

ชื่อ-สกุล :เลขประจำตัว :

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่: ประจำภาคการศึกษาที่ 1

วันที่: 5 ตุลาคม 2546

วิชา: 220-302 Structural Analysis I

ปีการศึกษา : 2546

เวลา : 13.30-16.30 น.

ห้อง : A201

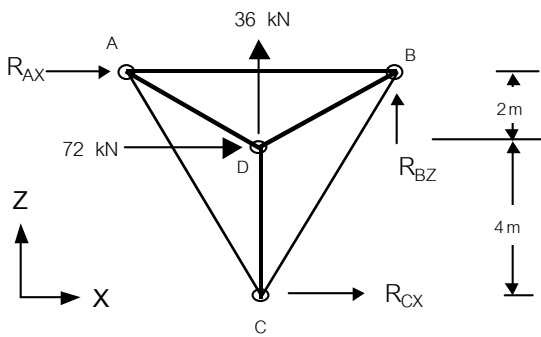
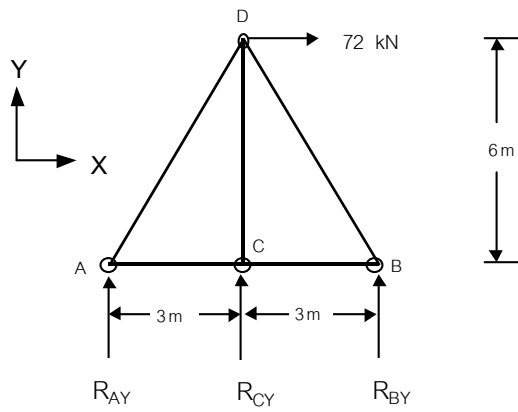
คำอธิบาย

1. ข้อสอบมีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ มีจำนวนหน้าทั้งหมด 9 หน้า (นับรวมหน้านี้ด้วย)
2. ให้ทำทุกข้อ (สำหรับข้อ 5 ให้เลือกตอบ ข้อย่อย 5a หรือ 5b เพียงข้อเดียวเท่านั้น)
3. ในการทำข้อสอบแต่ละข้อ ให้เขียนได้ทั้งสองหน้า ของกระดาษข้อสอบ
4. ห้ามฉีก หรือแกะกระดาษข้อสอบแยกออกจากชุดข้อสอบโดยเด็ดขาด
5. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	15	
2	25	
3	25	
4	25	
5	20	
รวม	110	

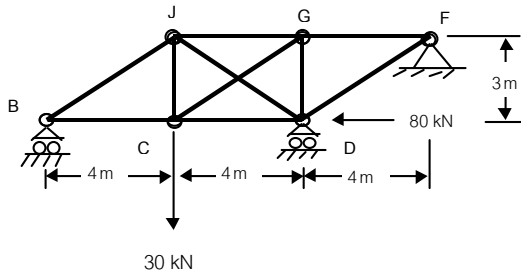
ผู้ออกข้อสอบ บุญ จันทร์ทักษิณภาส

1. (15 คะแนน) A space truss ABCD ถูกรองรับด้วย ที่รองรับแบบ slotted rollers ณ joints A, B และ C และรับแรงกระทำ 2 แรง ที่ joint D ในแนว X และ Z ดังแสดงในรูปข้างล่างนี้ จงวิเคราะห์หาแรงในทุกชิ้นส่วนของ Space Truss นี้

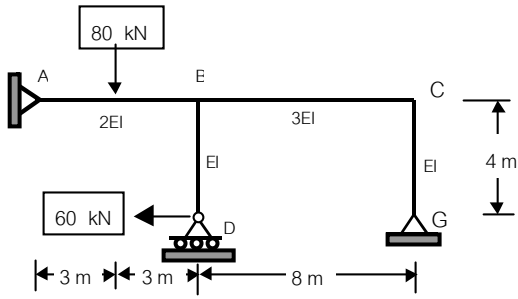


2. (25 marks) Determine axial forces of all members meetint at the joint C of the plane truss shown below. Given $E = 2 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$ and $A = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ for all members (ie. $1/(AE) = 10^{-5} \text{ kN}^{-1}$ for all members).

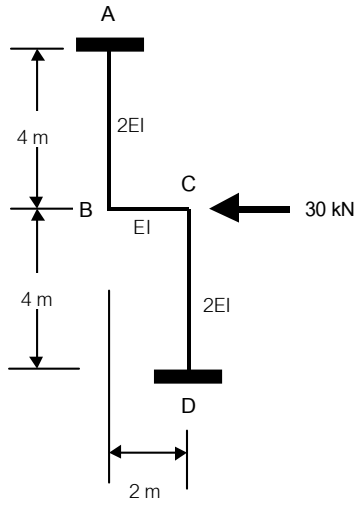
(ให้เลือกแรงปฏิกิริยาที่ support D และแรงในชิ้นส่วน CG เป็น redundant)



3. (25 คะแนน) จงวิเคราะห์หาแรงปฏิกิริยาทั้งหมดของ frame structure ที่แสดงในรูปข้างล่างนี้ โดยวิธี consistent deformation (ให้เลือก reactions ที่ A เป็น redundants)



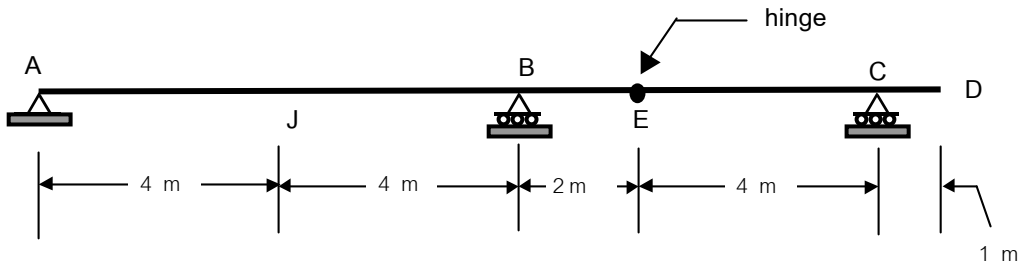
4. (25 คะแนน) จงวิเคราะห์โครงสร้างข้างล่างนี้ โดยวิธี Slope deflection แล้วเขียน bending moment diagram .



5.(20 คะแนน) ให้เลือกตอบข้อ (a) หรือ ข้อ (b) เพียงข้อเดียวเท่านั้น

(a). จงเขียน influence lines สำหรับ reactions at A, B และ C, และ shear force และ bending moment ณ section J (เป็น section ณ กึ่งกลาง span AB) ของ a statically determinate beam ในรูปข้างล่างนี้ (แนะนำ : ใช้ Müller-Breslau Principle)

และจงหาค่า maximum bending moment ที่จะเกิดที่ section J เนื่องจาก a series of a uniformly distributed load of arbitrary loaded length of intensity, $w = 12 \text{ kN/m}$.



(b). สะพานรถไฟยาว 60 เมตร ใช้ bridge trusses ดังแสดงในรูปข้างล่าง จงเขียน influence lines สำหรับ reactions และสำหรับแรงในชิ้นส่วน ED, DJ และ EJ ของ a bridge truss ในรูปข้างล่าง (Load เคลื่อนที่ไปตาม chords ล่าง)

