produciendo así su movimiento de traslación alternativo. La masa del pistón es de 2,7 Kg.



La presión del gas en el interior del cilindro, de 8 cm de diámetro, comienza siendo de 1 atm (presión en la admisión), aumentando linealmente al avanzar el pistón hasta alcanzar las 5 atm, valor para el cual se abre la válvula de escape, y el gas comienza a salir del cilindro. La mencionada ley de variación de la presión del gas con el avance del pistón se muestra en la siguiente figura:



Si se pretende obtener un caudal de salida de gas a 5 atm de 50 litros/minuto, determinar, sabiendo que $1 \text{ atm} = 1,033 \text{ Kg/cm}^2$:

- Velocidad angular a la que debe girar el disco.
- Par motor que ha de aplicarse al disco en función del ángulo de giro, durante la carrera de compresión del gas.