ชื่อ-สกุล : .....เลขประจำตัว :.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา : 2549

วันที่: 23 ธันวาคม 2549 เวลา : 13.30-16.30

วิชา: 220-303 Structural Analysis II ห้อง : A201

& 221-303 Structural Analysis II

คำอธิบาย

1. ข้อสอบมีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ มีจำนวนหน้าทั้งหมด 11 หน้า (นับรวมหน้านี้ด้วย)
2. ให้เลือกทำข้อสอบเพียง 4 ข้อ
3. ในการทำข้อสอบแต่ละข้อ ให้เขียนได้ทั้งสองหน้า ของกระดาษข้อสอบ
4. ห้ามฉีก หรือแกะกระดาษข้อสอบแยกออกจากชุดข้อสอบโดยเด็ดขาด
5. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
5	25	
รวม		

บุญ จันทร์ทักษิโณภาส

เลขประจำตัว .....

1. (25 คะแนน)

1.a (12 คะแนน) จงวิเคราะห์หา reaction components แล้วเขียน the bending moment diagram สำหรับโครงสร้างใน Fig.1a. (แนะนำ: ใช้สมบัติของ anti-symmetrically deformed structure).

1.b (13 คะแนน) โดยการตรวจพินิจ (ไม่ต้องแสดงการวิเคราะห์ในรายละเอียด) จงแสดงให้เห็นว่าแรงที่ปลายของ columns ของโครงสร้างใน Fig.1b มีค่าเท่าใด (แนะนำ: ใช้สมบัติของ symmetrically deformed structure).

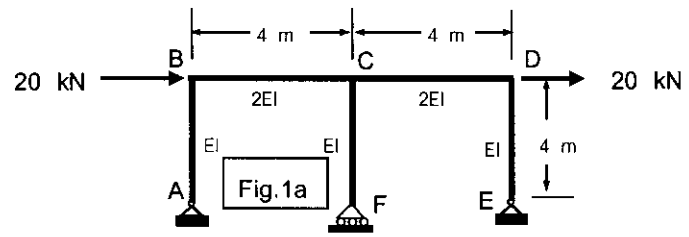


Fig.1a

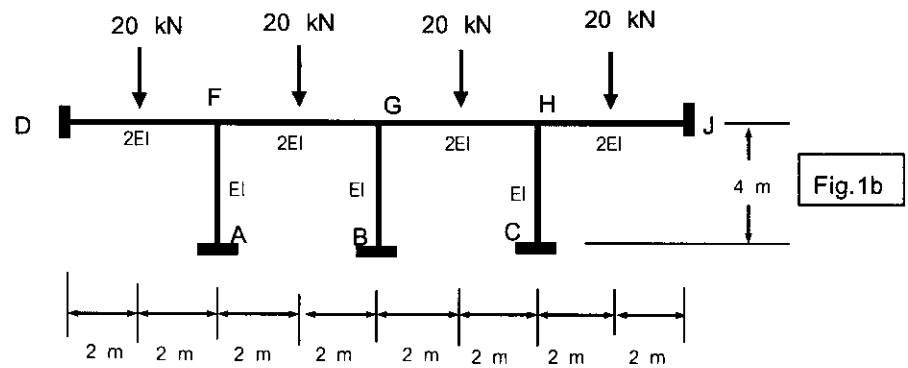


Fig.1b

เลขประจำตัว .....

2. (25 คะแนน) Determine the joint displacement components of the structures shown below, using the slope-deflection method.

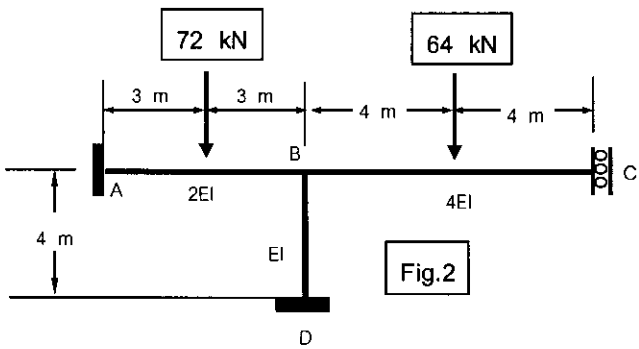


Fig.2

เลขประจำตัว .....

3. (25 คะแนน) Determine all end moments of the frame shown in Fig.3. using the moment distribution method, and then draw its bending moment diagram.

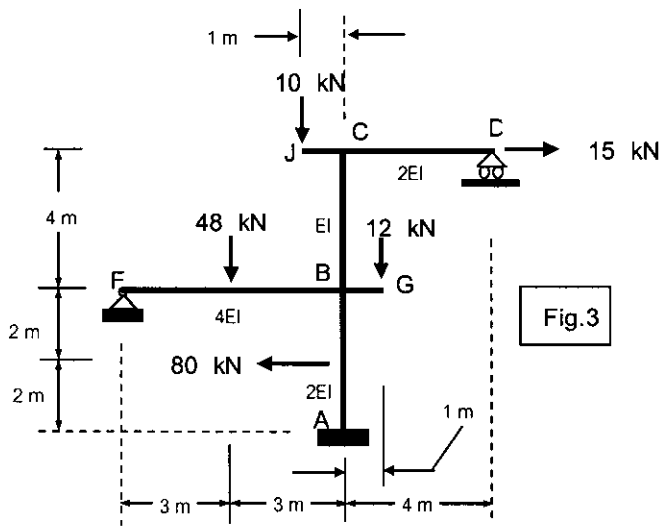
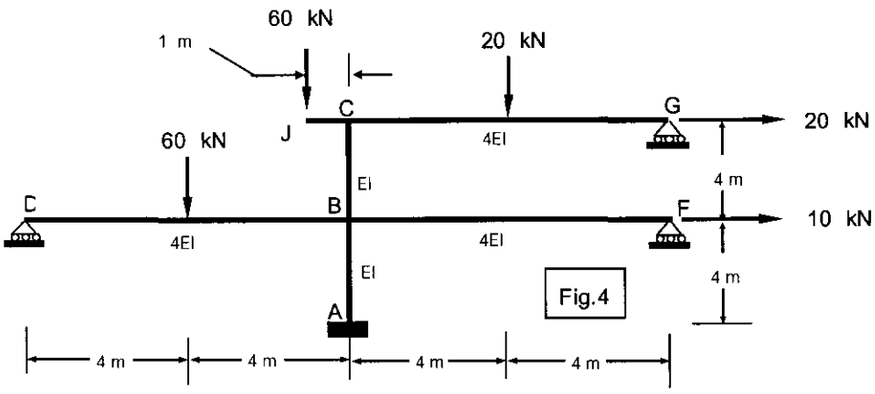


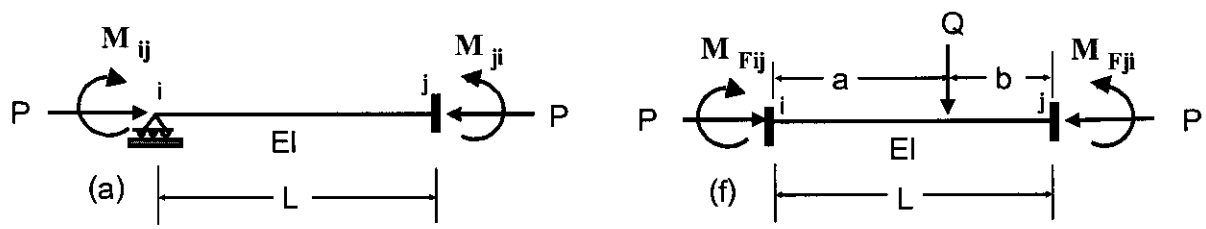
Fig.3

เลขประจำตัว .....

4. (25 คะแนน) Determine all end moments of the frame shown below (Hint: the successive sway correction moment distribution may be employed).



Formulae for beam-columns



$$K = \sqrt{\frac{P}{EI}}$$

Rotational stiffness and carry-over factor for a beam-column with far-end fixed: (Fig.a)

$$k_{ij} = \frac{EIK(KL\cos KL - \sin KL)}{(KL\sin KL + 2\cos KL - 2)}$$

$$c_{ji} = \frac{(\sin KL - KL)}{(KL\cos KL - \sin KL)}$$

Fixed-end moment for a beam-column under an applied concentrated load: (Fig.b)

$$M_{Fij} = Q\{\frac{KL\cos Kb + \sin KL - \sin Ka - \sin Kb - Kb\cos KL - Kb}{2K(2 - 2\cos KL - KL\sin KL)}\}$$

$$M_{Fji} = -Q\{\frac{KL\cos Ka + \sin KL - Ka\cos KL - \sin Kb - \sin Ka - Ka}{2K(2 - 2\cos KL - KL\sin KL)}\}$$