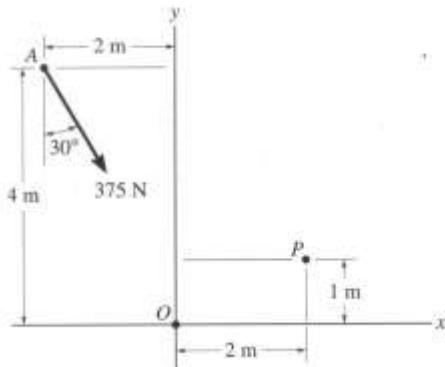


SERIE: 4 REDUCCIÓN DE SISTEMAS DE FUERZA

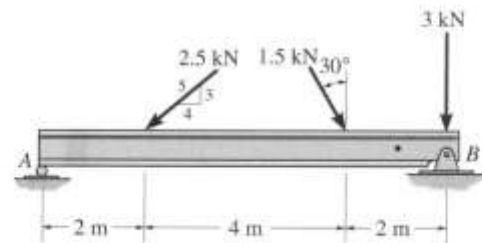
4-98. Reemplace la fuerza presente en A por una fuerza equivalente y el momento de un par en el punto O .

4-99. Reemplace la fuerza en A por una fuerza equivalente y el momento de un par en el punto P .

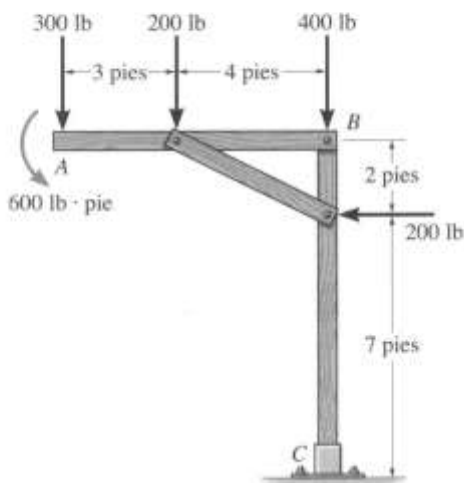


4-110. Reemplace el sistema de fuerzas actuando sobre la viga por una fuerza y momento de un par equivalentes en el punto A .

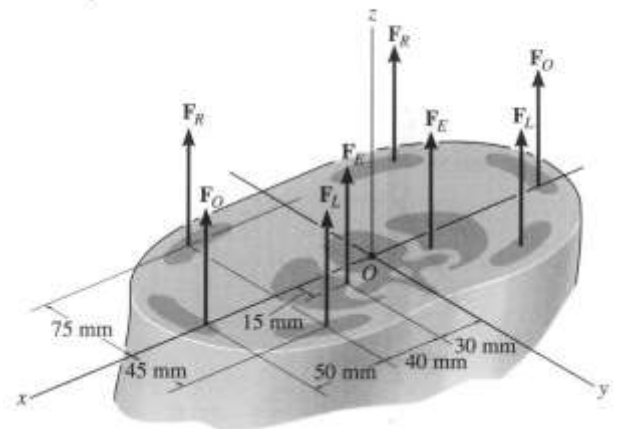
4-111. Reemplace el sistema de fuerzas actuando sobre la viga por una fuerza y momento de un par equivalentes en el punto B .



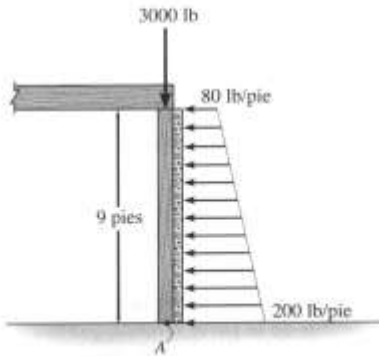
4-114. Reemplace la carga sobre el marco por una sola fuerza resultante. Especifique dónde interseca su línea de acción, medida desde A , al miembro AB .



4-132. En la figura se muestra un modelo biomecánico de la región lumbar de la columna vertebral humana. Las fuerzas que actúan en los cuatro grupos de músculos consisten en $F_R = 35$ N para el recto, $F_O = 45$ N para el oblicuo, $F_L = 23$ N para el latísimo lumbar dorsal, y $F_E = 32$ N para el erector de la columna. Esas cargas son simétricas con respecto al plano $y-z$. Reemplace este sistema de fuerzas paralelas por una fuerza y momento de par equivalentes actuando en el punto O de la columna. Exprese los resultados en forma vectorial cartesiana.

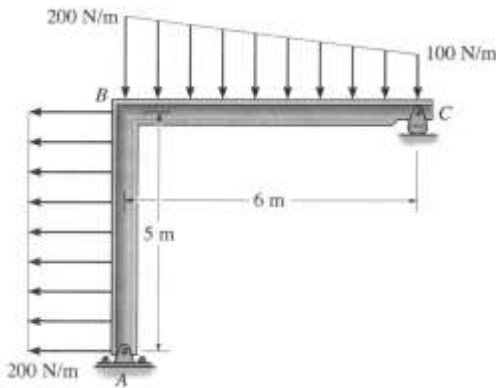


4-143. La columna se usa para dar soporte al piso que ejerce una fuerza de 3000 lb sobre la parte superior de la columna. El efecto de la presión del suelo a lo largo de su lado es distribuido como se muestra. Reemplace esta carga por una fuerza resultante equivalente y especifique dónde actúa ésta a lo largo de la columna, medida desde su base A .

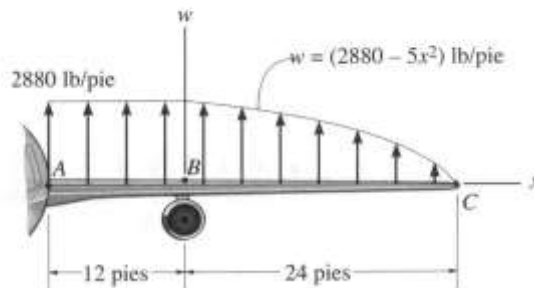


4-152. Reemplace la carga distribuida por una fuerza resultante equivalente y especifique dónde interseca su línea de acción al miembro AB , medida desde A .

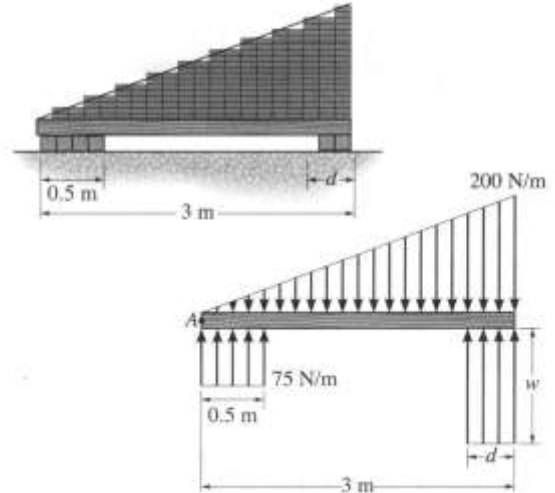
4-153. Reemplace la carga distribuida por una fuerza resultante equivalente y especifique dónde interseca su línea de acción al miembro BC , medida desde C .



4-158. La fuerza de sustentación a lo largo del ala de un avión a chorro consiste en una distribución uniforme a lo largo de AB , y una distribución semiparabólica a lo largo de BC con origen en B . Reemplace esta carga por una sola fuerza resultante y especifique su ubicación medida desde el punto A .



4-147. Los ladrillos sobre la parte superior de la viga y los soportes en la parte inferior producen la carga distribuida mostrada en la segunda figura. Determine la intensidad requerida w y la dimensión d del soporte derecho para que la fuerza y el momento de par resultantes con respecto al punto A del sistema sean ambos cero.



4-155. El concreto húmedo ejerce una presión distribuida a lo largo de la pared de la cimbra. Determine la fuerza resultante de esta distribución, y especifique la altura h en que debe colocarse el puntal de soporte lateral para que quede alineado con la línea de acción de la fuerza resultante. La pared tiene un ancho de 5 m.

