ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.11

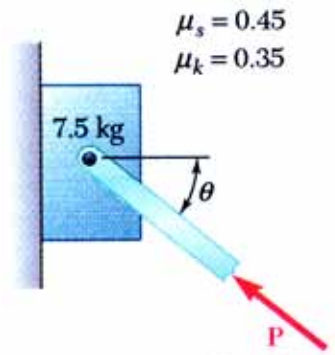


Fig. P8.11 and P8.12

กล่องหนัก 7.5 กก. มุม θ = 40°

กล่องจะอยู่นิ่งได้ จะต้องใช้แรง P น้อยที่สุดเท่ากับเท่าใด

[74.5 N]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.12

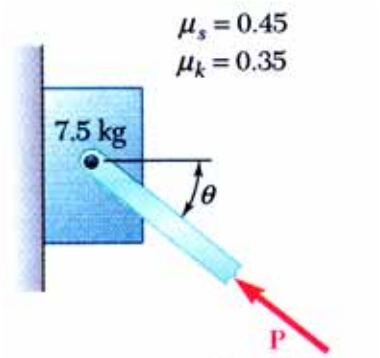


Fig. P8.11 and P8.12

แรง P เท่ากับ 100 N กล่องหนัก 7.5 กก.

จงหาช่วงมุม θ ที่จะทำให้กล่องไม่เคลื่อนที่

[17.9° ถึง 66.4°]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส

8.13

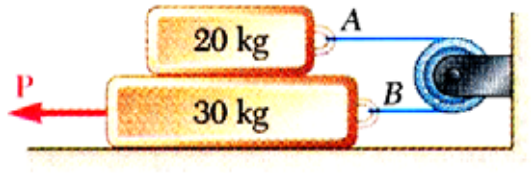


Fig. P8.13

วัตถุหนัก 20 กก. และ 30 กก. วางซ้อนกันและ
โยงไว้ด้วยเคเบิล AB ผ่านรอก ดังรูป
จงหาแรงดึง P ที่น้อยที่สุดที่จะทำให้กล่องเริ่มเคลื่อนที่

$\mu_S = 0.40$ $\mu_K = 0.30$ [353N]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส

8.21

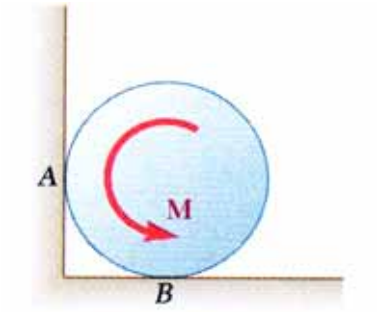


Fig. P8.21 and P8.22

ท่อเหล็กกลมมีน้ำหนัก W มีรัศมี r วางไว้มุมผนังคอนกรีต ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ที่ A และ B มีค่าเท่ากัน จงคำนวณหาค่าแรงบิด M ที่มากที่สุดที่ทำให้ท่อยังอยู่นิ่งได้

[$M=Wr\mu_S(1+\mu_S)/(1+\mu_S^2)$]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส

8.22

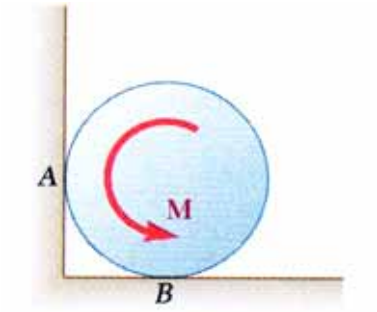


Fig. P8.21 and P8.22

ท่อเหล็กกลมมีน้ำหนัก W มีรัศมี r วางไว้มุมผนังคอนกรีต จงคำนวณหาค่าแรงบิด M ที่มากที่สุดที่ทำให้ท่อยังอยู่นิ่งได้ ถ้าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ที่ A และ B เป็นดังนี้

ก. ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ ที่ A= 0.0 ที่ B = 0.30

[0.300Wr]

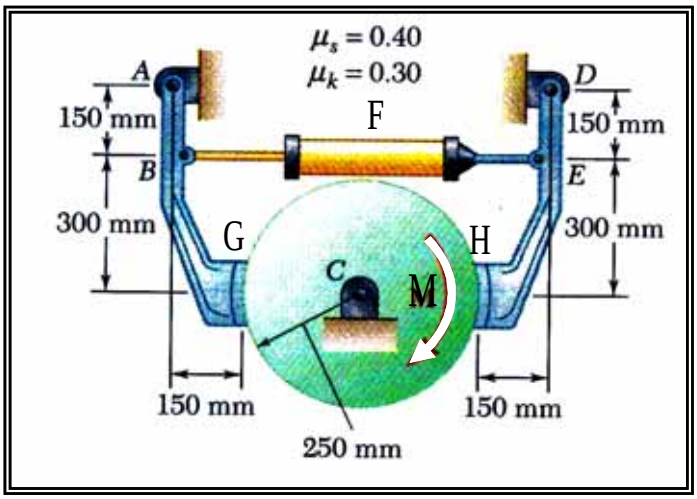
ข. ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ ที่ A= 0.25 ที่ B = 0.30

[0.349Wr]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.25



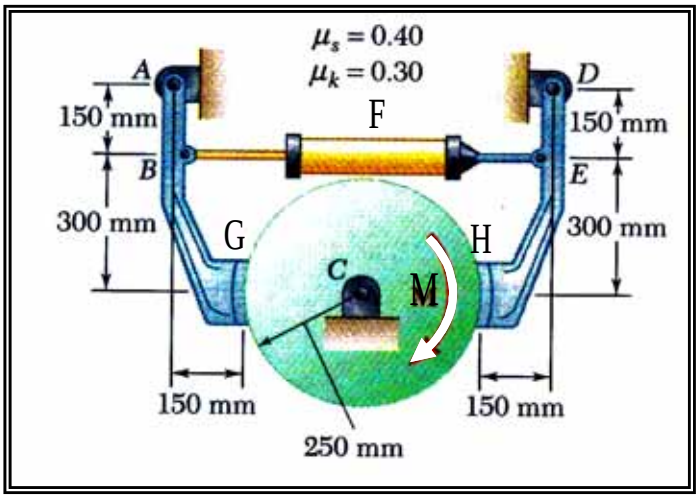
AG และ DH เป็นก้ามเบรคกระทำต่อล้อ ดังรูป กระบอกไฮดรอลิก F ดึงรั้งก้ามเบรคที่ B และ E เมื่อล้อหมุนด้วยความเร็วคงที่ ด้วยแรงบิด M มีค่า 151.5 N ° m ตามเข็มนาฬิการอบ C จงหาแรงดึงรั้งก้ามเบรคของกระบอกไฮดรอลิก F

[2732N]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.26



AG และ DH เป็นก้ามเบรคกระทำต่อล้อ ดังรูป
กระบอกไฮดรอลิก F ดึงรั้งก้ามเบรคที่ B และ E
ล้อถูกบิดด้วยแรงบิด M
เมื่อแรงบิด M มีค่า 100 N ° m
จงหาแรงดึงรั้งก้ามเบรคของกระบอกไฮดรอลิก F
ที่มีค่าน้อยที่สุดที่จะทำให้ล้อไม่หมุนตามแรงบิด

[1.473 kN]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.27

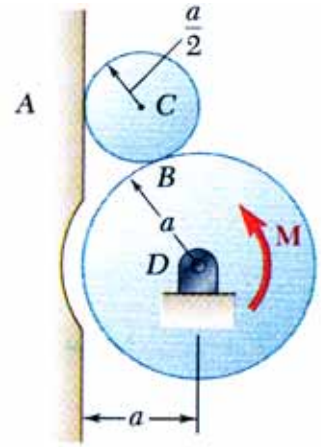


Fig. P8.27

แท่งทรงกระบอก C มีน้ำหนัก W วางสัมผัสวงล้อ D ที่ B และสัมผัสผนังที่ A ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ที่ A และ B เท่ากับ 0.25 จงหาค่าแรงบิดสูงสุดที่กระทำต่อวงล้อ D แต่ยังไม่เกิดการหมุน

[M=0.1367Wa]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส _____

8.38

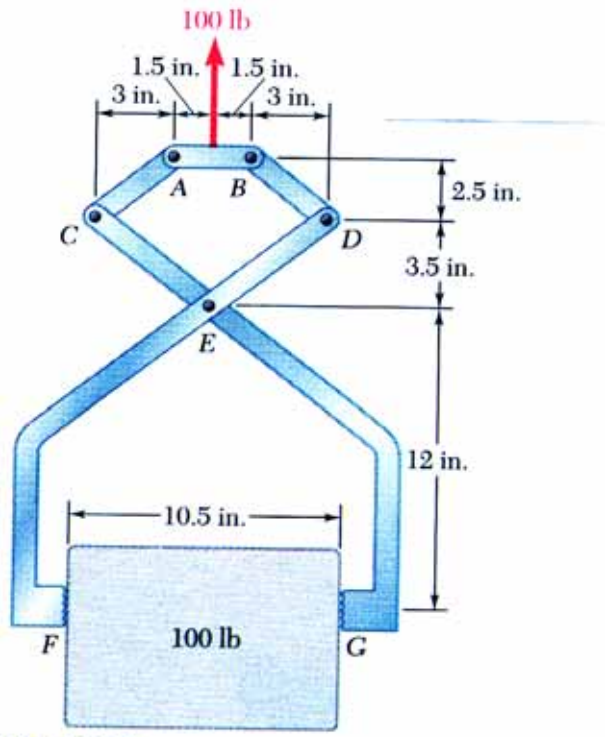


Fig. P8.38

แท่งคอนกรีตหนัก 100 กก. ถูกยกด้วยเหล็กคีบดังรูป แรงยก 100 กก.
จงคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ระหว่างแท่งคอนกรีตและเหล็กคีบที่จุด F และ G

[0.86]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส

8.43

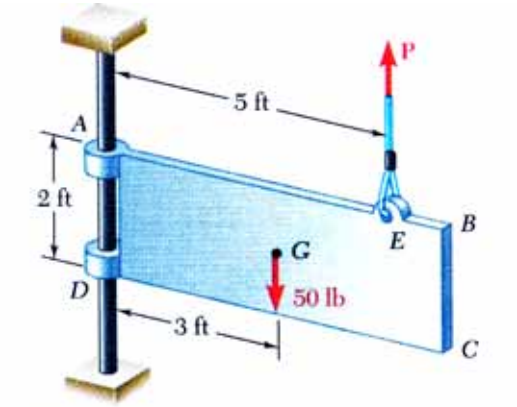


Fig. P8.43

แผ่นเหล็ก ABCD หนัก 50 กก.
สวมไว้กับท่อนเหล็กซึ่งอยู่ในแนวดิ่ง ดังรูป
ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ที่ A และ D
เท่ากับ 0.40 จงตรวจสอบว่า แผ่นเหล็กนี้จะอยู่
ในสภาวะสมดุลหรือไม่ เมื่อ
ก. แรงดึงในแนวดิ่ง P = 0 กก.
[แผ่นเหล็กอยู่ในสภาวะสมดุล]
ข. แรงดึงในแนวดิ่ง P = 20 กก.
[แผ่นเหล็กไม่สมดุล เลื่อนลง]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส

8.50

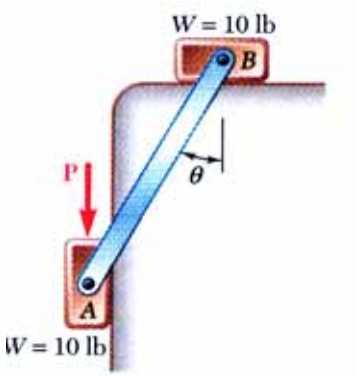


Fig. P8.50

แท่งเหล็ก A และ B หนัก 10 กก.เท่ากัน ถูกยึดด้วยท่อนที่
น้ำหนักน้อยมาก วางสัมผัสพื้นผิวดังรูป
ค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์เท่ากับ 0.30
เมื่อค่ามุม θ เท่ากับ 30°
ก. เมื่อ P=0 จงพิสูจน์ให้เห็นว่าแท่งเหล็กอยู่ในสภาวะสมดุล
ข. จงคำนวณหาค่าแรง P ที่มากที่สุดที่จะทำให้แท่งเหล็ก
ยังคงอยู่ในสภาวะสมดุล

[2.69 lb.]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.89

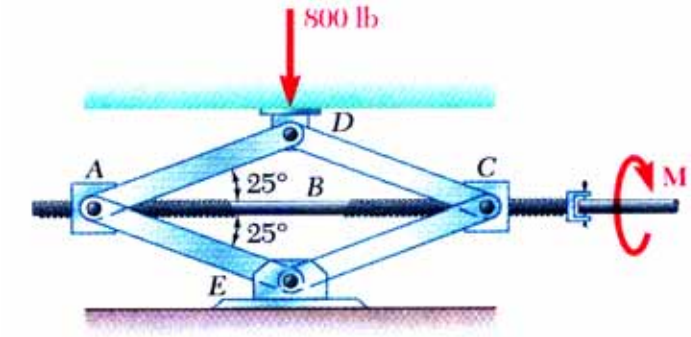


Fig. P8.89

ในการขึ้นแม่แรงยกรถยนต์ซึ่งหนัก 800 lb. เพื่อเปลี่ยนยางด้วยแม่แรงแบบสกรูหมุนดังรูป สกรู ABC เป็นสกรูเกลียวขวาทางด้าน A และเป็นสกรูเกลียวซ้ายทางด้าน C มีช่วงเกลียว(Pitch) = 0.1 นิ้ว และ รัศมีเกลียว = 0.375 นิ้ว ค่าสัมประสิทธิ์ความเสยดทานสถิตย์ = 0.15 จงหาแรงบิด M ที่จำเป็นสำหรับทำให้สามารถยกรถยนต์ขึ้นได้ [153.1 lb.in]

ชื่อ

161 101 Statics รหัส

8.129

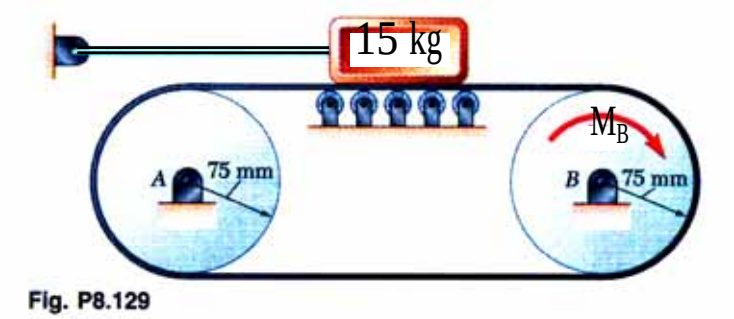


Fig. P8.129

กล่องหนัก 15 กก. ถูกโยงด้วยเคเบิลและ
วางบนระบบสายพานแบนคล้องผ่านวงล้อ
A และ B ดังรูป
ที่กล่องกับสายพาน $\mu_K = 0.45$
และที่สายพานกับวงล้อ $\mu_S = 0.30$
เมื่อแรงบิด M_B ทำให้ระบบสายพาน
เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่

ก. จงหาแรงบิด M_B [4.97 N.m]

ข. แรงดึงในสายพานส่วนล่าง [42.3 N]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส _____

8.134

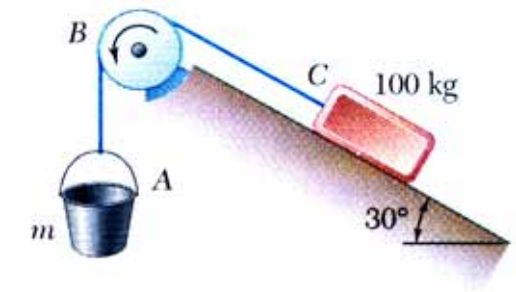


Fig. P8.134

ถังบรรจุน้ำ A ผูกโยงกับกล่อง C ด้วยเชือกคล้อง
ผ่านท่อเหล็กกลม B ซึ่งหมุนทวนเข็มนาฬิกาช้า ๆ ดังรูป
ทุกจุดมีค่า $\mu_S = 0.35$ และ $\mu_K = 0.25$
จงหาค่าน้ำหนักรวม m ที่น้อยที่สุดที่จะทำให้กล่อง C

ก. หยุดนิ่งอยู่กับที่ [11.66 kg]

ข. เริ่มจะเคลื่อนที่ขึ้นพอดี [38.6 kg]

ค. เคลื่อนที่ขึ้นด้วยความเร็วคงที่ [34.4 kg]

ชื่อ _____

161 101 Statics รหัส _____

8.136

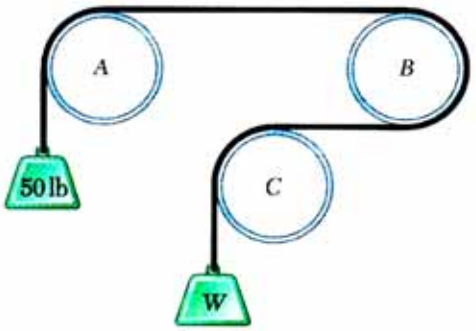


Fig. P8.136 and P8.137

น้ำหนักผูกติดปลายเชือกซึ่งคล้องผ่านท่อ 3 อัน A B C ดังรูป เมื่อ $\mu_S = 0.25$ และ $\mu_K = 0.20$

ก. จงหาน้ำหนัก W ที่น้อยที่สุดที่ทำให้เกิดสมดุล

[10.39 lb]

ข. น้ำหนัก W ที่มากที่สุดที่จะสามรถเลื่อนขึ้นด้วยการหมุนทวนเข็มนาฬิกาช้า ๆของท่อ B ในขณะที่ท่อ A และ C ถูกตรึงอยู่กับที่

[58.5 lb.]

ชื่อ

171100 Statics รหัส

8.6 จงหาช่วงของแรง P ที่ทำให้กล่องไม่เคลื่อนที่

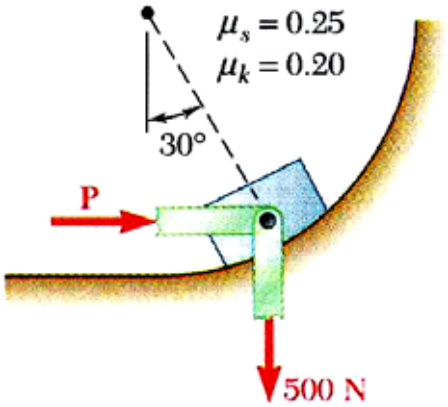


Fig. *P8.6*

ชื่อ _____

171100 Statics รหัส _____

8.119

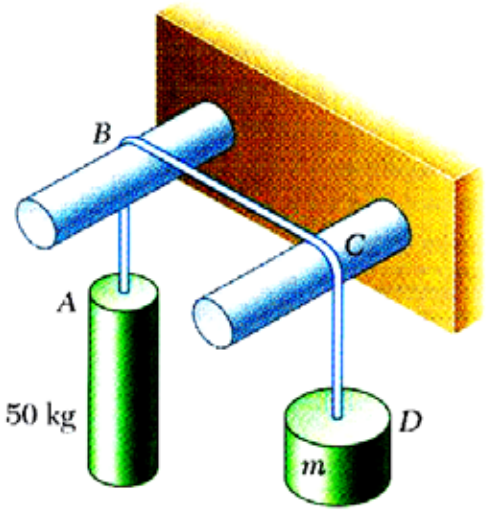


Fig. P8.119 and P8.120

แท่งทรงกระบอกสองแท่ง A และ D โยงด้วยเชือกคล้องผ่านท่อนทรงกระบอก B และ C ดังรูป เมื่อสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ที่จุดสัมผัสเท่ากับ 0.40 จงคำนวณหา ช่วงน้ำหนักของแท่งทรงกระบอกสองแท่ง D ที่ทำให้แท่งน้ำหนักทั้งสองยังคงแขวนอยู่ได้

ชื่อ _____

171100 Statics รหัส _____

8.120

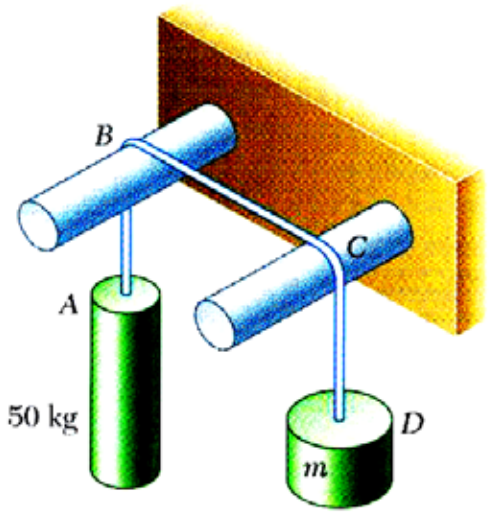


Fig. P8.119 and P8.120

แท่งทรงกระบอกสองแท่ง A และ D โยงด้วยเชือกคล้องผ่านท่อนทรงกระบอก B และ C ดังรูป เมื่อน้ำหนัก m ของแท่ง D เท่ากับ 20 kg. แท่ง D จะเคลื่อนที่ขึ้นพอดี จงคำนวณหา

a) สัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ระหว่างเชือกและท่อนแขวน

b) แรงดึงในเส้นเชือกช่วง BC

ชื่อ _____

171100 Statics รหัส _____

8.121

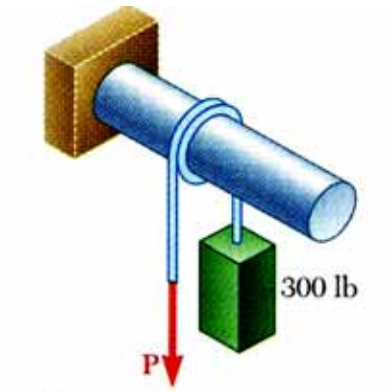


Fig. P8.121

ก้อนน้ำหนัก 300 ปอนด์ ถูกแขวนด้วยเชือก ซึ่งพันรอบท่อนแขวน หนึ่งรอบครึ่ง ดังรูป เมื่อค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานสถิตย์ระหว่างเชือกและท่อนแขวนเท่ากับ 0.15 จงคำนวณหาช่วงค่าแรง P ที่จะทำให้ก้อนน้ำหนักยังคงอยู่นิ่งได้