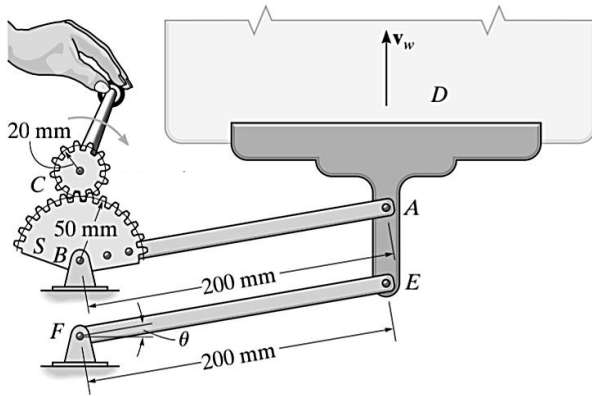


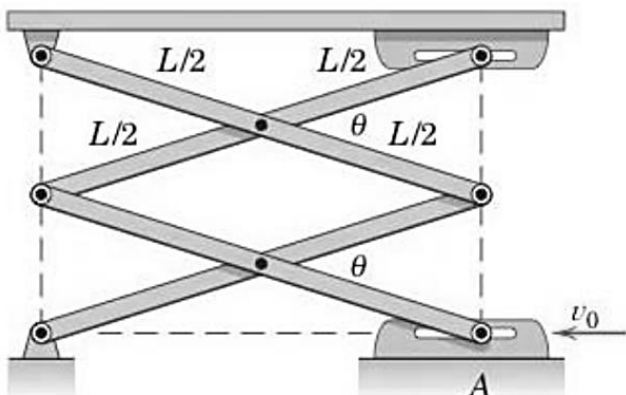
### ROTACIÓN ALREDEDOR DE UN PUNTO FIJO

- Se requiere automatizar el mecanismo de elevación de la ventana de un automóvil, como el que se muestra, vinculando un motor rotacional. El movimiento de la ventana es vertical ya que esta está conectada a un riel. Si la velocidad de ascenso de la ventana es 40 mm/s, determinar la velocidad necesaria en el motor (en rpm), para cumplir con el requerimiento. Adicionalmente, calcular las velocidades angulares de las barras AB y EF. Para el análisis considerar la posición donde  $\theta = 15^\circ$ .



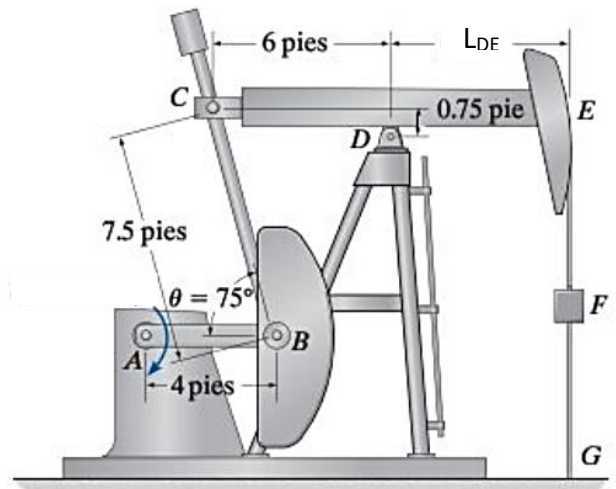
### MOVIMIENTO ABSOLUTO

- El movimiento vertical de la plataforma de trabajo está controlado por el movimiento horizontal del pasador A el cual avanza hacia la izquierda con una velocidad de 5 cm/s, determinar la velocidad vertical de la plataforma en el rango de movimiento donde los valores de  $\theta$  están entre  $0^\circ$  y  $30^\circ$ . Realizar una gráfica que muestre el cambio de esta velocidad. Adicionalmente, si la altura máxima requerida de la plataforma es de 180 cm, definir las longitudes de los brazos de la plataforma y la distancia horizontal a la cual estará el pasador A con respecto al soporte fijo de su izquierda.



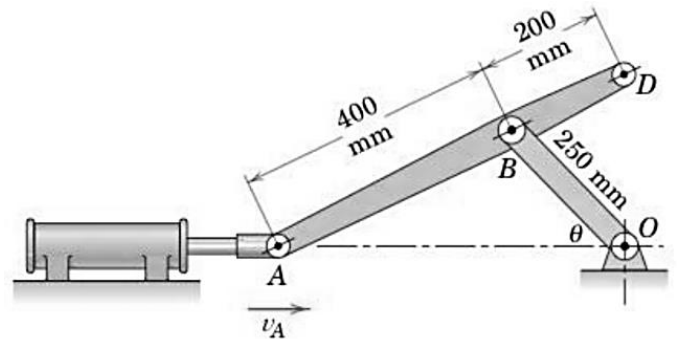
### MOVIMIENTO RELATIVO - VELOCIDADES

- La unidad de bombeo consta del brazo manivela AB, la biela BC, la viga móvil CDE y la varilla de tracción F. Si el brazo manivela gira con una velocidad angular  $\omega = 15 \text{ rad/s}$  y la velocidad requerida en la varilla de tracción es de 50 ft/s, determinar las velocidades angulares de la biela y de la viga móvil instante mostrado. Adicionalmente, establezca la longitud de diseño DE en la viga móvil, para cumplir con el requerimiento.



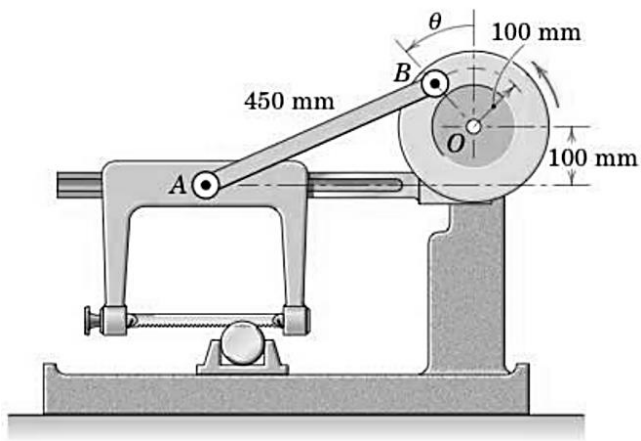
### CENTRO INSTANTÁNEO DE ROTACIÓN

- El cilindro hidráulico produce un movimiento horizontal del punto A. Si  $v_A = 5 \text{ m/s}$  cuando  $\theta = 50^\circ$ , determine la magnitud de la velocidad de D y la velocidad angular  $\omega$  de ABD para esta posición.



### MOVIMIENTO RELATIVO - VELOCIDADES

- La hoja de sierra está montada en un marco que se desliza a lo largo de la guía horizontal. Si el motor gira el volante a una velocidad constante en el sentido antihorario de 100 rpm, determinar la aceleración de la cuchilla para las posiciones  $\theta = 0^\circ$ ,  $\theta = 90^\circ$ ,  $\theta = 180^\circ$  y  $\theta = 270^\circ$ . Además, calcular la aceleración angular de la barra de enlace AB, para esos mismos instantes. Mostrar los resultados en una gráfica.



6. El pin B está fijo a la manivela AB y se desliza libremente a lo largo de la ranura del elemento CDE. Con base en las condiciones del movimiento de la manivela que se muestran en la figura, determinar la velocidad y aceleración angular de la placa CDE el instante que se muestra.

