

3.9

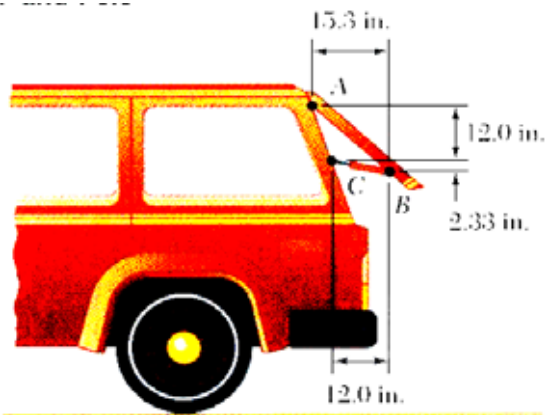


Fig. P3.9

กระบอกไฮดรอลิก BC ดันประตูหลังรถแวนให้เปิดออก  
ด้วยแรงดัน 125 lb ตามแนวแกน ดังรูป  
จงหาโมเมนต์ที่จุด A (116.2 lb.ft)

Blank area with horizontal dashed lines for writing the solution.

3.10

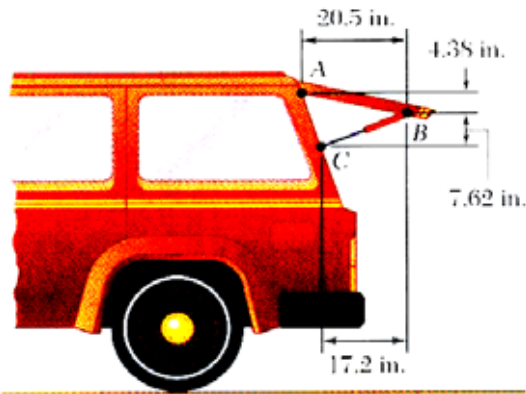


Fig. P3.10

กระบอกลิไฮดรอลิก BC ดันประตูหลังรถแวนให้เปิดออก  
 ด้วยแรงดัน 125 lb ตามแนวแกน ดังรูป  
 จงหาโมเมนต์ที่จุด A (128.2 lb.ft)

Blank area with horizontal dashed lines for writing the solution.

3.14

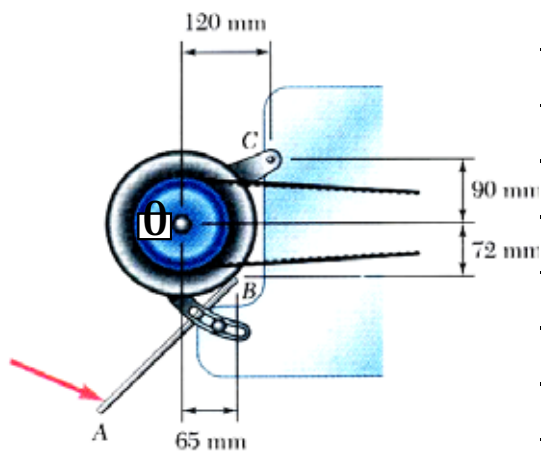


Fig. P3.14

ในการทำให้สายพายคล่องมอเตอร์ตั้ง โดยใช้ท่อนเหล็ก AB งดตัวมอเตอร์ตั้งรูป เมื่อกดปลาย A ทำให้เกิดแรงดันมอเตอร์ที่จุด B เท่ากับ 485 N โดยแนวแรงนี้ผ่านจุด O (จุดศูนย์กลางมอเตอร์) จงหาโมเมนต์ที่จุด C



3.51

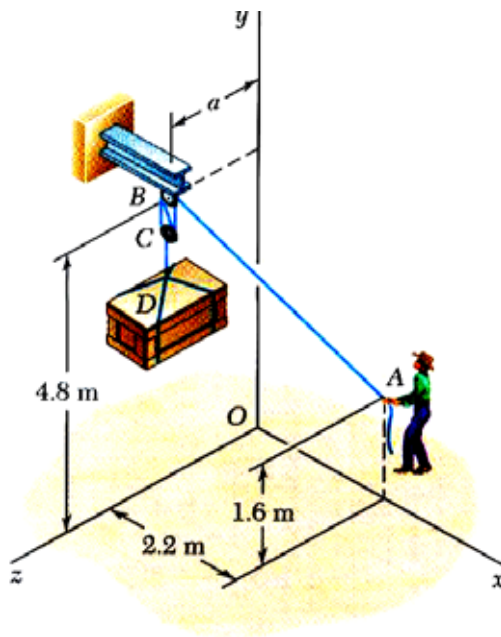


Fig. P3.51

สมชาย ชักรอกกล่องขึ้นไปอยู่ในตำแหน่งดังรูป

ชุดรอกติดตั้งไว้ที่ I-Beam ที่จุด B

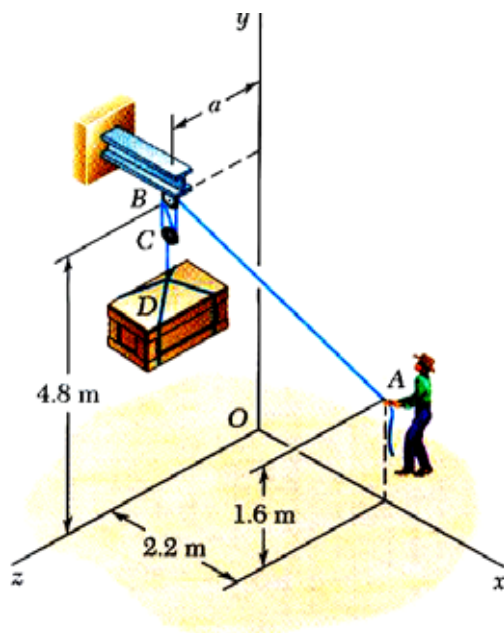
พบว่าเกิดโมเมนต์เนื่องจากแรงดึงในเชือก AB

โดยเกิดโมเมนต์รอบแกน y และแกน z เท่ากับ

120 N\*m และ -460 N\*m ตามลำดับ

จงหาระยะ a ในรูป (1.252 m)

3.52



P3.52

สมชาย ชักรอกกล่องขึ้นไปอยู่ในตำแหน่งดังรูป

ชักรอกติดตั้งไว้ได้ I-Beam ที่จุด B

สมชายออกแรงดึงเชือกที่ A ด้วยแรง 195 N

ทำให้เกิดโมเมนต์รอบแกน y เท่ากับ  $132 \text{ N}\cdot\text{m}$ 

จงหาระยะ a ในรูป (1.256 m)

3.73

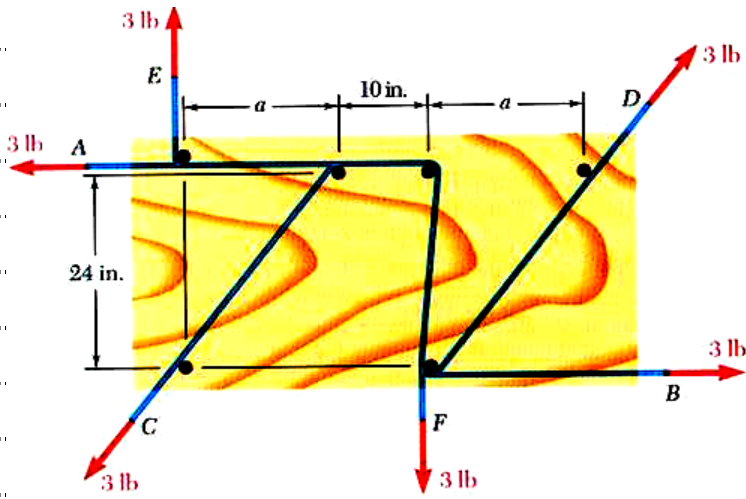
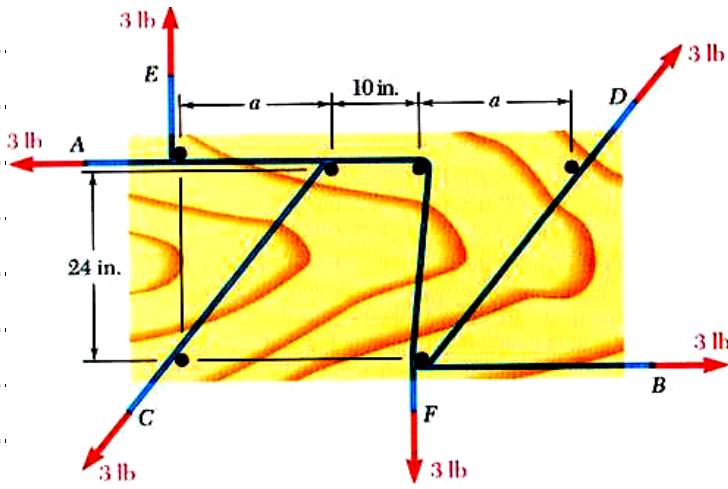


Fig. P3.73

เมื่อนำลวดมาซึ่งให้ตั้งโดยพันรอบหมุดที่มี  
เส้นผ่าศูนย์กลางกลาง 2 นิ้ว ตอกติดไว้กับแผ่น  
ไม้อัด ด้วยลวด AB, CD, และ EF ดังรูป  
ถ้ามีแรงดึงในปลายลวดแต่ละเส้นเท่ากับ 3 lb  
จงรวมโมเมนต์แรงคู่ควบที่เกิดขึ้น เมื่อ  
 $a = 18$  in

Blank area for student response, featuring horizontal dashed lines and a vertical solid line.

3.74



P3.74

เมื่อนำลวดมาขึงให้ตึงโดยพันรอบหมุดที่มี  
 เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ตอกติดไว้กับแผ่น  
 ไม้อัด ด้วยลวด AB, CD, และ EF ดังรูป  
 ถ้ามีแรงดึงในปลายลวดแต่ละเส้นเท่ากับ 3 lb  
 จงคำนวณหาระยะ a เมื่อถอดลวด EF ออก  
 และเกิดโมเมนต์คู่ควบรวมเท่ากับ 159 lb\*in  
 จากลวด AB และ CD ทิศทางทวนเข็มนาฬิกา

Blank area for student response with horizontal and vertical grid lines.



3.75

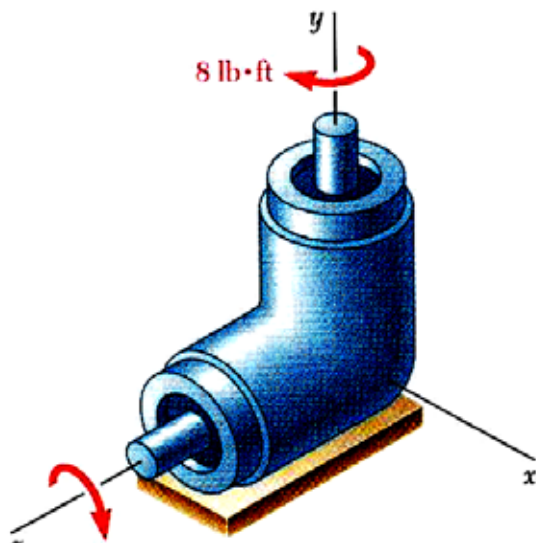


Fig. P3.75

ชิ้นส่วนเครื่องกล มีเพลลาหมุนและเกิดโมเมนต์คู่ควบ  
ที่เพลลาทั้งสองดังรูป

จงหาโมเมนต์คู่ควบหนึ่งโมเมนต์ที่สมมูลกับโมเมนต์  
คู่ควบทั้งสอง โดยบอกขนาดและทิศทางแกนหมุน  
( $M=10 \text{ lb}\cdot\text{ft}$ ,  $\theta_x=90$ ,  $\theta_y=143.1$ ,  $\theta_z=126.9$ )

Blank area for student response with horizontal dashed lines.

3.87

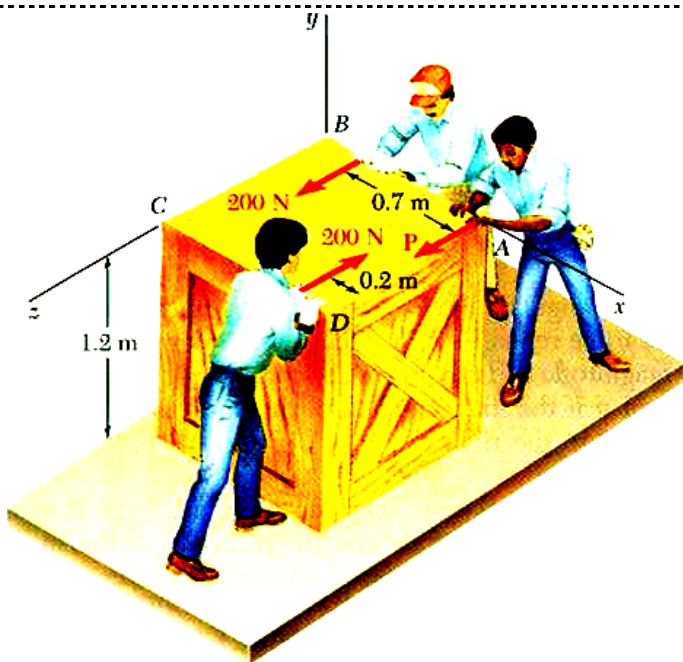


Fig. P3.87

คนงานสามคน กำลังเคลื่อนย้ายลังบรรจุพัสดุ  
ขนาดลัง 1 X 1 X 1.2 ม โดยทั้งสามออก  
แรงผลักตามแนวราบตั้งรูป

ก) ถ้า  $P = 240 \text{ N}$  จงหาระบบแรงซึ่ง  
สมดุลกับระบบแรงทั้งหมด ที่จุด A

$[F = (240\text{N})k, M = (100\text{N}\cdot\text{m})j]$

ข) จากข้อ ก) จงหาตำแหน่งแรงเดียว  
หนึ่งแรงที่กระทำตามแนว AB ซึ่ง  
สมดุลกับระบบแรงในข้อ ก)

$[(240\text{N})k, \text{ระยะ } 0.417 \text{ m จาก A ไป B}]$

ค) จงหาขนาดแรง P ที่จะทำให้มีแรงเดียว  
หนึ่งแรงสมดุลกับระบบแรงที่จุด B

$[100 \text{ N}]$

Blank area for student answers with horizontal dashed lines.

3.106

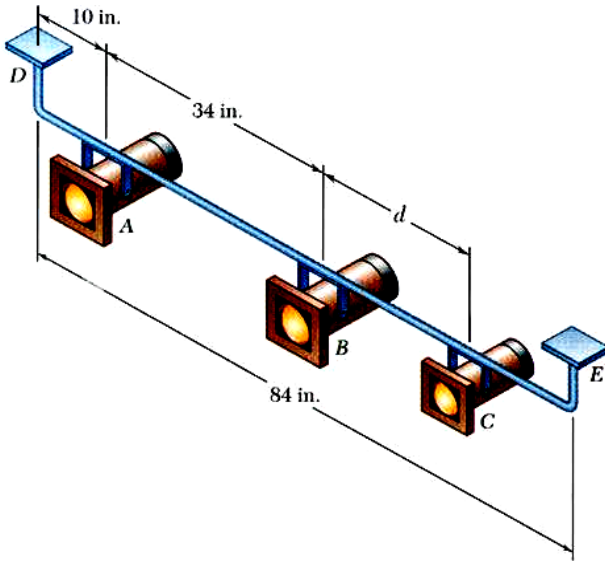


Fig. P3.106

โคมไฟส่องเวทีสามดวง แขนงติดราวเหล็ก DE ดังรูป

โคม A และโคม B หนักเท่ากันคือ 4.1 lb ส่วนโคม C หนัก 3.5 lb

ก) ถ้าระยะ  $d = 25$  in จงหาตำแหน่งน้ำหนักรวมของโคมทั้งสามลงห่างจาก D เท่าใด

[39.6 in]

ข) จงคำนวณหาระยะ  $d$  ที่จะทำให้น้ำหนักรวมของโคมทั้งสามลงที่กึ่งกลางความยาวท่อนเหล็ก DE

[33.1 in]

3.114

ชิ้นส่วนเครื่องยนต์ มีแรงและแรงคู่ควบกระทำดังรูป

ถ้าชิ้นส่วนนี้จะยึดให้นิ่งอยู่ได้ด้วยหมุดหนึ่งตัว

หมุดหนึ่งตัวนี้จะอยู่ที่ใด เมื่อพิจารณา

ก) ในแนว FG [0.365 m เหนือ G]

ข) ในแนว GH [0.277 m ทางขวา G]

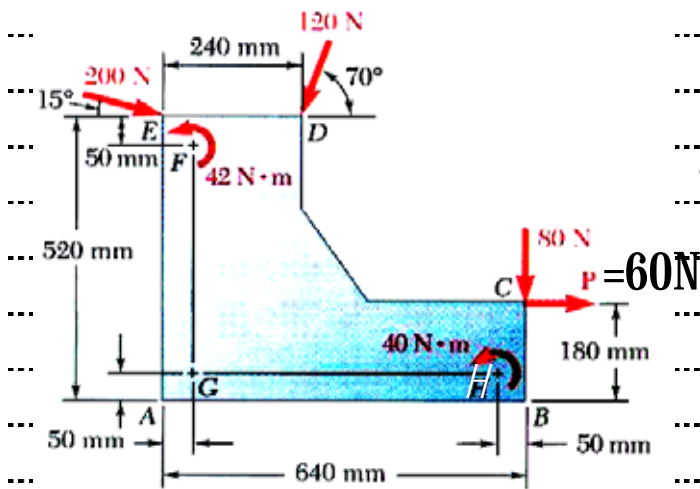


Fig. P3.114

3.139

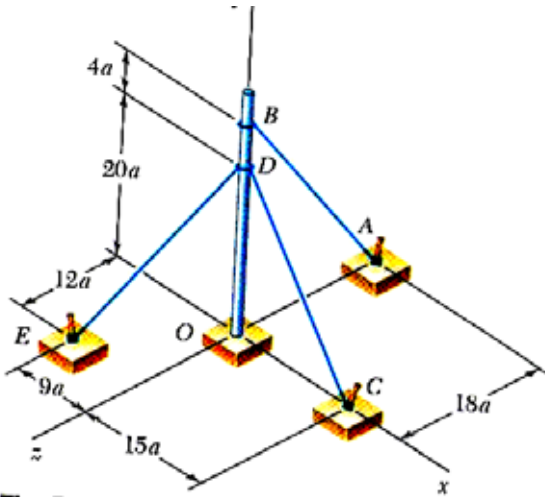


Fig. P3.139

เสาถูกดึงไว้ด้วยเคเบิล 3 เส้น ดังรูป ด้วยแรง  $P$   
 เท่ากันทั้งสามเส้น จงหาค่า wrench ที่เกิดในเสา  
 และคำนวณหา

ก. แรงลัพธ์  $R$   $[3P(2i-20j-k)/25]$

ข. Pitch of wrench  $[-0.0988a]$

ค. ตำแหน่งที่ แกนของ wrench ตัดระนาบ  $xz$   
 $[2.00a, 0, -1.990a]$

Blank area for student solution with horizontal dashed lines.

3.157

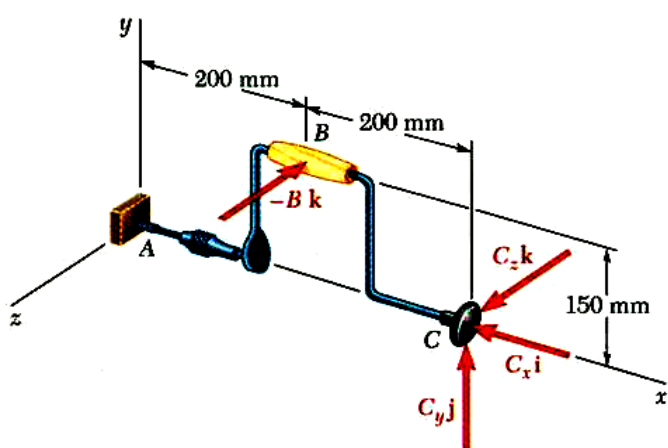


Fig. P3.157

ส่วนข้อเสือ มีแรงกระทำดังรูป

หากทราบว่า มีแรงสมมูลกับระบบแรงทั้งหมด

ที่จุด A คือ  $R = -(30N)i + R_y j + R_z k$

และ  $M_A^R = -(12N \cdot m)i$

ก) คำนวณหาค่าของแรงกระทำที่ B และ C

ข) คำนวณหาสัดส่วนของค่า  $R_y$  และ  $R_z$

Blank area for student response with horizontal and vertical grid lines.