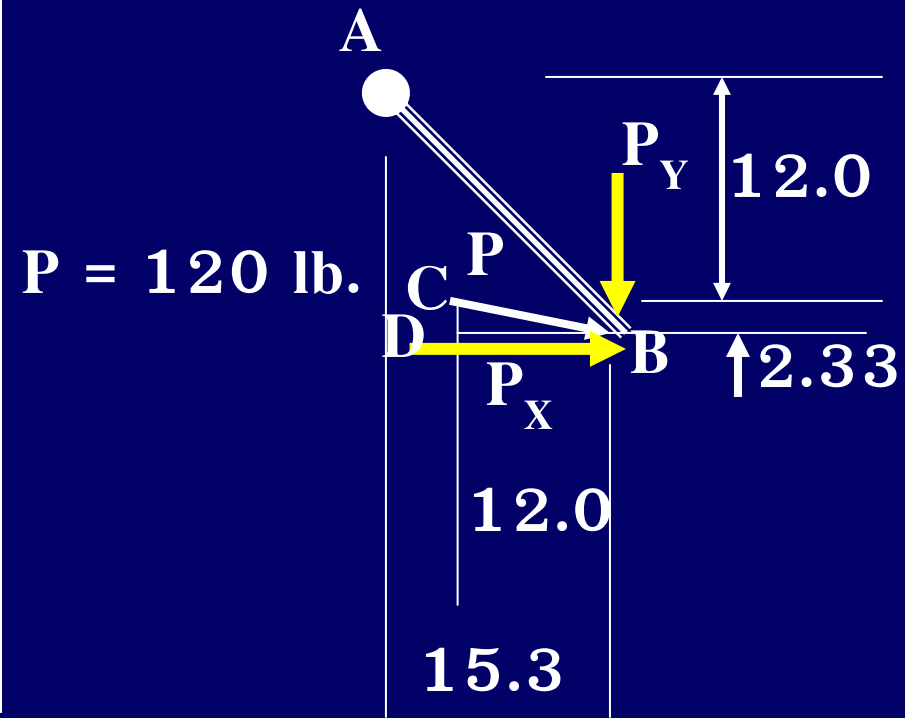


Fig. P3.9

หาโมเมนต์ที่ A



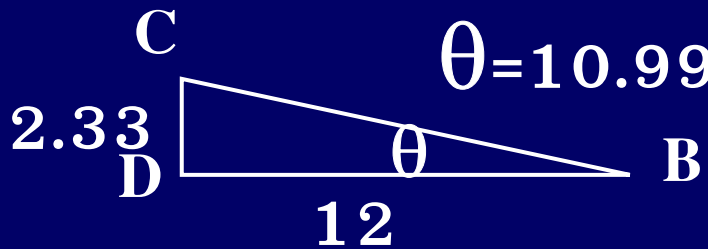
$$M_A = P_X(\cos\theta)(14.33) - P_Y(\sin\theta)(15.3)$$

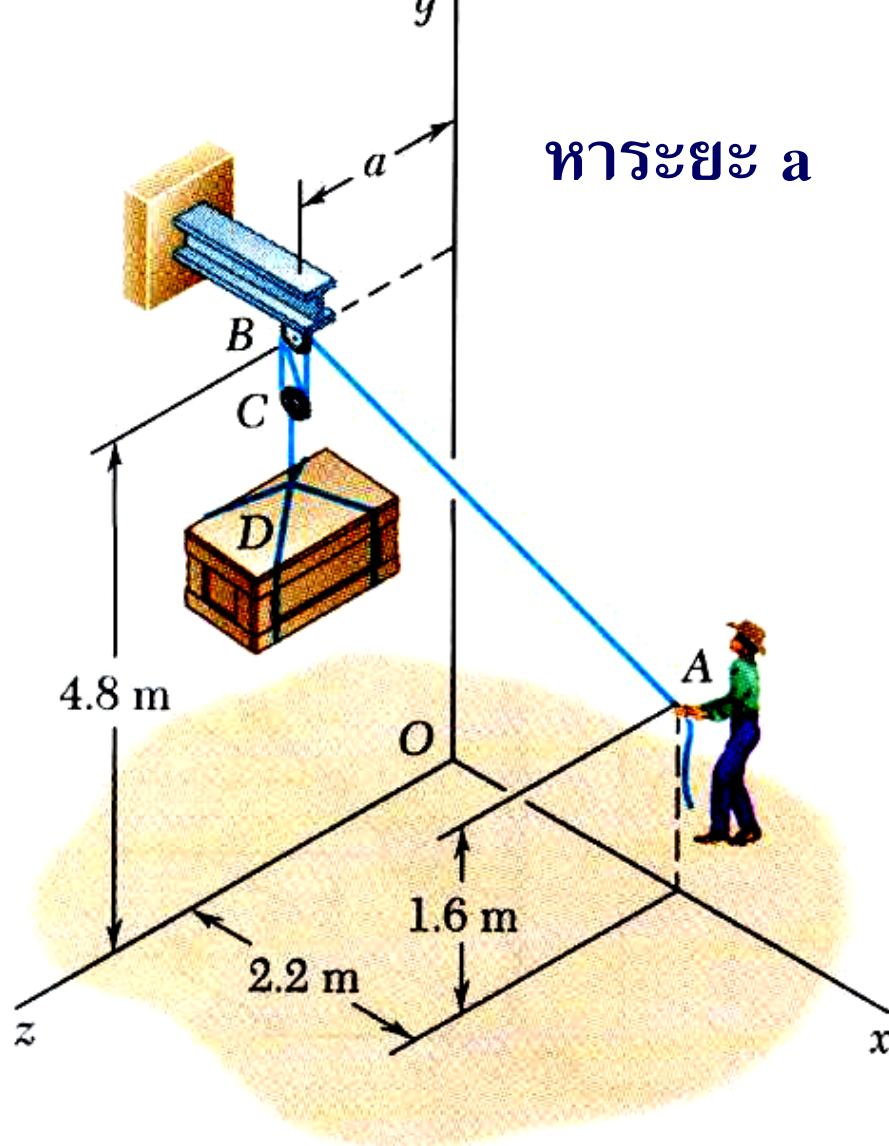
$$BC = 12.224$$

$$\theta = 10.99^\circ$$

$$M_A = 1392 \text{ lb} \cdot \text{in}$$

$$M_A = 116 \text{ lb} \cdot \text{ft}$$





$$M_Y = 120 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$M_Z = -460 \text{ N}\cdot\text{m}$$

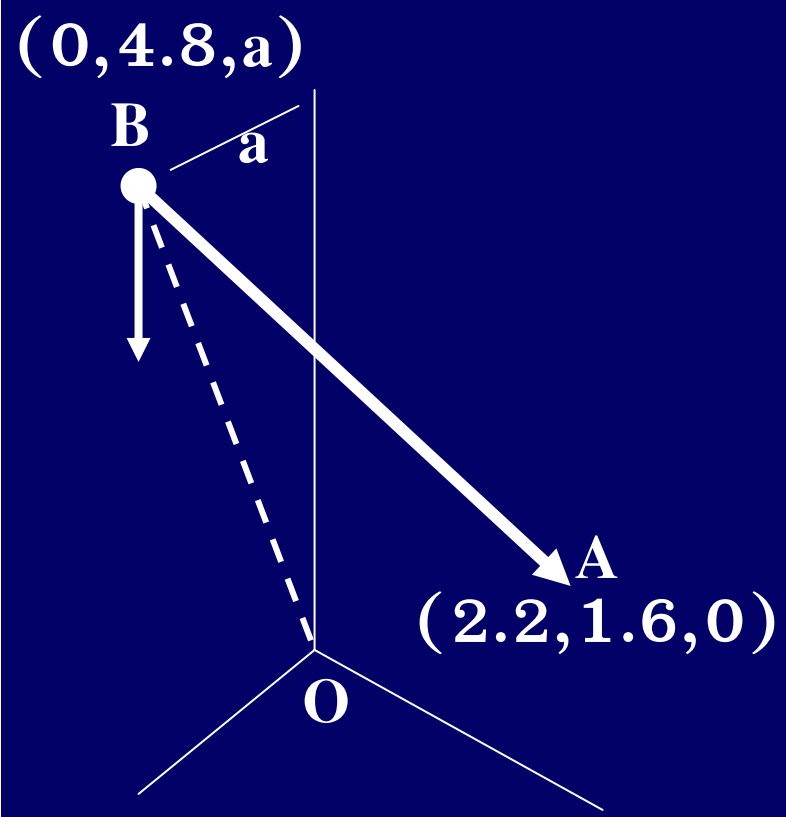
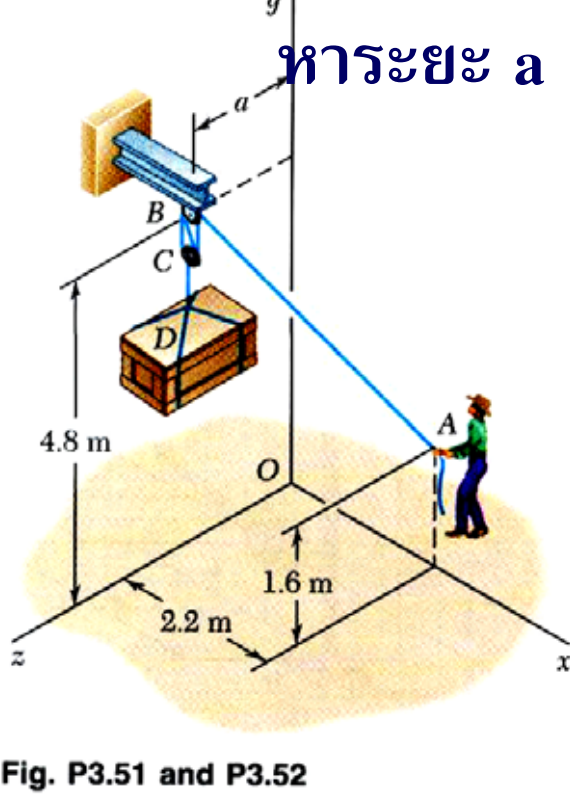
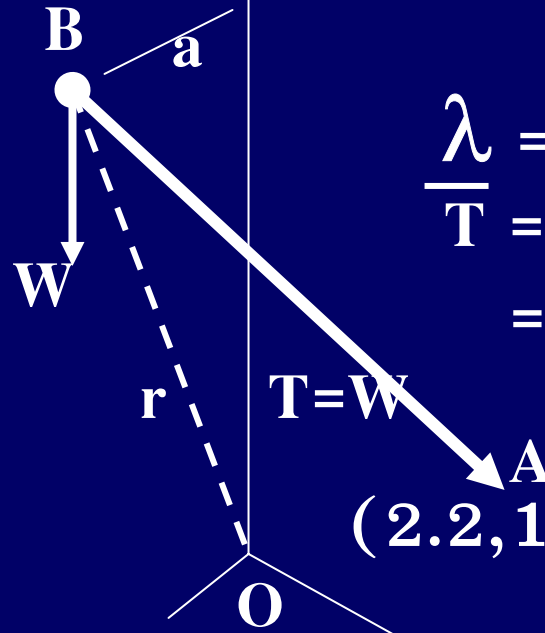


Fig. P3.51 and P3.52





$(0, 4.8, a)$



แนว BA = d dx = 2.2
 dy = -3.2
 dz = -a

$\lambda = (2.2i - 3.2j - ak) / d$
 $\vec{T} = T(\lambda) = W(\lambda)$
 $= W[(2.2i - 3.2j - ak) / d]$

แนว OB = r dx = 0
 dy = 4.8
 dz = a

$\vec{r} = 4.8j + ak$

$\vec{M}_O = \vec{r} \times \vec{T}$
 $= [4.8j + ak] \times [W(2.2i - 3.2j - ak) / d]$
 $= -(W/d)1.6ai + (W/d)2.2aj - (W/d)10.5k$

$M_Y = 2.2aW/d = 120$ -- ก แก้สมการ ก/ข

$M_Z = -10.5W/d = -460$ - ข a = 1.252 m



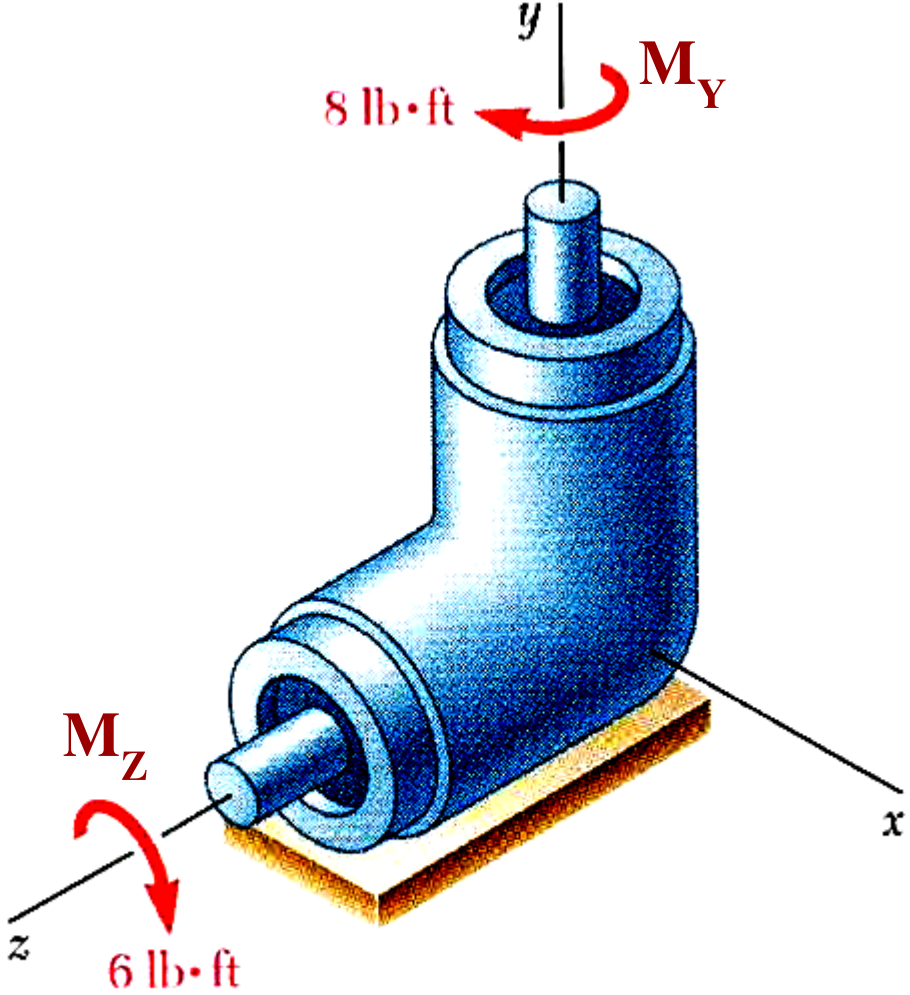
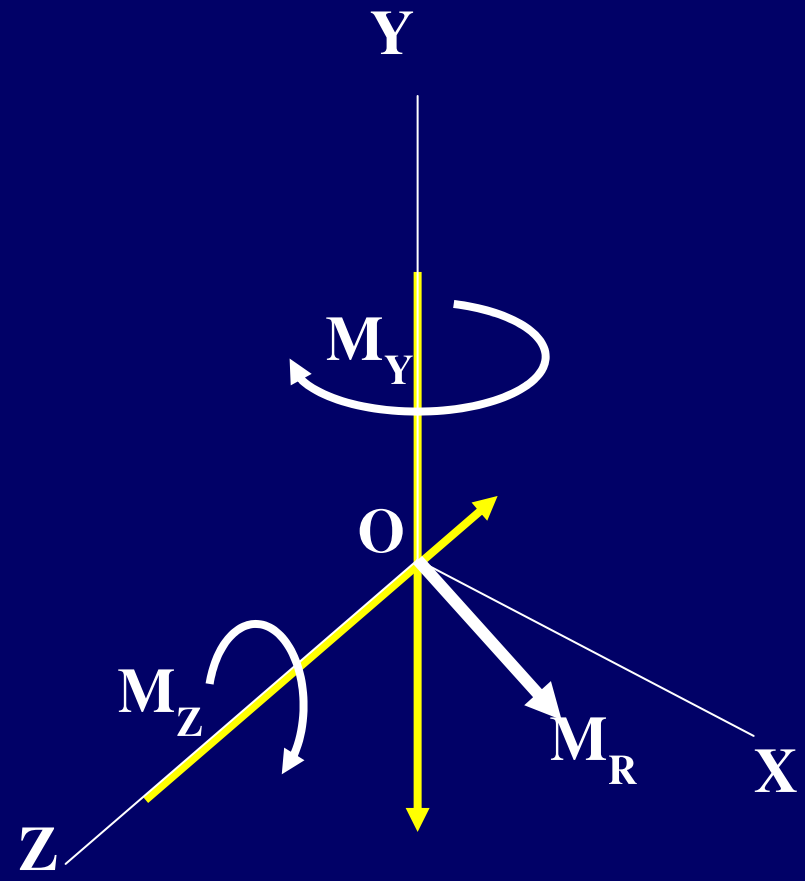
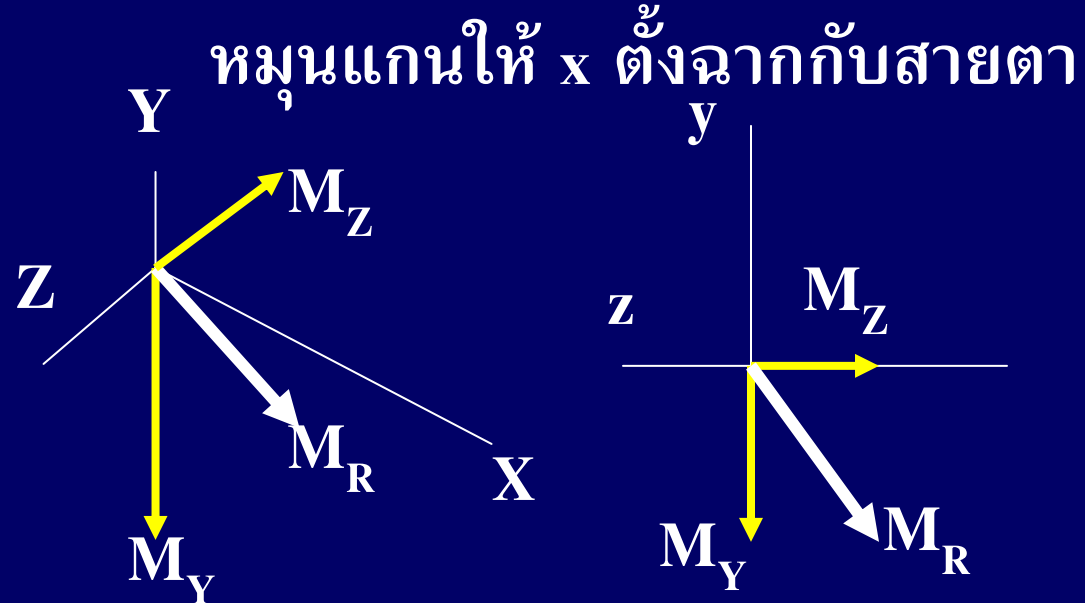
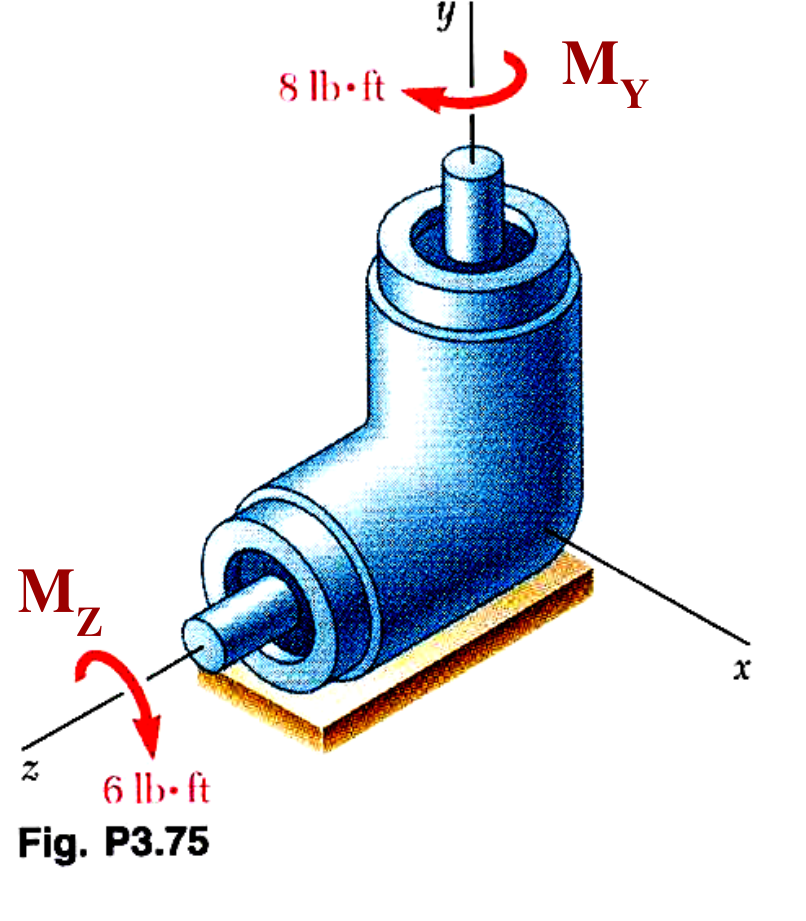


Fig. P3.75
หาโมเมนต์คู่ควบหนึ่งทีสมมูล



M_R จะตั้งฉากกับ X





$$M_R^2 = 8^2 + 6^2 \quad M_R = 10$$

$$\cos \theta_X = 0/10 ; \quad \theta_X = 90^\circ$$

$$\cos \theta_Y = -8/10 ; \quad \theta_Y = 143.1^\circ$$

$$\cos \theta_Z = -6/10 ; \quad \theta_Z = 126.9^\circ$$

หาโมเมนต์คู่ควบหนึ่งที่สมมูล
 M_R จะตั้งฉากกับ X



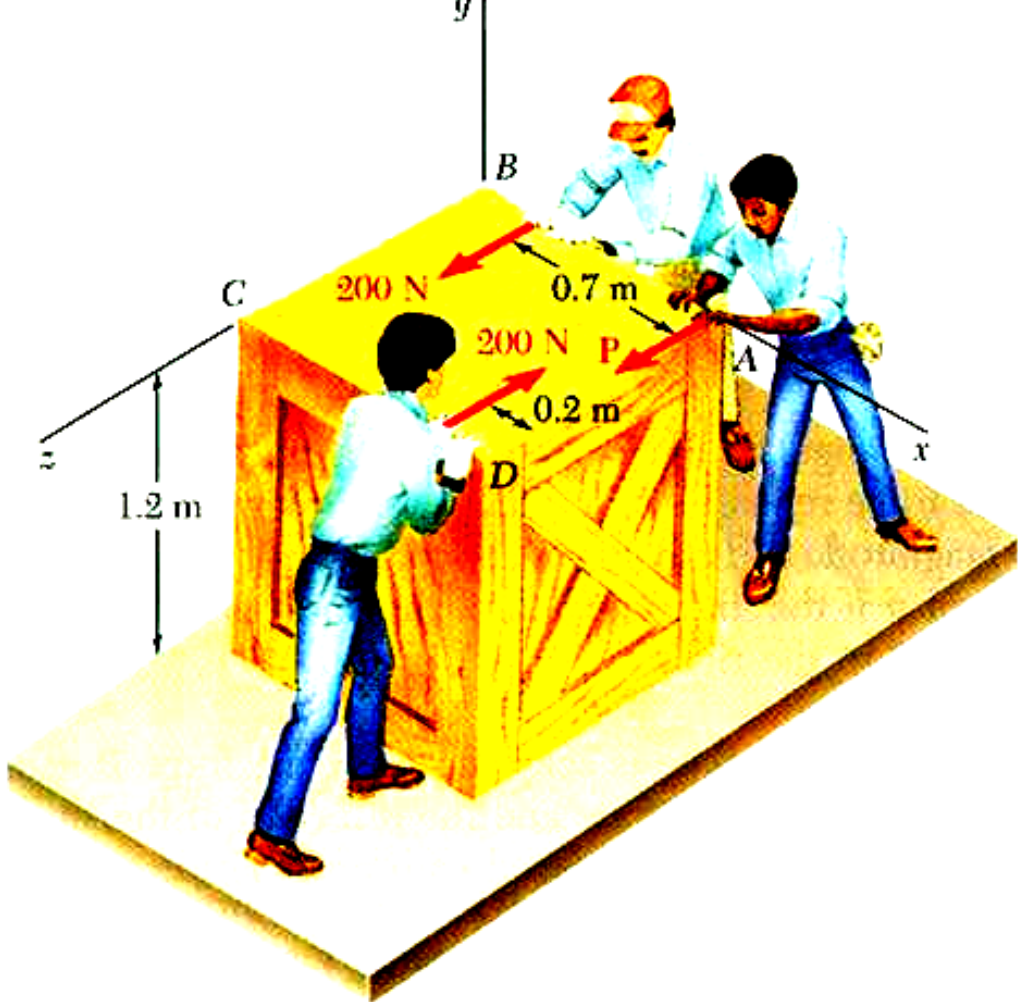
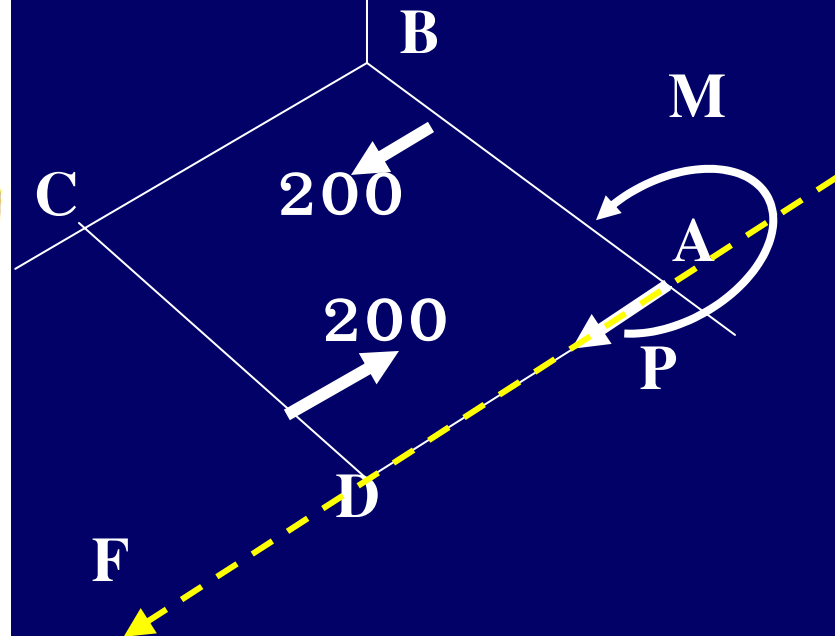


Fig. P3.87

ก. ถ้า $P = 240 \text{ N}$

หาแรงสมมูลที่ A



$$F = (240 \text{ N})\mathbf{k}$$

$$M = (100 \text{ N}\cdot\text{m})\mathbf{j}$$



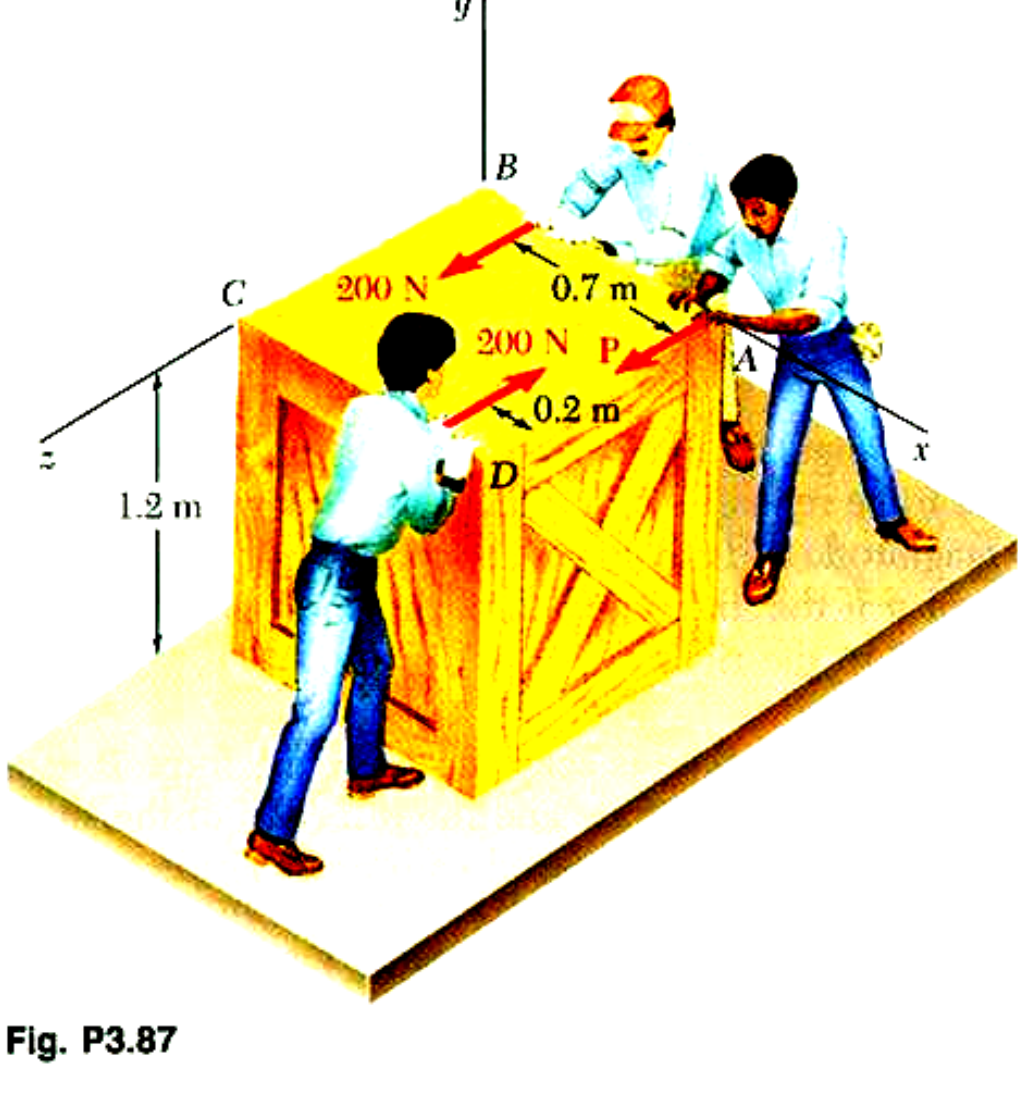
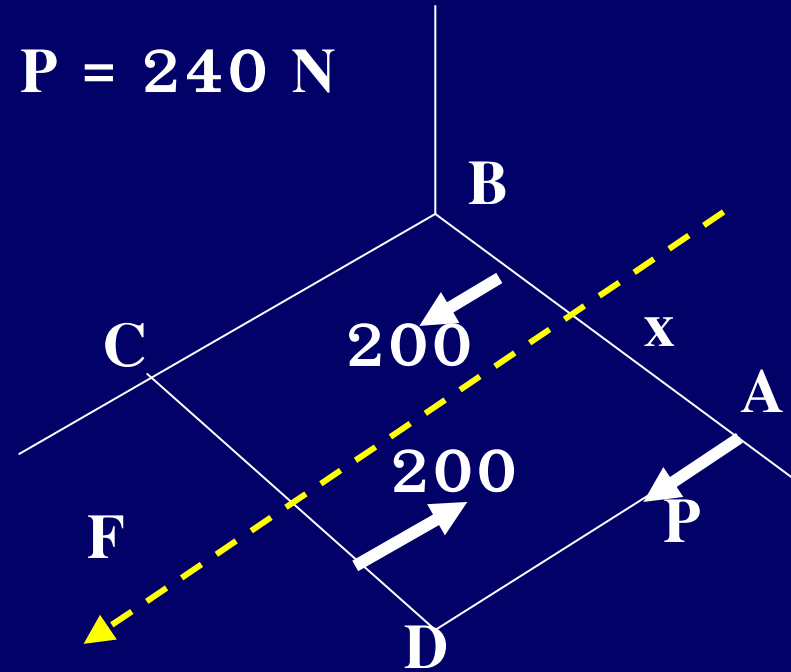


Fig. P3.87

ข. ผลจากข้อ ก.

หาแรงเดียว 1 แรงที่สมมูล

$$P = 240 \text{ N}$$



$$\Sigma M_A$$

โมเมนต์ที่เกิดจาก F และ

โมเมนต์ที่เกิดจากแรงย่อยต่อเท่ากัน หาระยะ x



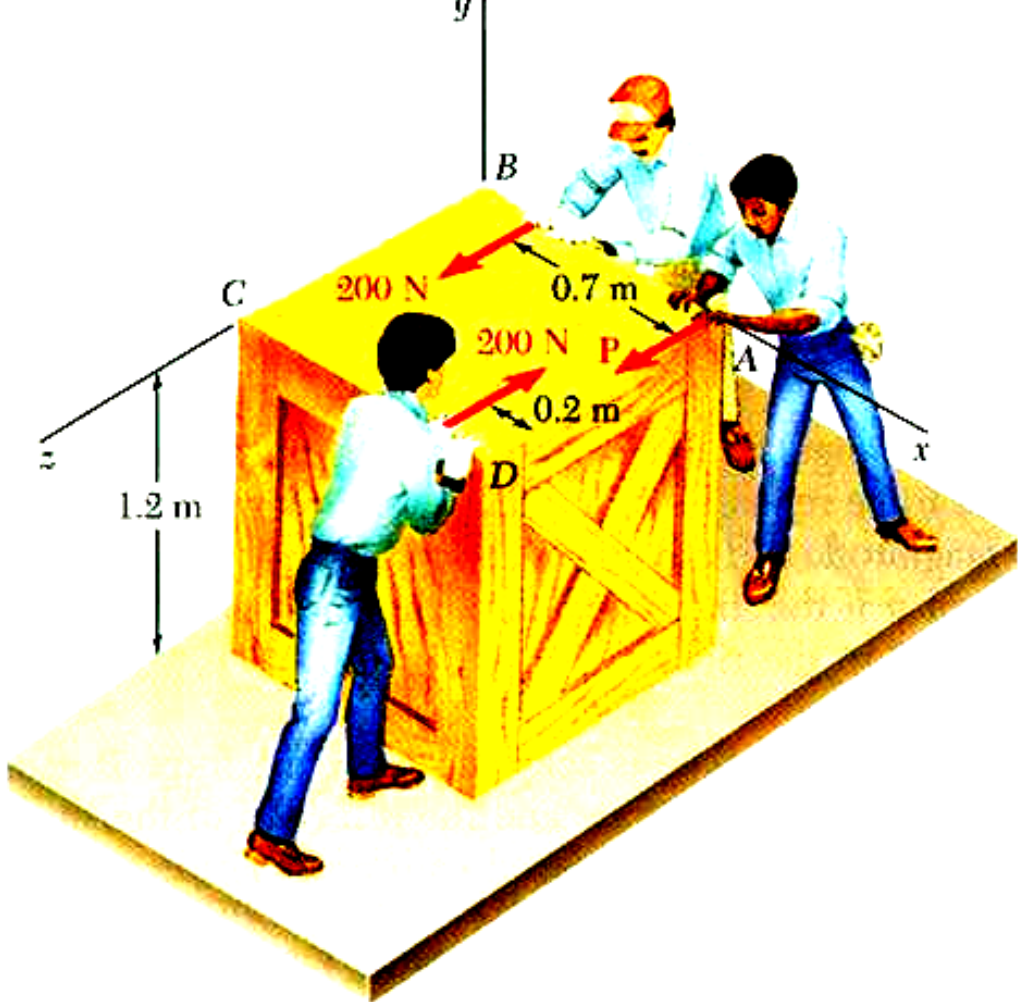
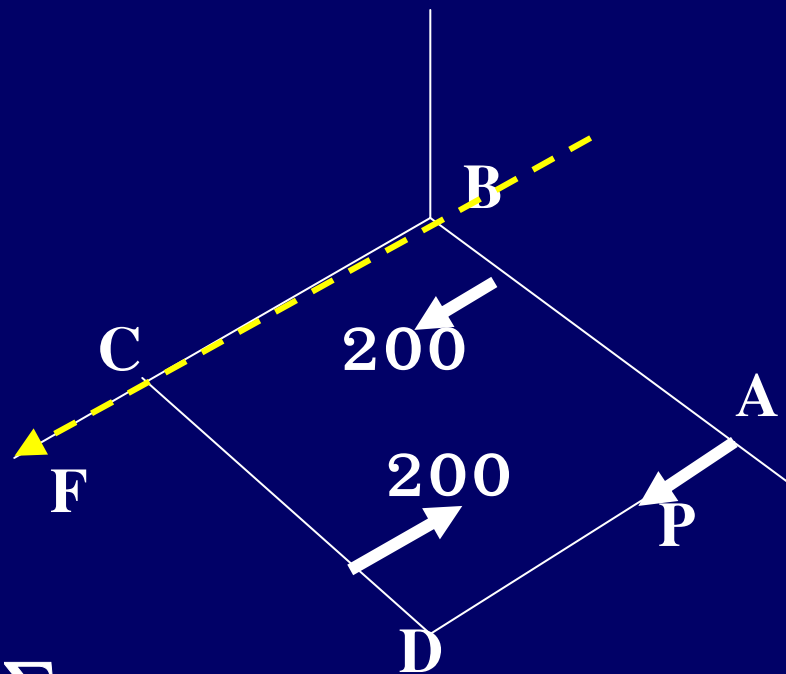


Fig. P3.87

ค. หาแรง P ที่ทำให้มีแรงเดียว 1 แรงที่สมดุลที่ B

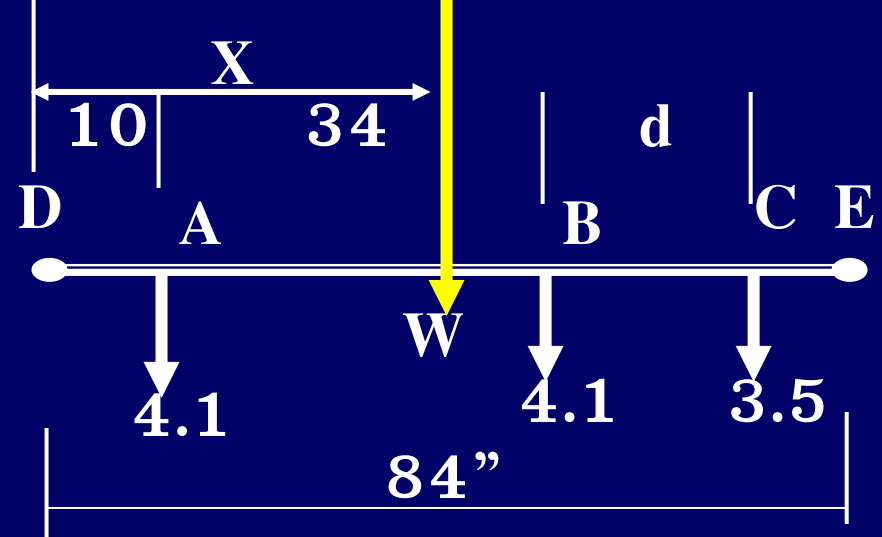
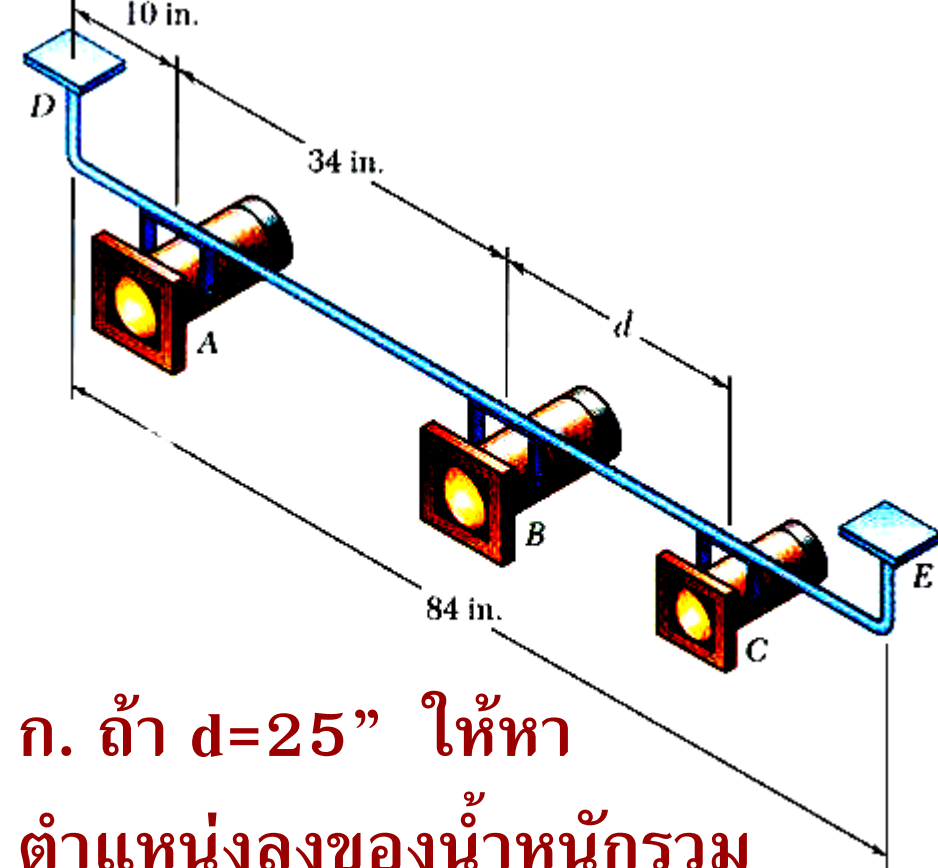


$$\sum M_B = 0$$

หาค่า P เสร็จแล้วหาค่า F

$$P = 100 \text{ N} \quad F = 100 \text{ N}$$





ก. ถ้า $d=25$ " ให้หา
ตำแหน่งลงของน้ำหนักรวม
Fig. P3.106

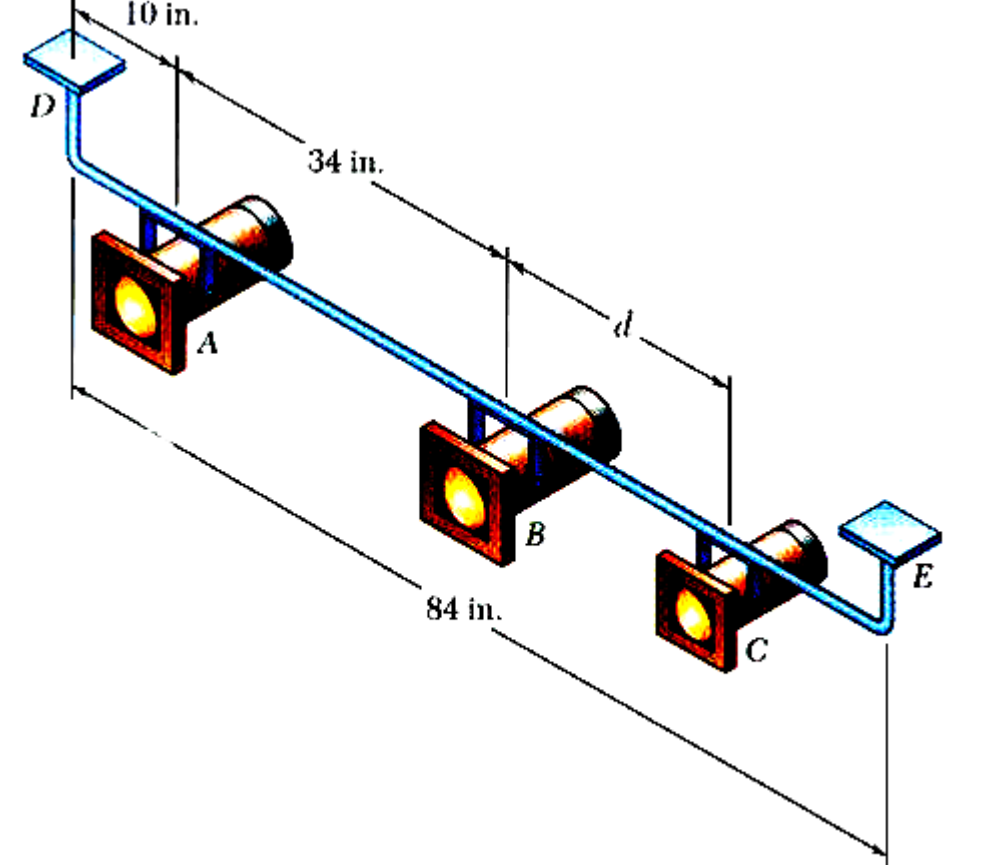
W รวม = 11.7 lb

ΣM_D

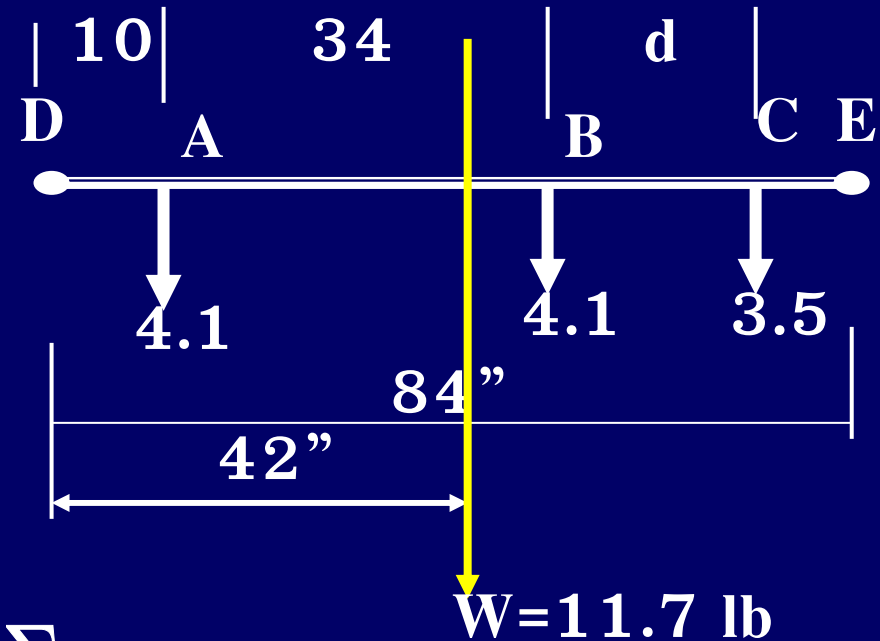
$$11.7(X) = 41.(10) + 4.1(44) + 3.5(69)$$

$X = 39.6$ in





ข. หาระยะ d ที่ทำให้น้ำหนัก
รวมลงที่กลางท่อน DE



ΣM_D

$$4.1(10) + 4.1(44) + 3.5(44 + d) = 11.7(42)$$

$$d = 33.1 \text{ in}$$

Fig. P3.106



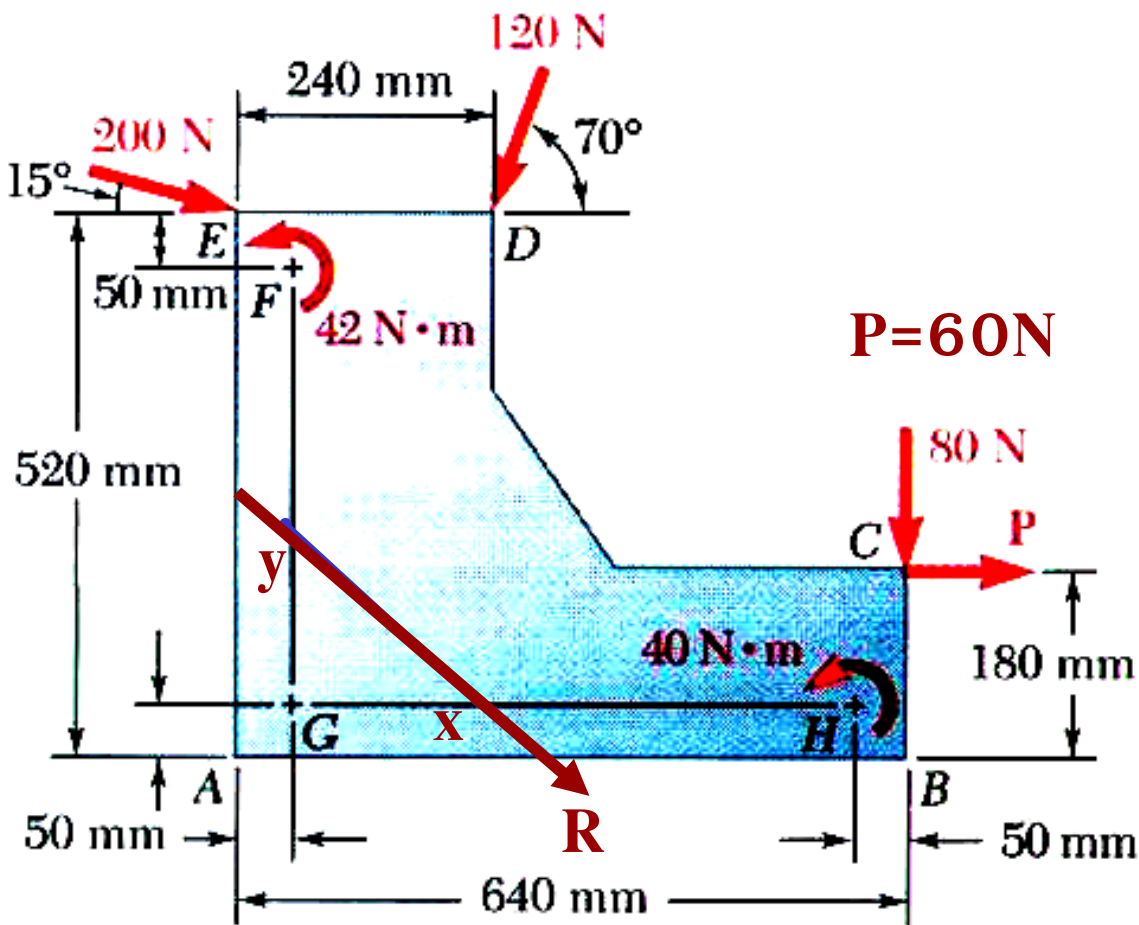


Fig. P3.114

หาแรงเดียว 1 แรง
ที่สมดุล บอกตำแหน่ง

ก. ในแนว FG

ข. ในแนว GH

หมายความว่า

ในตำแหน่งนี้

โมเมนต์ที่จุดใด ๆ ที่เกิด

จาก R จะเท่ากับโมเมนต์

รวมของแรงย่อย

หาโมเมนต์ที่ จุด G

$$M_G^R = \sum M_G$$



ก. ปักหมุดที่ Y

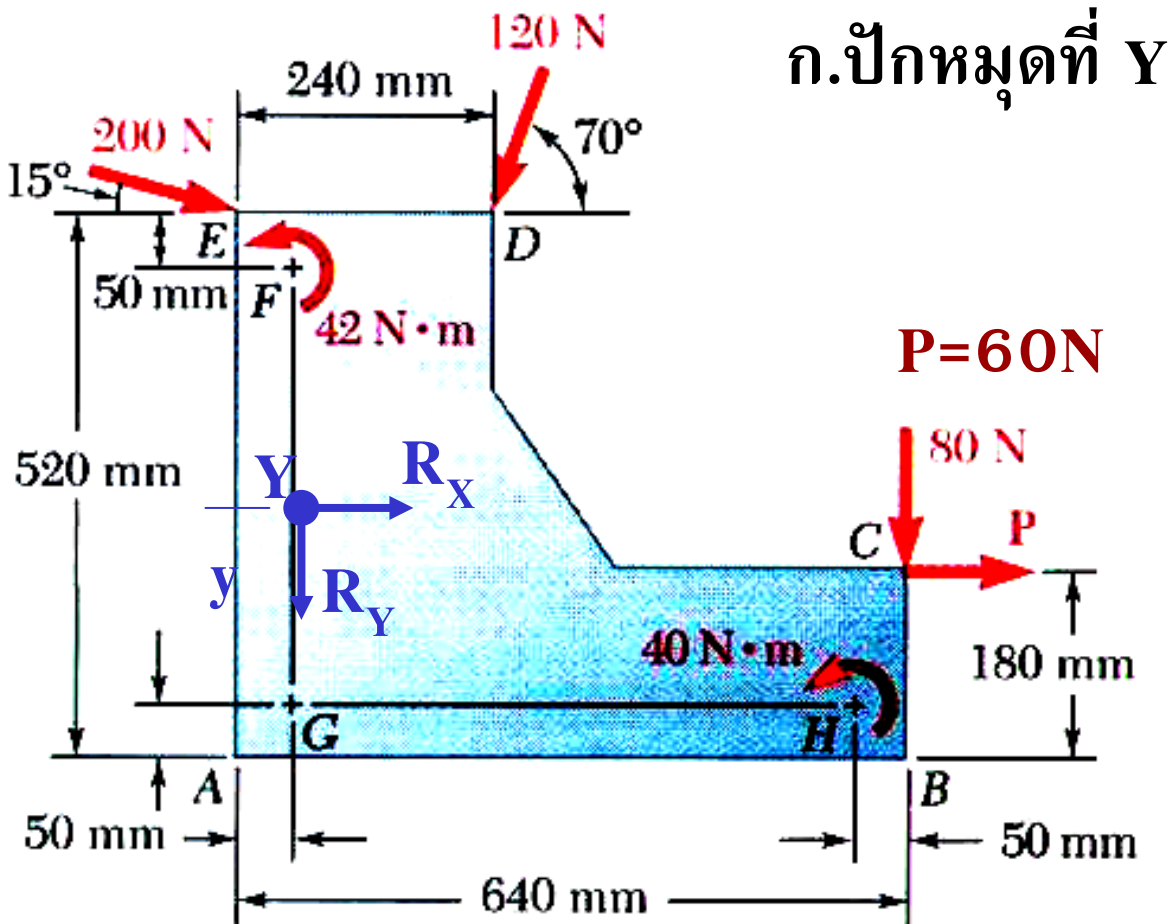


Fig. P3.114

แตกแรงต่างๆ เข้าสู่

แกน X Y	F_x	F_y
200	193.2	-51.8
120	-41.0	-112.8
80	0	-80.0
60	60.0	0
Σ	212.2	-244.6

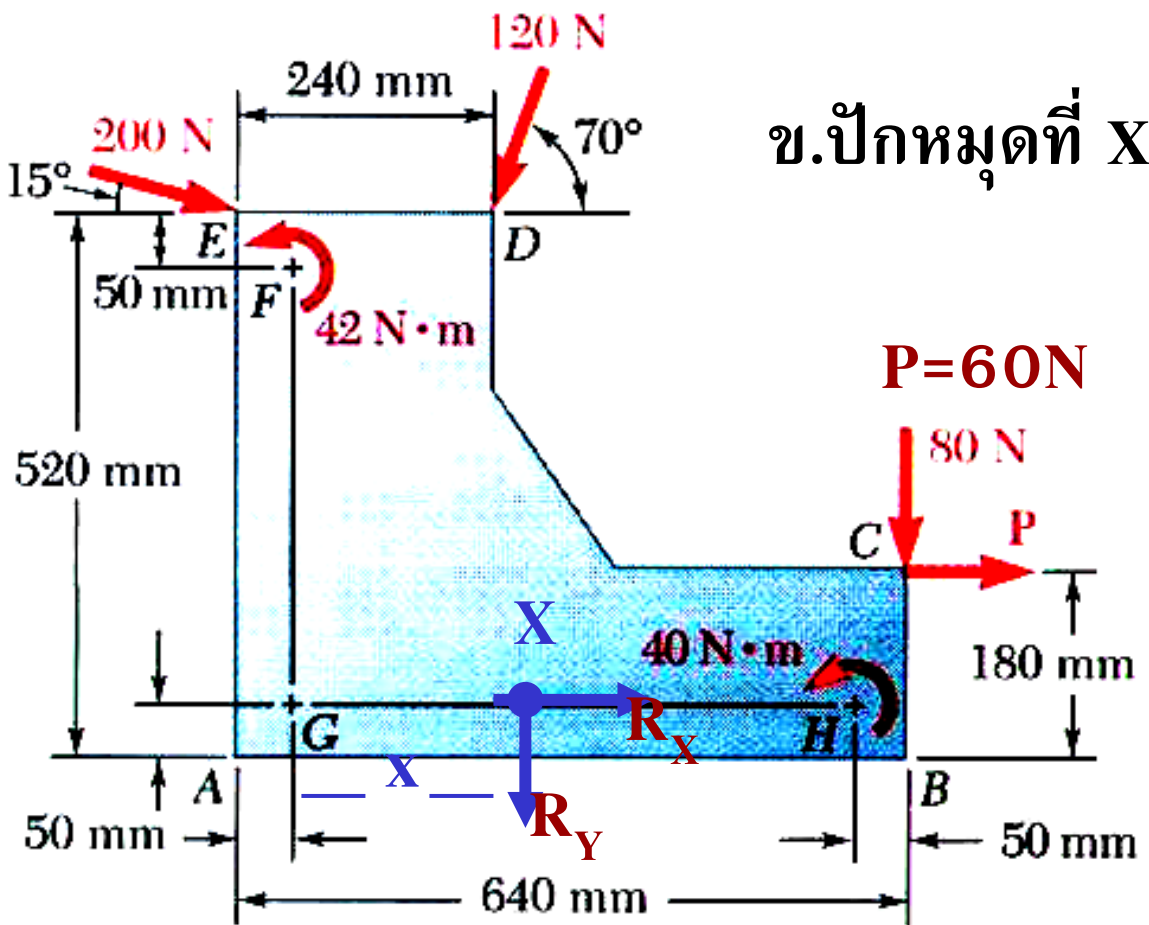
$$M_G^R = \Sigma M_G$$

$$-R_x(y) = -193.2(.47) + 51.8(0.05) + 41(0.47) - 112.8(0.19) - 80(.59) - 60(.13) + 42 + 40$$

$$212.2Y = 63.4$$

$$y = 0.30 \text{ ม}$$





แตกแรงต่างๆ เข้าสู่

แกน X Y

	F_X	F_Y
200	193.2	-51.8
120	-41.0	-112.8
80	0	-80.0
60	60.0	0
Σ	<u>212.2</u>	<u>-244.6</u>

Fig. P3.114

$$M_G^R = \sum M_G$$

$$R_Y(x) = 63.4$$

$$244.6(x) = 63.4$$

$$X = 0.26 \text{ ม}$$

