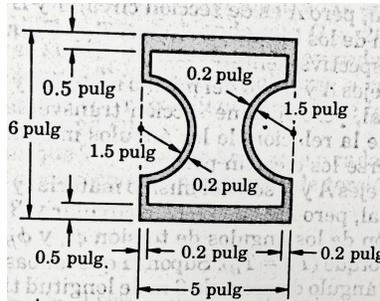


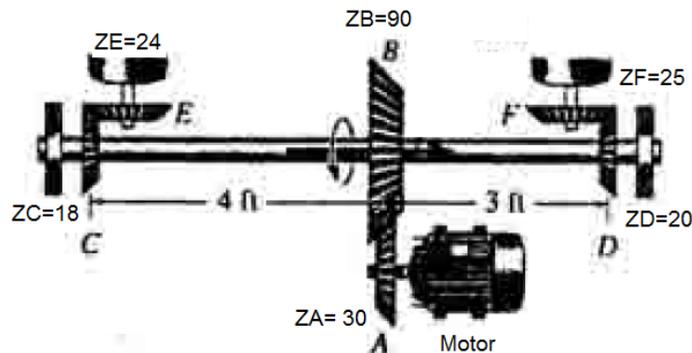
RESISTENCIA DE MATERIALES I
TORSIÓN

1. Un eje hueco de latón tiene la sección transversal mostrada. Sabiendo que los esfuerzos cortantes no deben pasar de 12ksi y despreciando los efectos de concentración de esfuerzos, halle el torque máximo que se puede aplicar al eje. (10ptos)

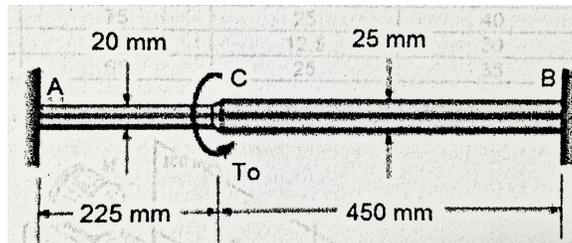


2. El motor de la figura entrega una potencia de 50 hp a 720 rpm y debe alimentar los equipos ubicados en E y F que consumen 20 hp y 30 hp respectivamente. Se desea utilizar para la construcción de los arboles un acero con esfuerzo cortante admisible más no de diseño de 8 ksi ($G=12000$ ksi), determine:

- El diámetro requerido para el árbol CD con un factor de seguridad de 1.5 (5 puntos)
- El diámetro requerido para el árbol de la máquina en E con un factor de seguridad de 1.25(5puntos)
- El diámetro requerido para el árbol de la máquina en F con un factor de seguridad de 1.25(5 puntos)
- El ángulo de rotación del extremo C con respecto a la entrada del torque al eje(5 puntos)
- El ángulo de rotación del extremo D con respecto a la entrada del torque(5puntos)



3. Un eje estacionario ABC, con sección transversal sólida, esta fijo en los extremos para evitar rotaciones. Si el esfuerzo permisible es de 43MPa, ¿Cuál es el par máximo T_0 aplicable al ene en la sección C? (15pts)



ECUACIONES

$$\tau = \frac{M_{Tc}}{J} ; \phi = \frac{M_{TL}}{JG} ; P = T * \omega ; \omega = \frac{2\pi n}{60} ; \omega_1 Z_1 = \omega_2 Z_2 ; V = \omega * r ; \frac{T_A}{Z_A} = \frac{T_B}{Z_B} ; J = \frac{\pi}{2} * c^4 ; \tau = \frac{T}{2A_e t}$$