

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษา 2

วันที่ 19 ธันวาคม 2552

วิชา Mechanics of Solids I

220-201 และ 221-201 ดอน 01

ปีการศึกษา 2552

เวลา 9.00-12.00 น.

ห้องสอบ หัวหุ่นยนต์

ผู้สอน ผศ.เอกรัฐ สมัครรัฐกิจ

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ชื่อ-สกุล.....

รหัส.....

คำชี้แจง

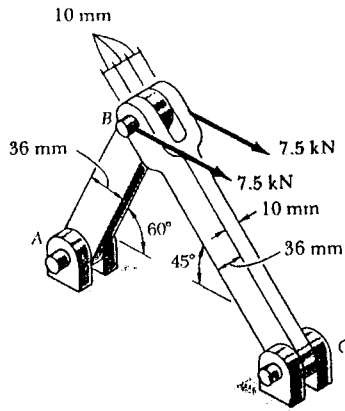
1. ข้อสอบทั้งหมดมี 4 ข้อ คะแนนรวม 40 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 หน้า (ไม่รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทุจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนรหัสในสมุดคำถามทุกหน้า
7. กระดาษทดที่แจกให้ไม่ต้องส่งคืน ถ้าไม่พอขอเพิ่มที่อาจารย์คุมสอบ
8. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ

ตารางคะแนน

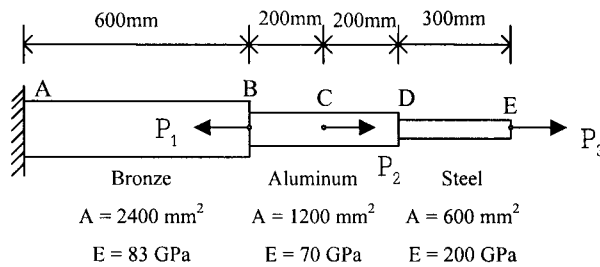
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
รวม	40	

ข้อที่ 1 โครงสร้าง ABC รับแรงในแนวนอน 2 แรงขนาด 7.5 kN กระทำที่จุด B ดังแสดงในรูป กำหนดให้หมุดที่ A,B และ C ซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 12 mm

- จงหา ก) หน่วยแรงตึงจากมากที่สุดในชิ้นส่วน AB และ BC
- ข) หน่วยแรงเฉือนที่หมุด A และ B

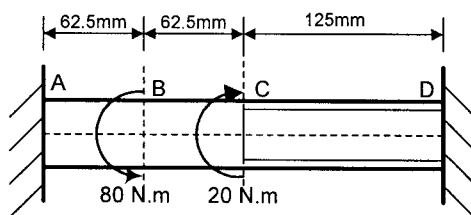


ข้อที่ 2 ROD ประกอบด้วย 3 ชิ้นส่วนยึดติดผนังที่ปลายด้านซ้าย ดังแสดงในรูป และรับแรงกระทำ $P_1 = 120$ kN และ $P_2 = 50$ kN และ $P_3 = 20$ kN จงวิเคราะห์หาหน่วยแรงแนวแกนสูงสุดที่เกิดขึ้นในอลูมิเนียม และระยะยึดที่ปลาย E



ข้อที่ 3 เฟลากรลม ABCD ยาว 250 mm ยึดติดแน่นกับผนังดังแสดงในรูปข้างล่าง ประกอบด้วยทรงกระบอกตัน (AC) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 20 mm ยาว 125 mm และทรงกระบอกกลวง (CD) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายในและนอกเท่ากับ 16 mm และ 20 mm ยาว 125 mm เช่นกัน ถ้าเฟลากรลม ABCD รับแรงบิดที่ B และ C กำหนดให้ $G = 80$ GPa จงหา

- ก) แรงบิดลัพธ์ที่ A และ D
- ข) หน่วยแรงเฉือนสูงสุดในเฟลาตัน AC



ข้อที่ 4 คานรับโมเมนต์ดัดขนาด 16.25 kN-m ดังแสดงในรูปข้างล่าง จงวิเคราะห์หาขนาดและตำแหน่งหน่วยแรงดึงและหน่วยแรงอัดสูงสุด

