

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษา 2

วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2549

วิชา Mechanics of Solids I

220-201 ตอน 01 และ 221-201 ตอน 02

ปีการศึกษา 2548

เวลา 09.00 - 12.00 น.

ห้องสอบ หัวหุ่น

ผู้สอน ผศ.เอกรัฐ สมัครัฐกิจ

ชื่อ-สกุล.....

รหัส.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ คะแนนรวม 60 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 หน้า (ไม่รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทุกจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนรหัสในสมุดคำถามทุกหน้า
7. กระดาษทดที่แจกให้ไม่ต้องส่งคืน ถ้าไม่พอขอเพิ่มที่อาจารย์คุมสอบ
8. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ

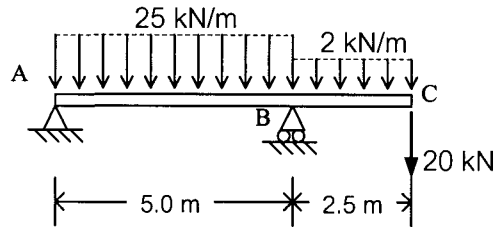
ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
รวม	60	

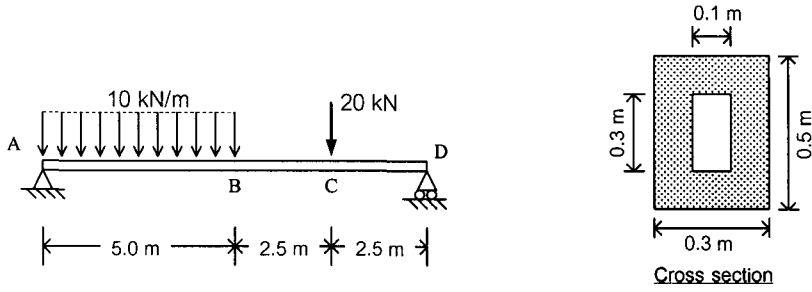
ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ผู้สอน ผศ.เอกรัฐ สมัครัฐกิจ

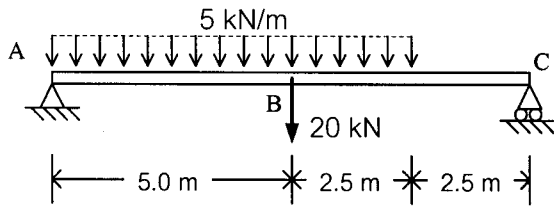
ข้อที่ 1 คำนับแรงกระทำดังแสดงในรูปจงเขียนแผนภาพแรงเฉือน และแผนภาพโมเมนต์ตัด พร้อมทั้งบอกตำแหน่ง และขนาดของโมเมนต์บวกสูงสุด (เทียบจากจุด A)



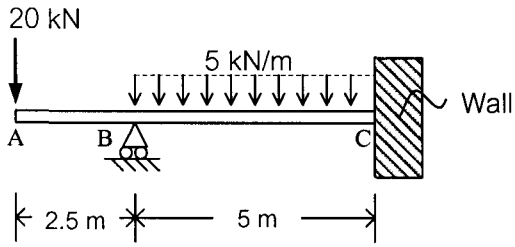
ข้อที่ 2 คาน ABCD ยาว 10 m รับแรง 20 kN และแรงกระจาย 10 kN/m ดังแสดงในรูปข้างล่าง  
 จงหาขนาดและตำแหน่งหน่วยแรงดิ่ง และหน่วยแรงเฉือนสูงสุด ที่ตำแหน่ง B



ข้อที่ 3 คานยาว 10 m หน้าที่ตั้งคองที่รับแรงกระทำแบบจุดขนาด 20 kN ที่จุด B และแรงกระจายขนาด 5 kN ดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์การโก่งตัวของคานที่จุด B โดยวิธีอินทิเกรต กำหนดให้คานมีค่า  $EI=9.5 \cdot 10^3 \text{ kN.m}^2$

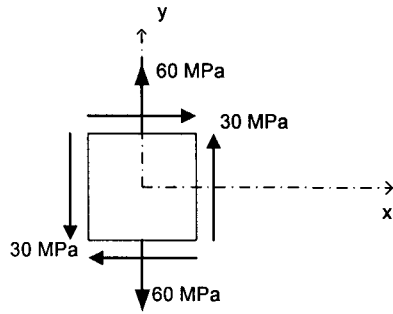


ข้อที่ 4 คาน ABC ที่มีพื้นที่หน้าตัดคงที่ตลอดความยาวรับแรงกระทำดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์หาแรงที่ฐานรองรับ โดยวิธีพื้นที่โมเมนต์ กำหนดให้เลือกแรงที่ฐาน B เป็นตัวเกิน (Redundant)



ข้อที่ 5 สถานะของหน่วยแรงที่กำหนดให้ดังแสดงในรูปจงวิเคราะห์หา

- ก.) สร้างวงกลมโมร์
- ข.) แกนหลักและหน่วยแรงหลักพร้อมทั้งแสดงรูปสถานะ
- ค.) หน่วยแรงเฉือนสูงสุด และหน่วยแรงตั้งฉากที่สมนัย
- ง.) หน่วยแรงย่อยซึ่งทำมุมหมุนทวนเข็มนาฬิกา 70 องศา กับแกน x



ข้อที่ 6 เพลาดันเส้นผ่านศูนย์กลาง 32 mm รับแรงกระทำดังแสดงในรูป จงหาหน่วยแรงจาก และหน่วยแรงฉาก ที่ตำแหน่ง H และ K

