

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_  
Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_

**ASIGNACION #2. CAPITULO 2. TEMA: Propiedad de los Fluidos**

Problema 2.36 Vapor de agua saturado a 150°C y entalpía de 2745.9 kJ/kg, fluye en una tubería 50 m/s a una elevación de 10m. Determine la energía total del vapor en J/kg, relativa al nivel del suelo.

Problema 2.43 Agua a 1 atm es comprimida hasta 400 atm isotérmicamente. Determine el aumento en la densidad del agua si el coeficiente térmico de compresibilidad es de  $4.80 \times 10^{-5} \text{ 1/atm}$ .

Problema 2.48 La densidad del agua de mar en una superficie libre donde la presión es de 98 kPa es aproximadamente 1030 kg / m<sup>3</sup>. Tomando el El módulo de elasticidad volumétrico del agua de mar será de  $2,34 \times 10^9 \text{ N / m}^2$  y expresando la variación de presión con profundidad  $z$  como  $dP = \rho g dz$ , determine la densidad y la presión a una profundidad de 2500 m. Ignore el efecto de la temperatura.

Problema 2-62 El avión de pasajeros Airbus A-340 tiene un máximo peso de despegue de unos 260.000 kg, una longitud de 64 m, un ala luz de 60 m, una velocidad máxima de crucero de 945 km / h, una capacidad para 271 pasajeros, una altitud máxima de crucero de 14.000 m, un alcance máximo de 12.000 km. La La temperatura del aire a la altitud de crucero es de unos 260 ° C. Determinar el número de Mach de este plano para el límite establecido condiciones.

Problema 2-63 El dióxido de carbono entra por una boquilla adiabática a 1200 K con una velocidad de 50 m / s y sale a 400 K. Suponiendo calores específicos constantes a temperatura ambiente, determine el Número de Mach (a) en la entrada y (b) en la salida de la boquilla. Respuestas: (a) 0.0925, (b) 3.73

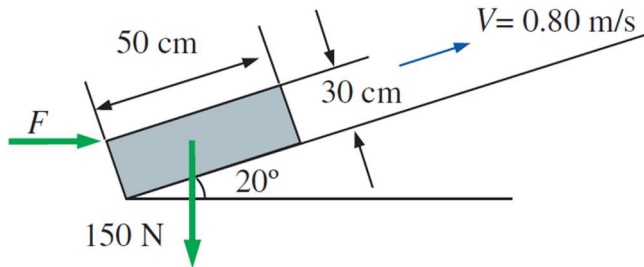
Problema 2-67E El vapor fluye a través de un dispositivo con una presión de 120 psia, una temperatura de 700 ° F y una velocidad de 900 pies / s. Determine el número de Mach del vapor en este estado mediante suponiendo un comportamiento de gas ideal con  $k = 1.3$ . Respuesta: 0.441

Problema 2-78E La viscosidad de un fluido se medirá con un viscosímetro construido con dos cilindros concéntricos de 5 pies de largo. El diámetro interior del cilindro exterior es de 6 pulgadas, y el espacio entre los dos cilindros es de 0.035 pulg. El cilindro exterior se gira a 250 rpm, y el par se mide en 1.2 lbf·ft. Determinar la viscosidad del fluido. Respuesta: 0.000272 lbf s / ft<sup>2</sup>

Problema 2-79 Un bloque de 50 cm 3 30 cm 3 20 cm que pesa 150 N es moverse a una velocidad constante de 0,80 m / s en una pendiente superficie con un coeficiente de fricción de 0,27. (a) Determine la fuerza  $F$  que debe aplicarse en la dirección horizontal.

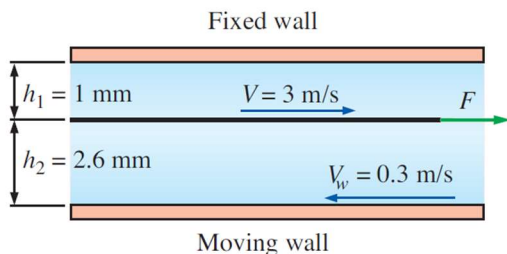
Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_

(b) Si una película de aceite de 0,40 mm de espesor con una viscosidad dinámica de 0.012 Pa·s se aplica entre el bloque y el inclinado superficie, determine el porcentaje de reducción en la fuerza.



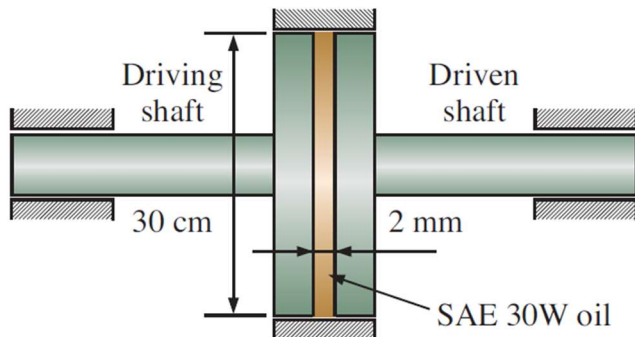
Problema 2-80 Considere el flujo de un fluido con viscosidad  $\mu$  a través de un tubo circular. El perfil de velocidad en la tubería se da como  $u(r) = u_{\max}(1 - r^n/R^n)$ , donde  $u_{\max}$  es el caudal máximo velocidad, que ocurre en la línea central;  $r$  es la distancia radial desde la línea central; y  $u(r)$  es la velocidad del flujo en cualquier posición  $r$ . Desarrolle una relación para la fuerza de arrastre ejercida sobre la pared de la tubería por el fluido en la dirección del flujo por unidad de longitud de la tubería.

Problema 2-81 Una placa plana delgada de 30 cm x 30 cm se tira a 3 m/s horizontalmente a través de una capa de aceite de 3,6 mm de espesor intercalada entre dos placas, una estacionaria y la otra moviéndose a una constante velocidad de 0.3 m/s, como se muestra en la figura. La viscosidad dinámica del aceite es 0,027 Pa·s. Suponiendo la velocidad en cada capa de aceite para variar linealmente, (a) trace el perfil de velocidad y encuentre la ubicación donde la velocidad del aceite es cero y (b) determine la fuerza que debe aplicarse en la placa para mantener este movimiento.

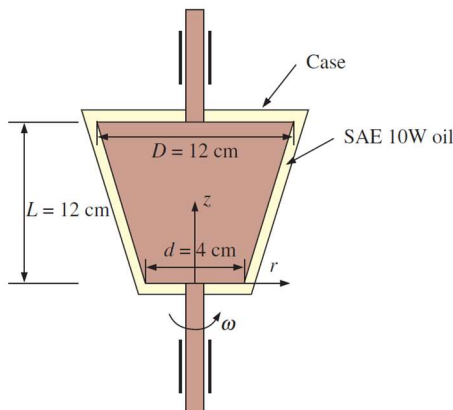


2-83 El sistema de embrague que se muestra en la figura P2-83 se usa para transmitir torsión a través de una película de aceite de 2 mm de espesor con  $\mu = 0,38 \text{ N s / m}^2$  entre dos discos idénticos de 30 cm de diámetro. Cuando el eje gira a una velocidad de 1450 rpm, el eje accionado gira a 1398 rpm. Suponiendo una velocidad lineal para el perfil de la película de aceite, determine el par transmitido.

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_  
 Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_



Problema 2-90 Un cuerpo en forma de cono truncado gira con un ángulo constante velocidad de  $200 \text{ rad/s}$  en un recipiente lleno de SAE 10W aceite a  $20^\circ \text{C}$  ( $\mu = 0.100 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ ), como se muestra en la figura P2-90. Si el El espesor de la película de aceite en todos los lados es de 1,2 mm, determine la potencia necesaria para mantener este movimiento. También determina la reducción en la entrada de energía requerida cuando la temperatura del aceite se eleva a  $80^\circ \text{C}$  ( $\mu = 0,0078 \text{ Pa}\cdot\text{s}$ ).



Problema 2-103 Se inserta un tubo de 1,2 mm de diámetro en un líquido cuya densidad es de  $960 \text{ kg/m}^3$ , y se observa que el el líquido sube 5 mm en el tubo, formando un ángulo de contacto de  $15^\circ$ . Determine la tensión superficial del líquido.

Problema 2-105E Se inserta un tubo de vidrio de 0.03 pulgadas de diámetro en queroseno a  $68^\circ \text{F}$ . El ángulo de contacto del queroseno con una superficie de vidrio. es  $26^\circ$ . Determine el aumento capilar de queroseno en el tubo. Respuesta: 0,65 pulg.

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_ NIP: \_\_\_\_\_

