

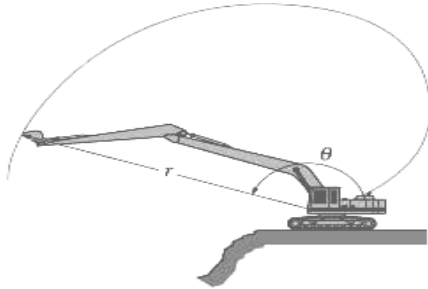
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
Segunda Evaluación-Segundo Parcial (2012-2013) de DINAMICA

NOMBRE: Matricula#.....

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

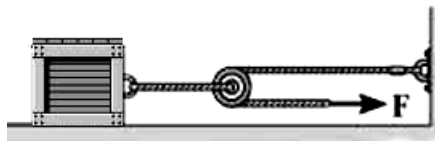
PRIMER TEMA: (10 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Hibbeler)

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.



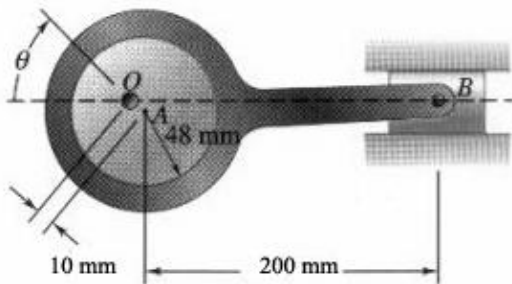
SEGUNDO TEMA: (10 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Hibbeler)

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 $t = 6.25 \text{ s}$.



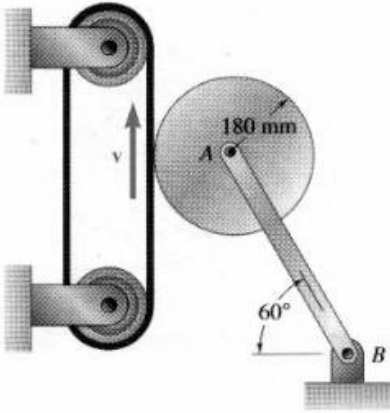
TERCER TEMA: (30 puntos) (adaptado del libro de Dinámica de Beer&Johnston)

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 μ_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].

