

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษา 1

ปีการศึกษา 2549

วันที่ 3 สิงหาคม 2549

เวลา 09.00 - 12.00 น.

วิชา Engineering Mechanics I (220,221-102)

ห้องสอบ R300

ชื่อ-สกุล.....

รหัส.....

อาจารย์ผู้สอน.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 หน้า (ไม่รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบ หากไม่พอให้ใช้หน้าว่างด้านซ้ายมือ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทูริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนรหัสในกระดาษคำตอบทุกหน้า
7. กระดาษทดที่แจกให้ไม่ต้องส่งคืน ถ้าไม่พอขอเพิ่มที่อาจารย์คุมสอบ
8. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
9. ให้เขียนชื่ออาจารย์ผู้สอนที่หัวกระดาษหน้าแรก

ตารางคะแนน

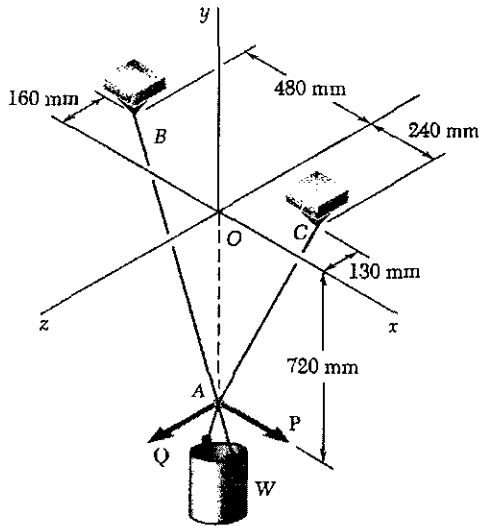
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	20	
2.1	10	
2.2	15	
3	15	
4	20	
5	10	
6	10	
รวม	100	

ทูริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทูริต

ตอน 01: ผศ.เอกรัฐ, ตอน 02: รศ.ดร.จักรกริสน์, ตอน 03: อ. วิวัฒน์

ชื่อ.....รหัส.....

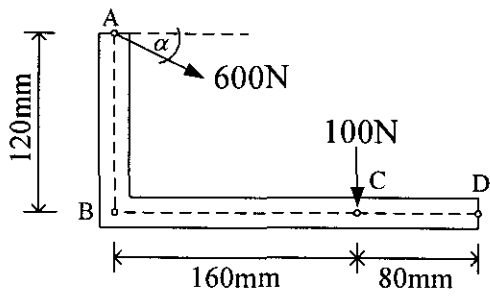
ข้อที่ 1 (20 คะแนน) ถังโลหะน้ำหนัก W แขนงติดกับวงแหวน A ที่มีลวด BAC คล้องผ่านและตรึงกับจุดยึด B และ C , โดยมีแรง P กับแรง Q กระทำที่วงแหวนจนทำให้ถังโลหะอยู่ในตำแหน่งดังแสดงในรูป หากน้ำหนัก W เท่ากับ $1,500\text{ N}$ จงหาค่าของแรง P และ แรง Q (เนื่องจาก A เป็นวงแหวน ดังนั้นแรงดึงในลวด BAC จึงมีค่าเท่ากันตลอดเส้น)



ชื่อ.....รหัส.....

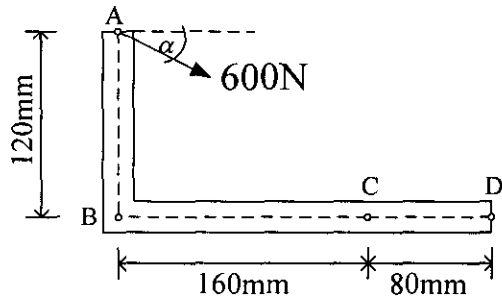
ข้อที่ 2.1 (10 คะแนน) วัตถุเกร็ง ABCD รับแรง 600 N ที่จุด A และแรง 100 N ที่จุด C กำหนดให้ $\alpha = 30^\circ$

จงแทนแรงที่กำหนดด้วยระบบแรง-แรงคู่ควบกระทำที่จุด D



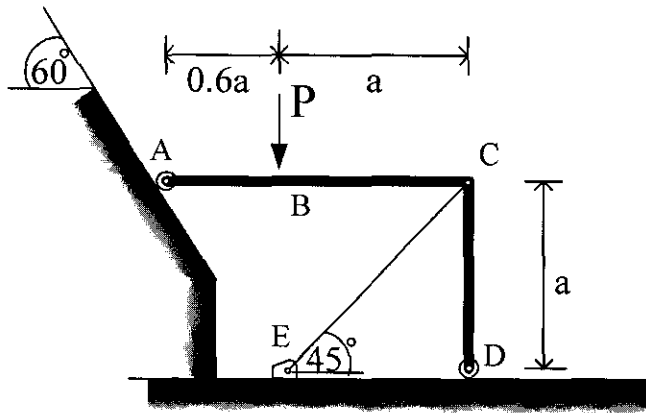
ชื่อ.....รหัส.....

ข้อที่ 2.2 (15 คะแนน) วัตถุเกร็ง ABCD รับแรง 600 N ที่จุด A กำหนดให้ $\alpha = 30^\circ$ จงแทนระบบแรงที่สมดุลที่ประกอบด้วยแรง 120 N ที่ B และแรงใดๆ ที่ C



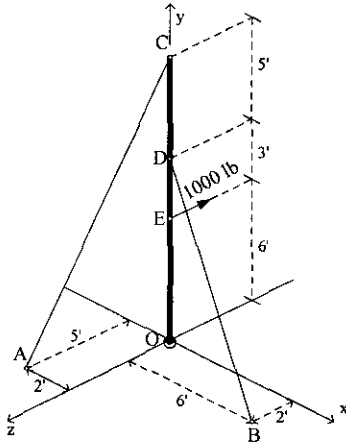
ชื่อ.....รหัส.....

ข้อที่ 3 (15 คะแนน) โครงสร้างแข็งเกร็ง ABCD รับแรงภายนอกขนาด P ที่ตำแหน่ง B จงวิเคราะห์แรงที่ฐาน A, D และแรงดึงในเคเบิล CE



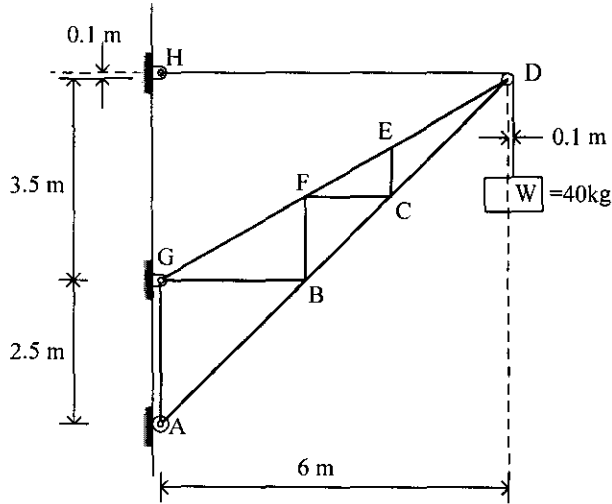
ชื่อ.....รหัส.....

ข้อที่ 4 (20 คะแนน) เสา CDEO ความยาว 14 ฟุต ตั้งอยู่บนฐานรองรับแบบลูกบอลในข้อหุ้ม ที่จุด O และ ถูกรั้งไว้ด้วยสายเคเบิล CA และ DB ดังรูป หากแรงที่จุด E ในแนวขนานกับแกน Z เท่ากับ 1000 ปอนด์ ดังรูป จงหาแรงในเคเบิลทั้ง 2 เส้น



ชื่อ.....รหัส.....

ข้อที่ 5 (10 คะแนน) โครงถัก AGD ดังแสดงในรูป มีลูกรอกขนาดรัศมี 0.1 m อยู่ที่ปลาย D ซึ่งมีมวลเท่ากับ 40 kg แขนวนอยู่ จงหาแรงกระทำในทุกชิ้นส่วนของโครงสร้างโดยให้ระบุว่าเป็นแรงดึงหรือแรงอัดให้ชัดเจน (ใช้การตรวจพินิจประกอบด้วย)



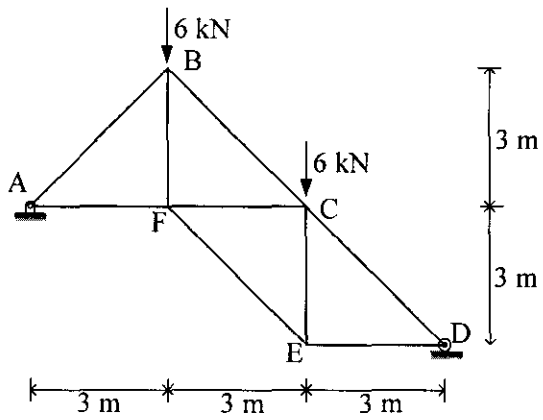
ตารางสำหรับตอบ

ชิ้นส่วน	ขนาดแรง (N)	ชนิดแรง (T,C)
AB		
BC		
CD		
AG		
GF		
FE		
ED		
GB		
BF		
FC		
CE		

T=Tension, C=Compression

ชื่อ.....รหัส.....

ข้อที่ 6 (10 คะแนน) จงใช้วิธี Method of section หาแรงในชิ้นส่วน BC, FC และ FE ในรูป



ตารางสำหรับตอบ

ชิ้นส่วน	ขนาดแรง (kN)	ชนิดแรง (T,C)
BC		
FC		
EF		

T=Tension, C=Compression