

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2551

วันที่ 27 ธันวาคม 2551

เวลา 09.00 - 12.00 น.

วิชา 220-102, 221-102 กลศาสตร์วิศวกรรม1 (Engineering Mechanics I)

ชื่อ-สกุล..... รหัส..... ตอนเรียน.....

อาจารย์ผู้สอนห้องสอบ.....

คำชี้แจง

- 1.ข้อสอบทั้งหมดมี 4 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 120 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
- 2.ข้อสอบมีทั้งหมด 12 หน้า (รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) ห้ามฉีกหรือแกะข้อสอบออกจากเล่ม
- 3.ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบนี้ หากไม่พอให้ใช้หน้าว่างด้านซ้ายมือ
- 4.ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทูริตจะได้ E
- 5.อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
- 6.ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
7. อนุญาตให้ตอบด้วยดินสอดำได้ (ควรใช้ชนิด B)
8. ให้เขียน รหัส ที่หัวกระดาษทุกแผ่น
9. ให้เขียน ชื่ออาจารย์ผู้สอน ที่หัวกระดาษหน้าแรก

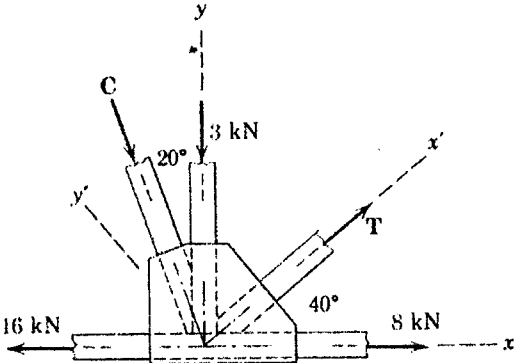
ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1.1	15	
1.2	20	
2.1	12	
2.2	15	
2.3	8	
3	30	
4.1	12	
4.2	8	
รวม	120	

ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

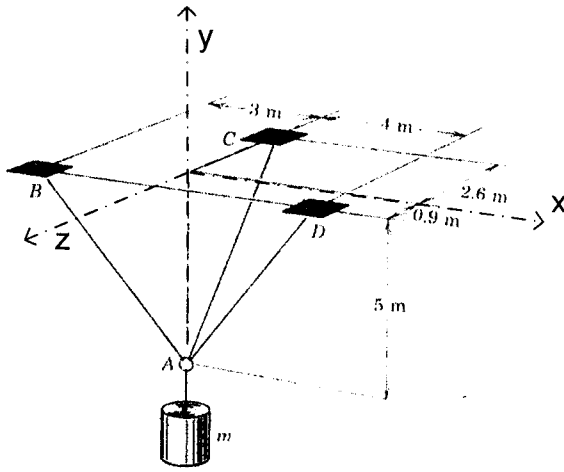
ข้อที่ 1 (35 คะแนน)

1.1 (15 คะแนน) จงวิเคราะห์ขนาดของแรง C และ T ของจุดต่อของ โครงข้อหมุน



ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

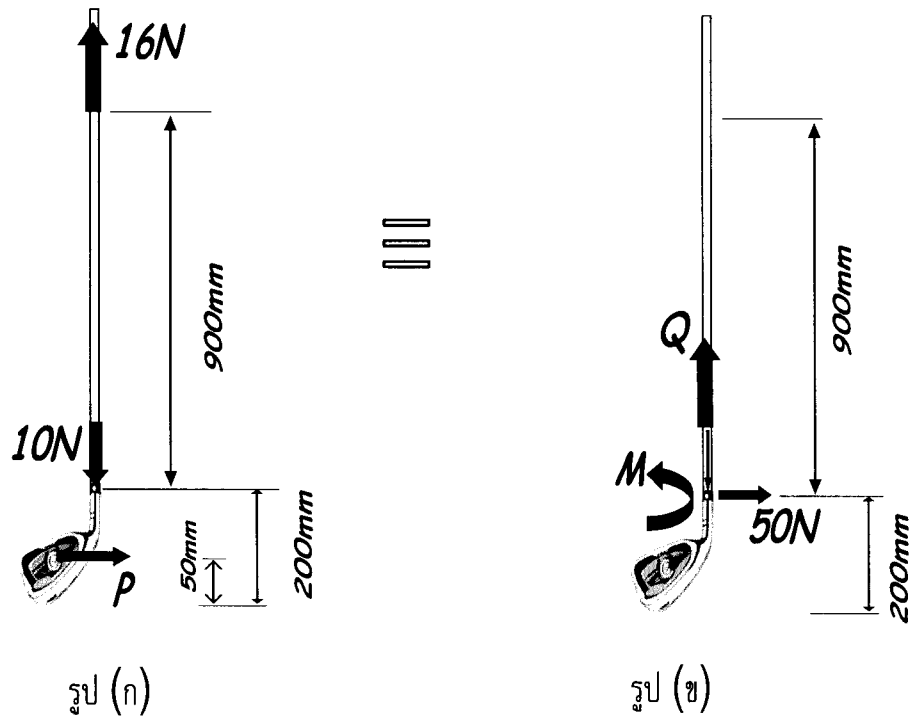
1.2 (20 คะแนน) จงวิเคราะห์ห้ขนาดแรงดึงในเคเบิลทั้ง 3 เส้น ที่ยึดรั้งทรงกระบอกมวล m ดังแสดงในรูป (ตอบในเทอมของ mg)



ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

ข้อที่ 2 (35 คะแนน)

2.1 (12 คะแนน) นักกอล์ฟประหยัด มากแสง เผยเคล็ดลับในการตีกอล์ฟให้กับนักศึกษาที่เรียนวิชา กลศาสตร์วิศวกรรมของ ม.อ. ดังนี้ ถ้าระบบแรงของการตีของไม้กอล์ฟ ในรูป (ก) และ (ข) สมมูลกัน จงหา ขนาดและทิศทางของ แรง P, แรง Q และโมเมนต์ M

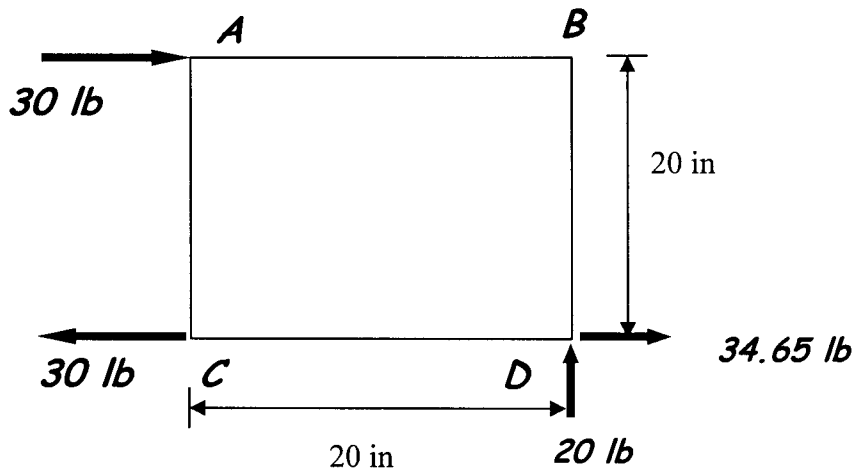


ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

2.2 (15 คะแนน) แรงที่กระทำต่อแผ่นวัตถุสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 20x20 in ดังรูปแสดง

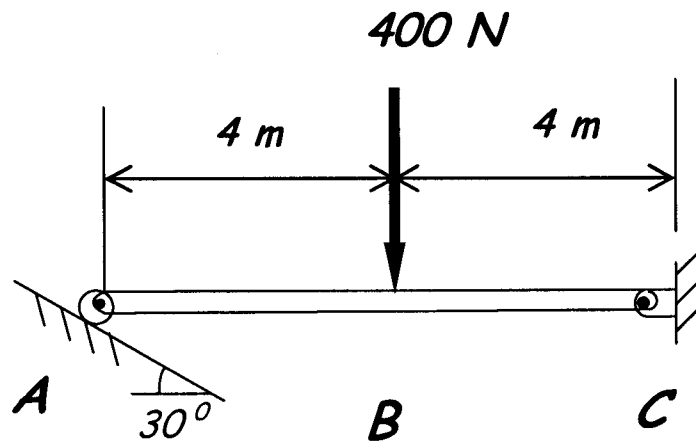
(ก) จงหาแรงลัพธ์ของแรงเหล่านี้

(ข) จงหาจุด 2 จุดที่เกิดจากการตัดกันของแนวแรงลัพธ์และขอบของวัตถุ



ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

2.3 (8 คะแนน) วัตถุเกร็งอยู่ในสมดุลในระนาบ รับแรงดังรูปแสดง จงเขียนแผนภาพวัตถุอิสระ (Free-Body Diagram: FBD) ของคาน AC และ จงหาแรงปฏิกิริยาลัพธ์ที่ A

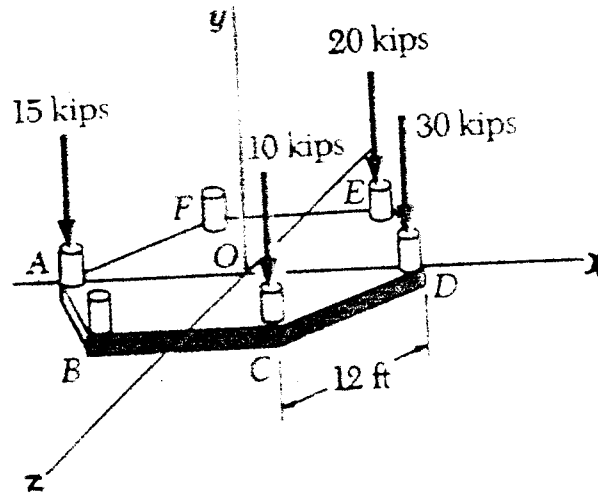


ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

ข้อที่ 3 30 คะแนน

3. (30 คะแนน) ฐานรากคอนกรีตรูปหกเหลี่ยมด้านเท่า ABCDEF มีขนาดความยาวของแต่ละด้านเท่ากับ 12

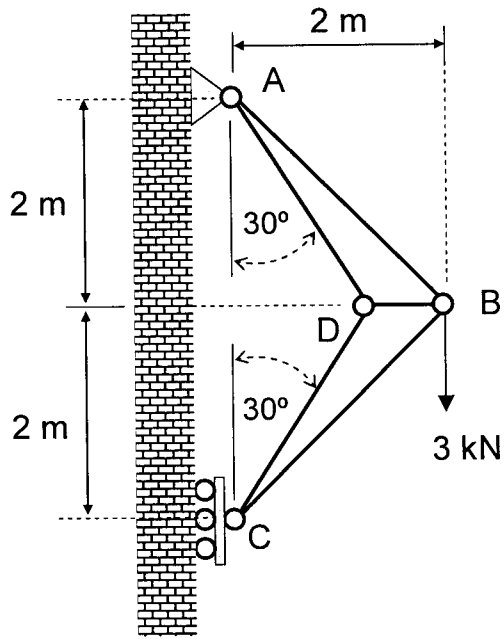
ฟุต รองรับแรงขนาด 15Kips กระทำที่จุด A แรงขนาด 10Kips กระทำที่จุด C แรงขนาด 30 Kips กระทำที่จุด D และแรงขนาด 20 Kips กระทำที่จุด E จงคำนวณหาขนาดและตำแหน่งของแรงลัพธ์ของแรงทั้ง 4 ที่กระทำต่อฐานราก ABCDEF



ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

ข้อที่ 4 (20 คะแนน)

4.1 (12 คะแนน) จงคำนวณหาแรงปฏิกิริยาและแรงในโครงข้อหมุนของชิ้นส่วนทั้งหมด โดยวิธีจุดต่อ



ภาคการศึกษาที่ 2 ปี 2551

4.2 (8 คะแนน) จงคำนวณแรงในโครงข้อหมุนของชิ้นส่วน DE, DI, BE และ EG โดยใช้วิธีการตัดเท่านั้น (ห้ามใช้วิธีจุดต่อ)

