

ข้อสอบวิชา 221-303 Structural Analysis II

① ข้อใดถูกต้องที่สุดตามหลักของทฤษฎีความเค้น 3, 5, 7, 8, 10, 12  
ตามหลักของทฤษฎีความเค้น

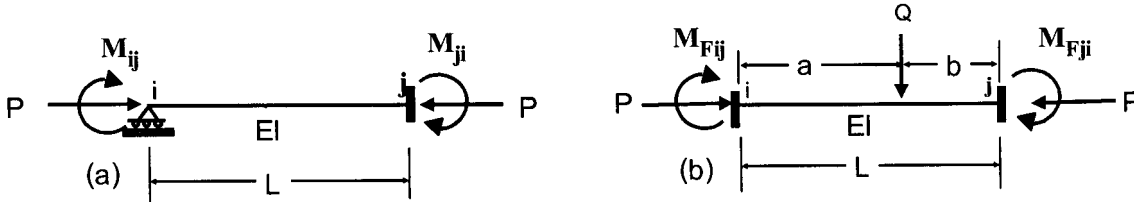
② ข้อใดถูกต้องที่สุดตามหลักของทฤษฎีความเค้น 2 หลัก

( ข้อใดที่ถูกต้องที่สุดตามหลักของทฤษฎีความเค้น 5 หลัก  
ตามหลักของทฤษฎีความเค้น )

mn

# (หน้านี้ ขอให้อยู่ในชุดกระดาษทด)

## 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 fixed end beam-column under an applied concentrated load: (Fig.b)

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

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

ชื่อ-สกุล : .....เลขประจำตัว : .....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา : 2554

วันที่ : 22 ธันวาคม 2554

เวลา : 09.00-12.00

วิชา : 221-303 Structural Analysis II

ห้อง : หัวหุ่นยนต์

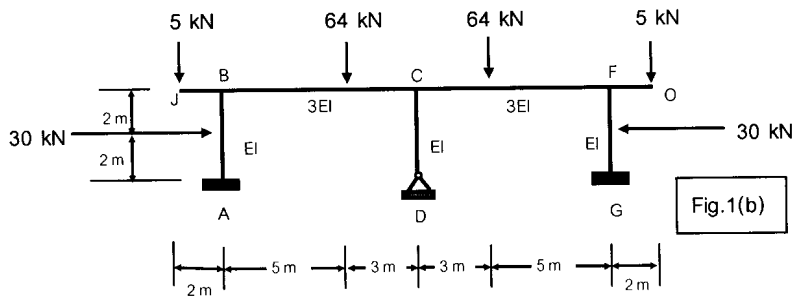
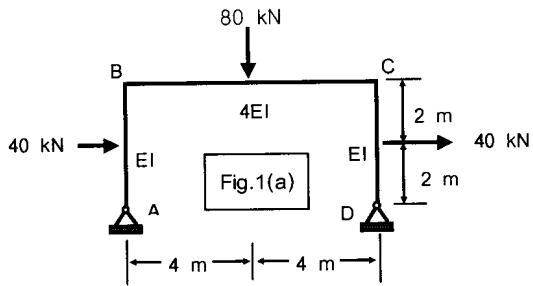
คำอธิบาย

1. ข้อสอบมีจำนวนทั้งหมด 5 ข้อ มีจำนวนหน้าทั้งหมด 12 หน้า (นับรวมหน้านี้ด้วย)
2. ให้เลือกทำข้อสอบ 4 ข้อ
3. ในการทำข้อสอบแต่ละข้อ ให้เขียนได้ทั้งสองหน้าของกระดาษข้อสอบ
4. ห้ามฉีก หรือแกะกระดาษข้อสอบแยกออกจากชุดข้อสอบโดยเด็ดขาด
5. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

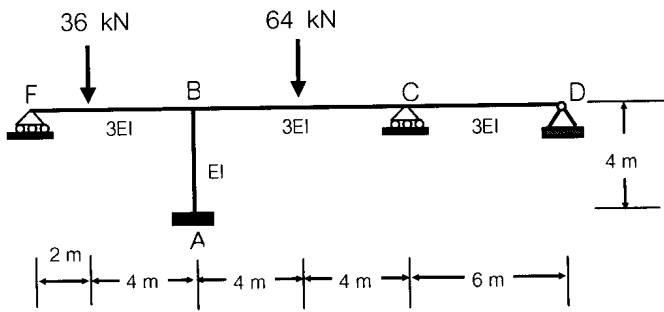
ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
5	25	
รวม		

บุญ จันทร์ทักษิณเภาส

1. (25 คะแนน) จงวิเคราะห์หา reaction components สำหรับ โครงสร้าง Fig.1(a) หรือ โครงสร้าง Fig.1(b)  
(ให้เลือกรหัสเพียงโครงสร้างเดี๋ยวนั้น)

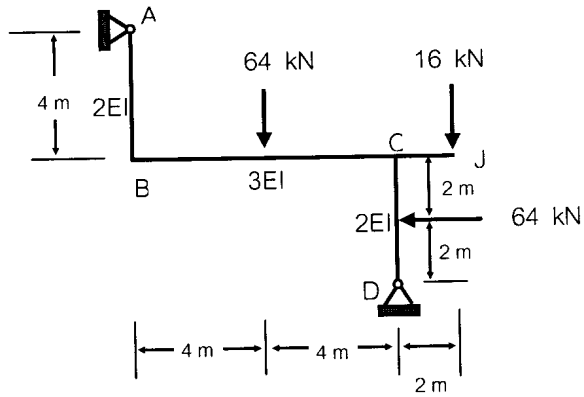


2. ( 25 points) Determine all end moments for the frame shown below by the moment distribution method, and draw its bending moment diagram.

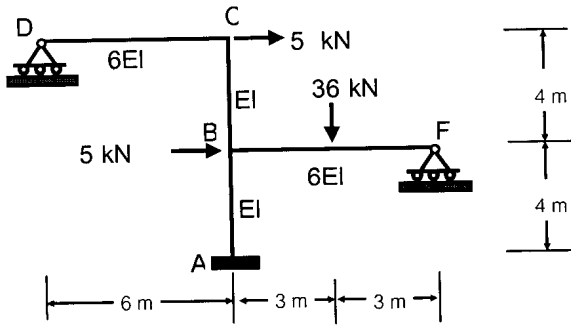


$E = 2 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$   
 $I = 2.4 \times 10^{-5} \text{ m}^4$   
Support A ทรุดตัว 0.03 m

3. (25 points) Analyse for all end moments of the frame shown below using moment distribution method.



4. (25 points) Find all end moments of the frame shown below using moment distribution method, and draw its bending moment diagram. Hint: successive sway correction moment distribution may be employed.



5. (25 points) If it may be assumed that the axial forces in the beam-columns BA and BC are of approximately equal in magnitude, estimate the end moments for the frame shown below. All relevant formulas for beam-column are given in the attached sheet.

