

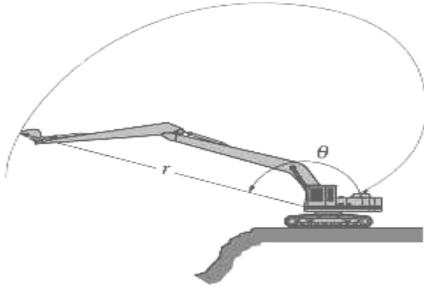
**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción**  
**Segunda Evaluación-Segundo Parcial (2012-2013) de DINAMICA**

NOMBRE: ..... Matricula# .....

Fecha: 13 de Febrero del 2013. Profesor: M. Sc. Eduardo Mendieta R. ....

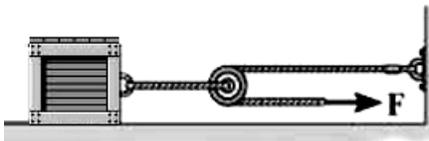
**PRIMER TEMA: (10 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Hibbeler)**

La pala de una retroexcavadora traza la trayectoria del cardiode  $r = 8(1 - \cos\theta)$  en metros. Determine las magnitudes de la velocidad y aceleración de la pala en  $\theta = 120^\circ$  si la pala esta rotando con velocidad angular  $\dot{\theta} = 2 \text{ rad/s}$  y aceleración angular  $\ddot{\theta} = 0.2 \text{ rad/s}^2$ , para el instante mostrado.



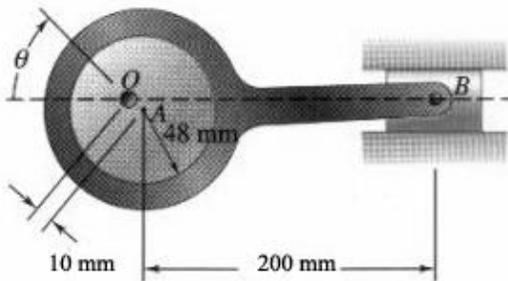
**SEGUNDO TEMA: (10 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Hibbeler)**

Un bloque de masa de 150 kg y reposa sobre una superficie para la cual los coeficientes de fricción estática y cinética son  $\mu_s = 0.52$  y  $\mu_k = 0.36$  respectivamente. Si se aplica una fuerza  $F = 60t^{2.8} \text{ [N]}$ , sobre el cable, determine la potencia desarrollada por la fuerza en  $t = 6.25 \text{ s}$ .



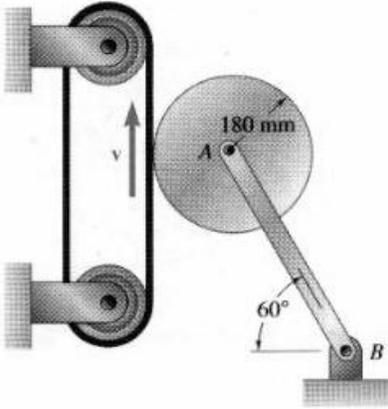
**TERCER TEMA: (30 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Beer & Johnston)**

En la excéntrica de la figura, un disco de 48 mm gira alrededor del eje O ubicado a 10 mm del centro A del disco. La distancia de este al pasador B es de 200 mm. Si el disco rota a 900 rpm en sentido horario, encuentre la velocidad del bloque para: a)  $\theta = 20^\circ$  [10 puntos], b)  $\theta = 40^\circ$  [10 puntos] y c) la aceleración del punto B para  $\theta = 30^\circ$  [10 puntos].



**CUARTO TEMA: (25 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Beer&Johnston)**

El disco de 18 cm de radio y 2 kg esta en reposo cuando se pone en contacto con una correa que se mueve a rapidez constante. Despreciando el peso de la barra AB y conociendo que  $\mu_k$  entre la correa es 0.6, encuentre, empleando el principio D'Alambert, la velocidad angular del disco mientras hay deslizamiento.



**QUINTO TEMA: (25 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Beer&Johnston)**

Dos cilindros uniformes de 6 kg de masa y 12 cm de radio cada uno, están acoplados por medio de una banda. Si el sistema se suelta desde el reposo cuando  $t = 0$ , hallar a) la velocidad del centro del cilindro B en  $t = 3.1$  s [20 puntos], b) la tensión en la porción de la banda de unión de los cilindros [5 puntos].

