

DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS
SERIE DE EJERCICIOS No.1 **SEMESTRE 2009-2**

- 1.- Para las secciones mostradas en la figura 1, determine la localización de su centroide y calcule la magnitud del momento de inercia con respecto a su eje centroidal $x'-x'$.
- 2.- El brazo CD del poste de servicio que se muestra en la figura 2 soporta un cable del que pende una carga de 900 lb. Determine el esfuerzo de flexión máximo absoluto en el brazo, si se supone que A, B y C están articulados.
- 3.- Una porción del fémur puede modelarse como un tubo con diámetro interior de 0.375 pulg. y un diámetro exterior de 1.25 pulg. Determine la máxima fuerza P elástica que puede aplicársele en su centro sin que se produzca falla. El diagrama esfuerzo-deformación para el material del hueso se muestra en la figura 3 y es el mismo en tensión y compresión.,
- 4.- La silla que se muestra en la figura 4 está soportada por un brazo que está articulado de modo que puede girar respecto al eje vertical en A. La carga sobre la silla es de 200 lb y el brazo es un tubo hueco cuya sección transversal tiene las dimensiones mostradas. Determine el esfuerzo máximo de flexión en la sección a-a.
- 5.- La flecha de acero de la figura 5 tiene un diámetro de 2 pulg. Está soportada sobre chumaceras lisas A y B que ejercen sólo reacciones verticales sobre la flecha. Determine el esfuerzo máximo absoluto de flexión en la flecha cuando está sometida a las cargas mostradas de las poleas.
- 6.- Los soportes extremos de un andamio para perforadores usado en una mina de carbón consisten en un tubo con diámetro exterior de 4 pulg. que enchufa con un tubo de 3 pulg de diámetro exterior. Cada tubo tiene un espesor de 0.25 pulg. Con las reacciones extremas de los tabloncillos soportados dados (figura 6), determine el esfuerzo máximo absoluto de flexión en cada tubo. Desprecie el tamaño de los tabloncillos en los cálculos.
- 7.- La armadura simplemente apoyada de la figura 7 está sometida a la carga central distribuida. Desprecie el efecto de la celosía diagonal y determine el esfuerzo máximo absoluto de flexión en la armadura. El miembro superior es un tubo con un diámetro exterior de 1 pulg. y un espesor de 3/16 pulg; el miembro inferior es una barra sólida con diámetro de 1/2 pulg.
- 8.- La viga de acero de la figura 8 tiene una sección transversal mostrada. Si $w = 5$ kip/pie, determine el esfuerzo máximo absoluto de flexión en la viga.
- 9.- La viga que se muestra en la figura 9 esta hecha con pino Douglas con un esfuerzo admisible de 1.1 ksi. Determine el ancho b de la viga si su peralte $h = 2b$.
- 10.- Para la flecha que se muestra en la figura 10, calcule el diámetro requerido al 1/4 de pulg. más cercano si el esfuerzo admisible a flexión es de 7000 psi. Los cojinetes en A y D ejercen sólo reacciones verticales sobre la flecha. Las cargas actúan en B, C y E.
- 11.- La viga que se muestra en la figura 11. se va usar para soportar la máquina que ejerce fuerzas de 6 y 8 kips. Si el esfuerzo de flexión no debe exceder de 22000 psi, determine el ancho b requerido para los patines.
- 12.- La viga de acero de la figura 12 tiene un esfuerzo admisible de 150 MPa. Calcule la carga máxima P que se puede aplicar con seguridad.

13.- La palanca que se muestra en la figura 13 debe ejercer una fuerza de 1000 lb en B. Diseñe la palanca con un peralte igual a 3 veces su ancho. El esfuerzo permisible es de 12000 psi.

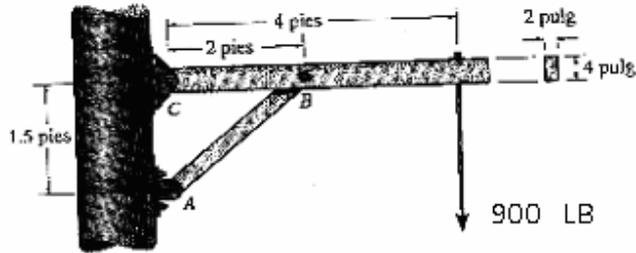


Figura 2.-

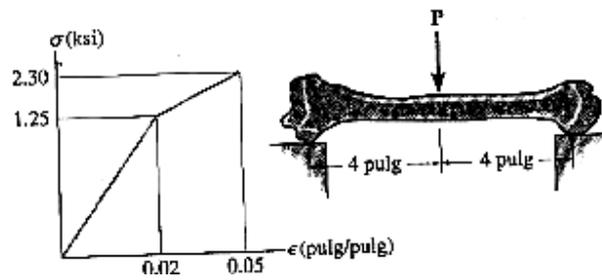


Figura 3.-

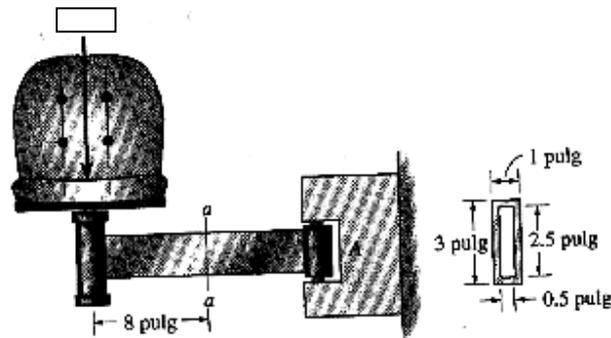


Figura 4.-

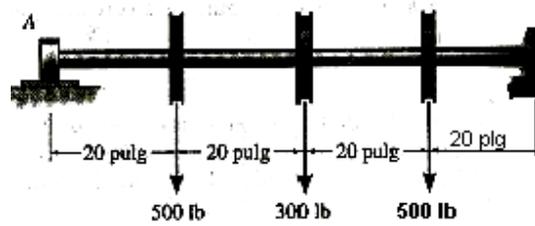


Figura 5.-

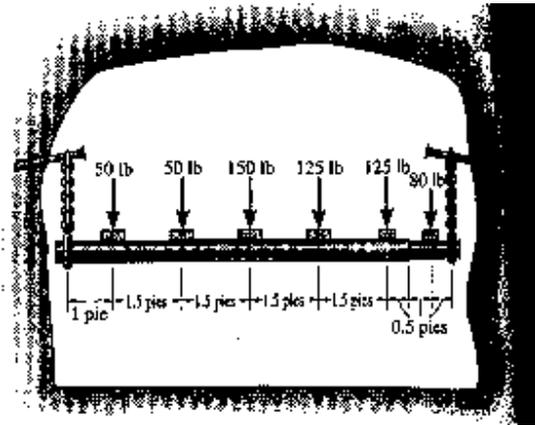


Figura 6.-

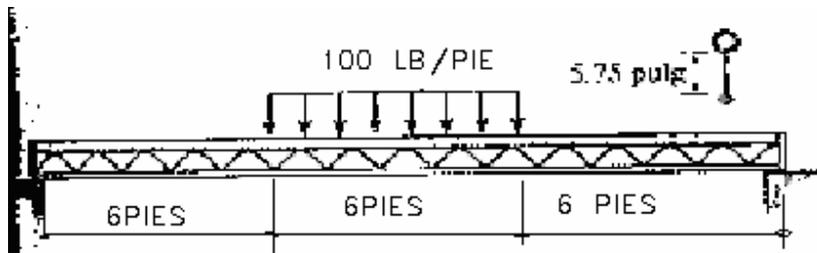


Figura 7.-

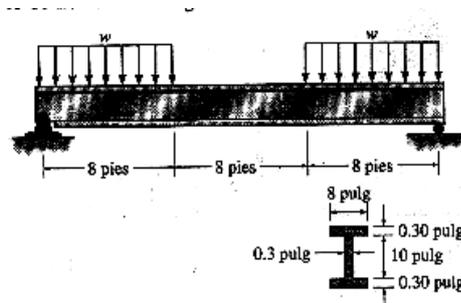


Figura 8.-

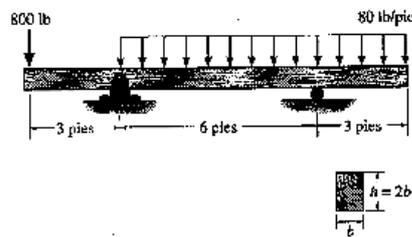


FIGURA 9.-

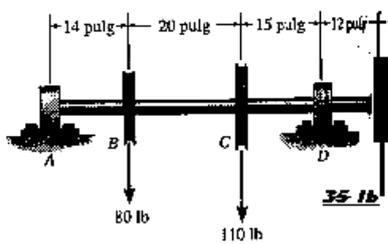


FIGURA 10.-

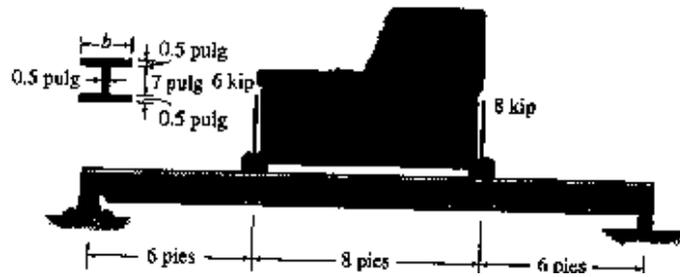


FIGURA 11.-

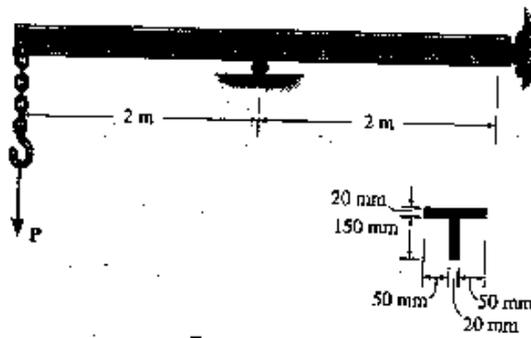


FIGURA 12.-

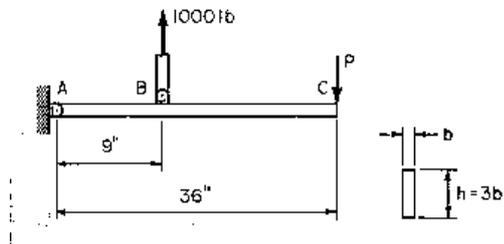


FIGURA 13.-