

# PROBLEMAS

¿Qué valor tiene el ángulo  $\theta$  entre las líneas  $AB$  y  $AC$  de la figura 2.33?

1

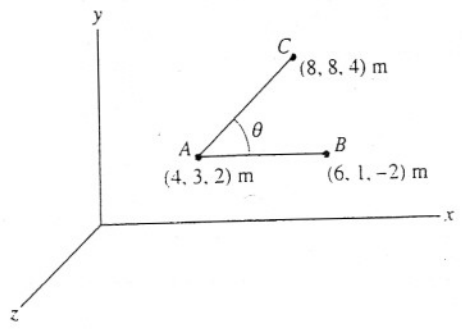
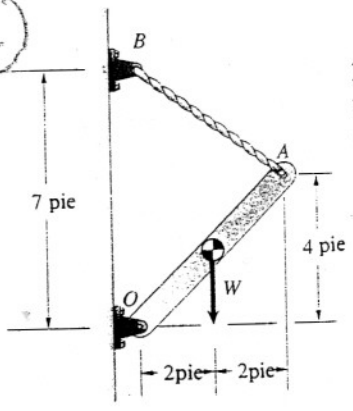


Figura 2.33

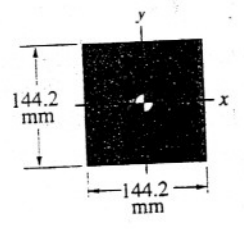
2



El peso de la barra  $OA$  de la figura 4.6 es  $W = 300$  lb. La suma de los momentos respecto a  $O$  del peso  $W$  y de la fuerza que ejerce el cable  $AB$  sobre la barra  $OA$  es igual a cero. ¿Cuál es la tensión en el cable?

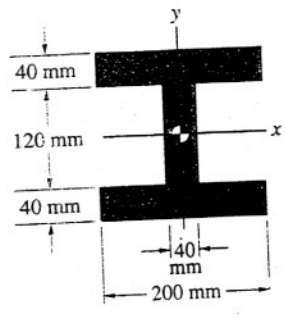
Figura 4.6

3



## Diseño de una viga

Las áreas iguales de la figura 8.10 son diferentes opciones de la sección transversal de una viga (una viga con la segunda sección transversal se denomina viga I). Compare sus momentos de inercia respecto al eje  $x$ .



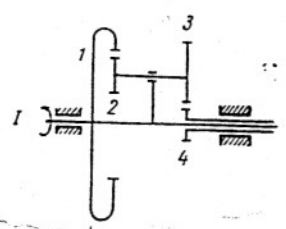
4

El árbol de un motor de turbina de gas efectúa 25 000 r.p.m. La rueda dentada 1 de engranaje interior tiene  $z_1 = 120$  dientes y gira como el único sólido junto con el árbol 1. Los engranajes de acoplamiento apareados 2 y 3 tienen  $z_2 = 30$  y  $z_3 = 80$  dientes, respectivamente. Están puestos en el eje común y giran con velocidad angular igual. La rueda dentada 3 está en engrane con la rueda 4 acoplada al árbol que lleva puesta una hélice que efectúa 1200 r.p.m. La rueda 4 tiene  $z_4 = 20$  dientes.

Determinar la velocidad angular que debe ser imprimida a la manivela que hace girar el eje de los engranajes 2 y 3.

7

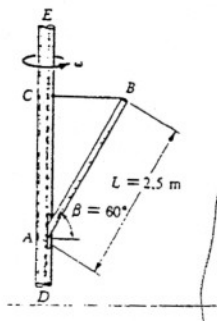
UNO



z

5

Barra delgada, de longitud  $L = 2.5$  m y peso  $W = 20$  kg, está unida al eje vertical  $DE$  que tiene un movimiento de rotación de velocidad angular  $\omega$  constante y cuyo módulo es de 15 rad/seg. La posición representada en la figura se consigue mediante el hilo  $BC$ . Calcular la tensión que soporta dicho hilo y la reacción en  $A$ .



UNO

6

8.93. Un disco de masa  $m$  y radio  $a$  se encuentra unido a un eje horizontal de longitud  $R$  y masa despreciable, que rueda sin deslizamiento, sobre un plano horizontal: el centro del disco describe una circunferencia de radio  $R$  con una velocidad  $v_0$ . Hallar (a) su velocidad angular, (b) su momento cinético con respecto a  $B$ , (c) su energía cinética, (d) la reacción en  $B$  y la que el plano de apoyo ejerce sobre él.

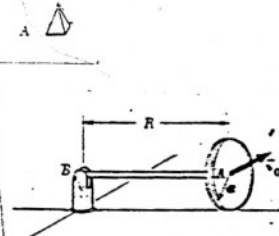
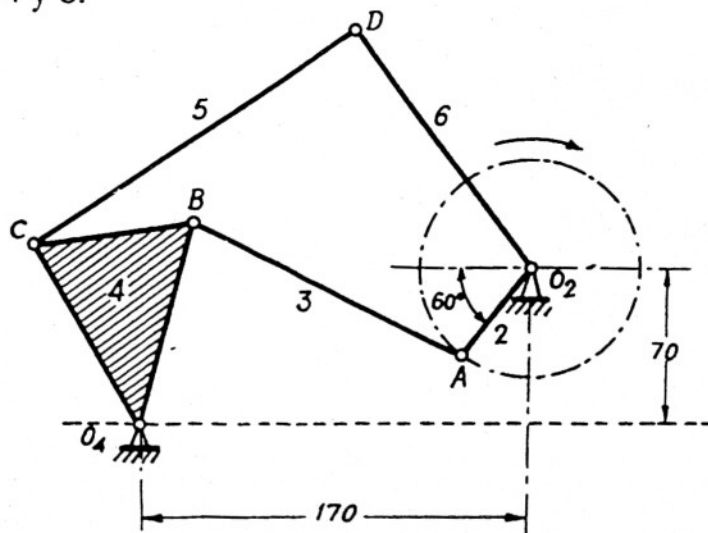


FIG. P 8.93

7

15.- En el mecanismo de la fig. 15.5, si 2 gira con velocidad uniforme, determinar la velocidad de los puntos  $B$ ,  $C$  y  $D$  y las aceleraciones angulares de los miembros 3, 4 y 5.



- |               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| $O_2 A = 50$  | $C B = 70$                            |
| $A B = 140$   | $C D = 170$                           |
| $O_4 B = 100$ | $O_2 D = 130$                         |
| $O_4 C = 100$ | $\omega_2 = 200 \text{ r.p.m. (cte)}$ |

UNO