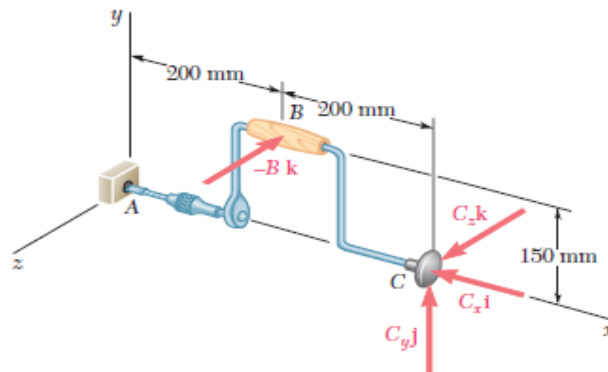
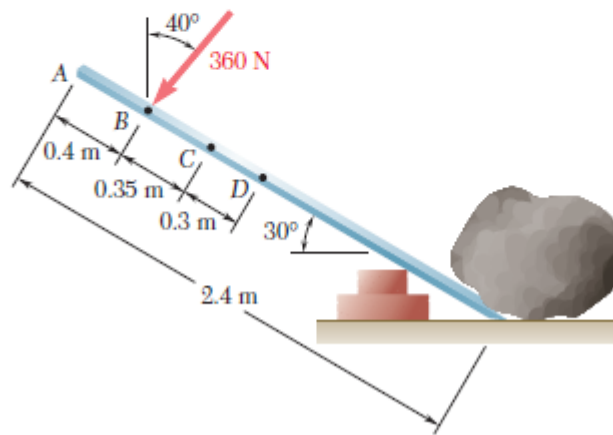


FISICA, ESTATICA Y DINAMICA
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO
TALLER N.2

3.157 Una paleta sostenida mediante un berbiquí se utiliza para apretar un tornillo en A. *a)* Determine las fuerzas ejercidas en B y C, si se sabe que estas fuerzas son equivalentes a un sistema fuerza-par en A que consiste en $\mathbf{R} = -(30 \text{ N})\mathbf{i} + R_y\mathbf{j} + R_z\mathbf{k}$ y $\mathbf{M}_A^R = -(12 \text{ N} \cdot \text{m})\mathbf{i}$. *b)* Encuentre los valores correspondientes de R_y y R_z . *c)* Determine la orientación de la ranura en la cabeza del tornillo para la cual es menos probable que la paleta se resbale, si el berbiquí se encuentra en la posición mostrada.



3.154 Un trabajador trata de mover una roca aplicando una fuerza de 360 N a una barra de acero, como se muestra en la figura. *a)* Reemplace esa fuerza por un sistema equivalente fuerza-par en D. *b)* Dos trabajadores intentan mover la misma roca aplicando una fuerza vertical en A y otra fuerza en D. Determine las dos fuerzas si éstas son equivalentes a la fuerza única del inciso *a)*.



***3.141 y *3.142** Determine si el sistema fuerza-par mostrado en la figura puede reducirse a una sola fuerza equivalente \mathbf{R} . Si esto es posible, determine \mathbf{R} y el punto donde la línea de acción de \mathbf{R} interseca al plano yz . Si la reducción no es posible, reemplace el sistema dado por una llave de torsión equivalente y determine su resultante, su paso y el punto donde su eje interseca al plano yz .

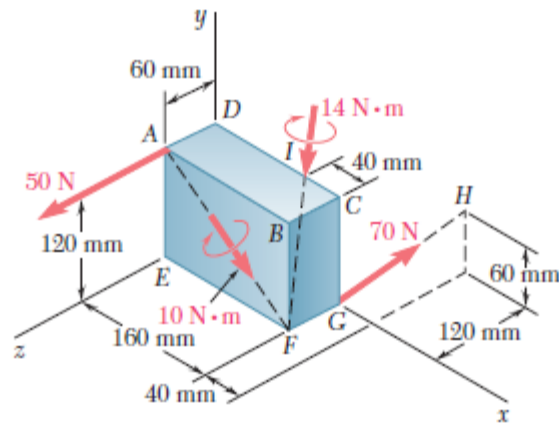


Figura P3.141

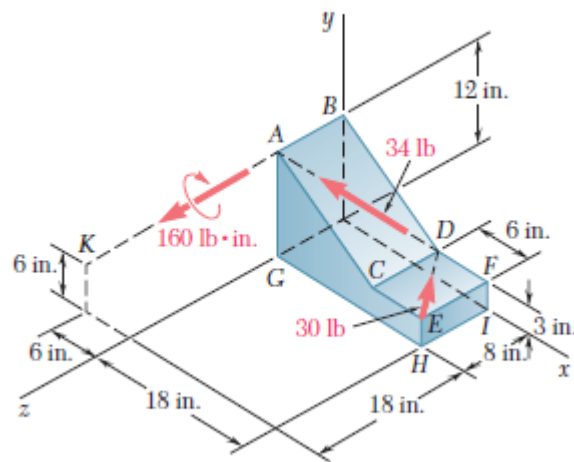
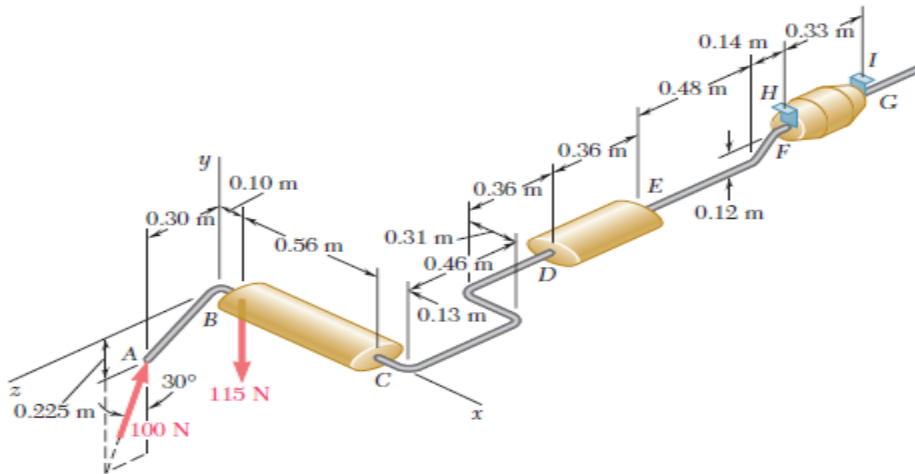


Figura P3.142

3.124 Un mecánico reemplaza el sistema de escape de un automóvil al asegurar firmemente el convertidor catalítico FC a sus ménsulas de montaje H e I para después ensamblar de manera holgada los mofles y los tubos de escape. Para colocar el tubo de salida AB , lo empuja hacia adentro y hacia arriba en A mientras lo jala hacia abajo en B . *a)* Reemplace el sistema de fuerzas dado por un sistema fuerza-par equivalente en D . *b)* Determine si el tubo CD tiende a rotar en el sentido de las manecillas del reloj o en el sentido inverso en relación con el mofle DE , según lo observa el mecánico.



3.122 Un mecánico usa una llave tipo pata de gallo para aflojar un perno ubicado en C . El mecánico sostiene el maneral por los puntos A y B , ejerciendo sobre esos puntos las fuerzas que se muestran en la figura. Si se sabe que estas fuerzas son equivalentes a un sistema fuerza-par en C que consta de la fuerza $\mathbf{C} = -(8 \text{ lb})\mathbf{i} + (4 \text{ lb})\mathbf{k}$ y el par $\mathbf{M}_C = (360 \text{ lb} \cdot \text{in.})\mathbf{i}$, determine las fuerzas aplicadas en A y B cuando $A_z = 2 \text{ lb}$.

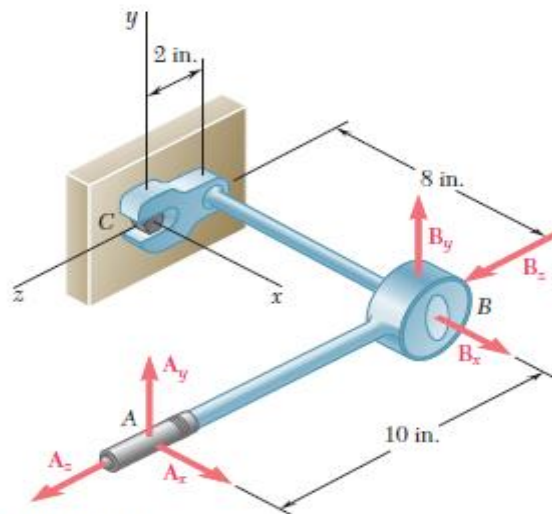


Figura P3.122

3.119 Cuatro fuerzas se aplican al componente de máquina ABDE como se muestra en la figura. Reemplace estas fuerzas por un sistema equivalente fuerza-par en A.

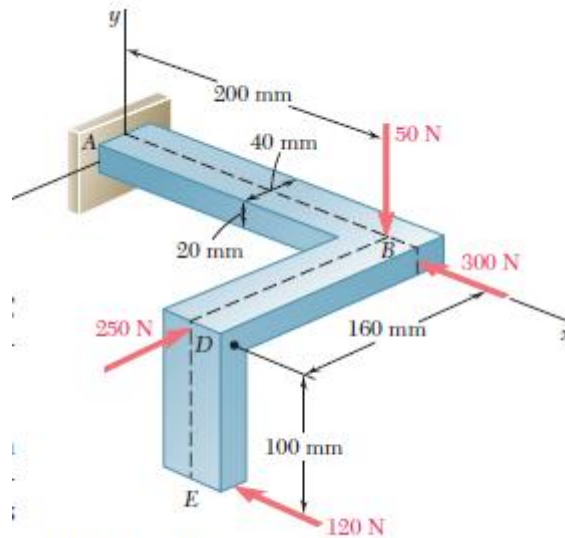


Figura P3.119

3.115 Un componente de máquina se somete a las fuerzas y pares mostrados en la figura. El componente debe mantenerse en su lugar mediante un solo remache que puede resistir una fuerza pero no un par. Para $P = 0$, determine la ubicación del orificio para el remache si éste debe localizarse a) sobre la línea FG, b) sobre la línea CH.

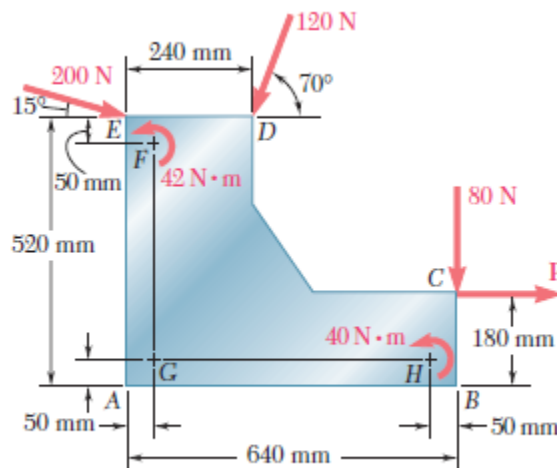
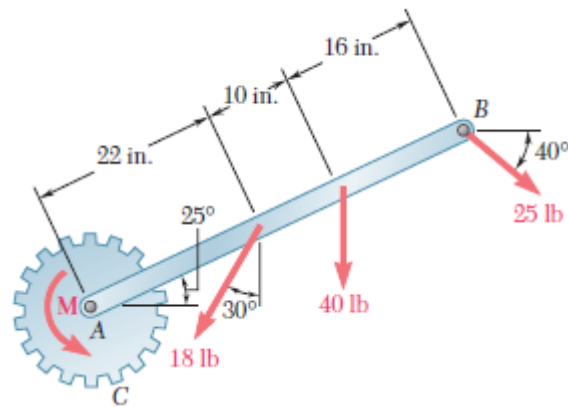
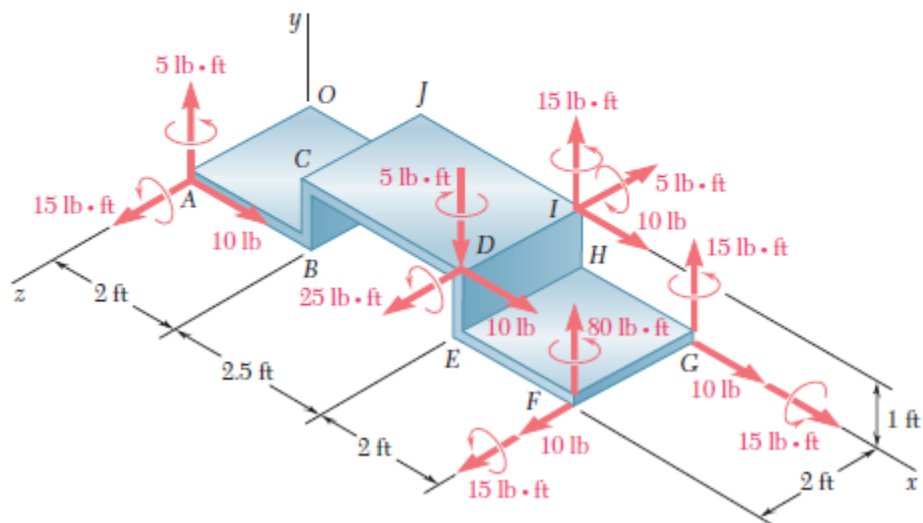


Figura P3.115

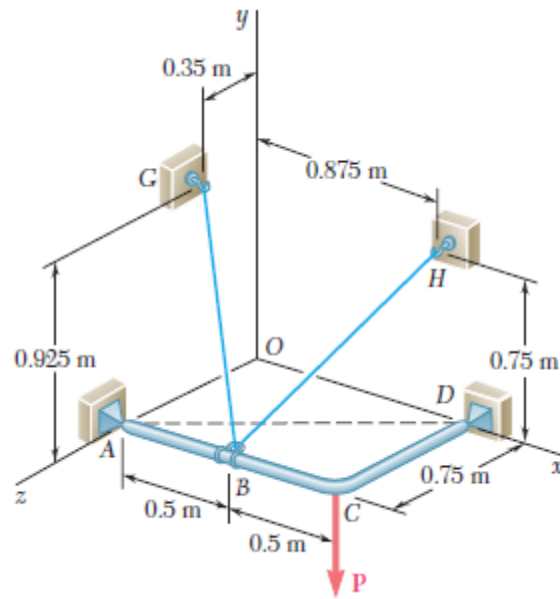
3.108 El engrane C está rígidamente unido al brazo AB . Si las fuerzas y los pares mostrados se pueden reducir a una sola fuerza equivalente en A , determine dicha fuerza equivalente y la magnitud del par \mathbf{M} .



3.104 Cinco sistemas fuerza-par diferentes actúan en las esquinas de la placa de metal, que se ha moldeado en la forma que se muestra en la figura. Determine cuál de estos sistemas es equivalente a una fuerza $\mathbf{F} = (10 \text{ lb})\mathbf{i}$ y a un par de momento $\mathbf{M} = (15 \text{ lb} \cdot \text{ft})\mathbf{j} + (15 \text{ lb} \cdot \text{ft})\mathbf{k}$ ubicado en el origen.



3.55 El marco ACD está articulado en A y D y se sostiene por medio de un cable, el cual pasa a través de un anillo en B y está unido a los ganchos en G y H . Si se sabe que la tensión en el cable es de 450 N, determine el momento respecto de la diagonal AD de la fuerza ejercida sobre el marco por el tramo BH del cable.



3.78 Si $P = 20\text{ lb}$, reemplace los tres pares por un solo par equivalente, especifique su magnitud y la dirección de su eje.

