ชื่อ-สกุล : .....เลขประจำตัว :.....

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา : 2555

วันที่ : 18 ธันวาคม 2555 เวลา : 09.00-12.00

วิชา : 221-303 Structural Analysis II ห้อง : Robot (หัวหุ่น)

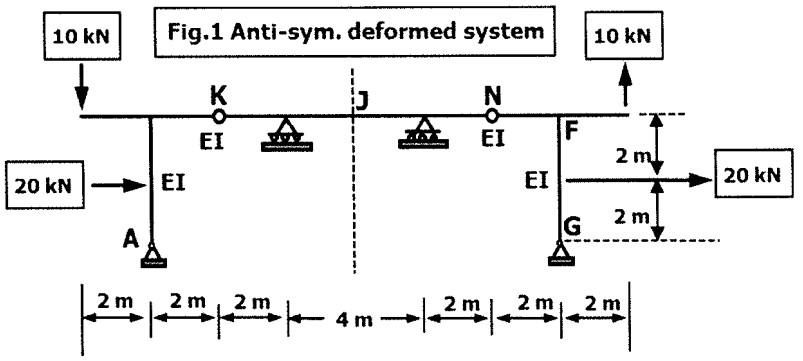
คำอธิบาย

1. ข้อสอบมีจำนวนทั้งหมด 6 ข้อ มีจำนวนหน้าทั้งหมด 13 หน้า (นับรวมหน้านี้ด้วย)
2. ให้เลือกทำข้อสอบ 5 ข้อ
3. ในการทำข้อสอบแต่ละข้อ ให้เขียนได้ทั้งสองด้าน ของกระดาษข้อสอบ
4. ห้ามฉีก หรือแกะกระดาษข้อสอบแยกออกจากชุดข้อสอบโดยเด็ดขาด
5. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้คะแนน
1	13	
2	20	
3	20	
4	25	
5	25	
6	25	
รวม		

บุญ จันทร์ทักษิโณภาส

1. (13 points) Determine reaction components for the structure in Fig.1 (K and N are hinges), and draw BMD for the structure.



2. (20 points) Find all joint displacements of the structure in Fig.2, and evaluate reaction components at the support D.

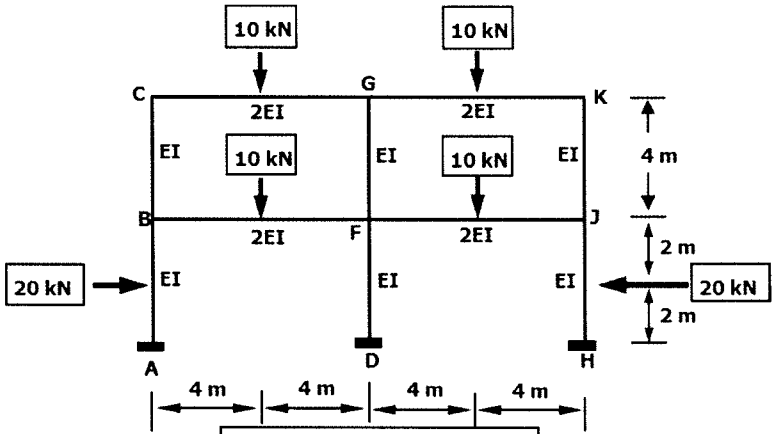


Fig.2 Sym. deformed system

เลขประจำตัว .....

3. (20 points) Determine all end moments of the frame (no-sway frame) in Fig.3, and sketch the BMD.

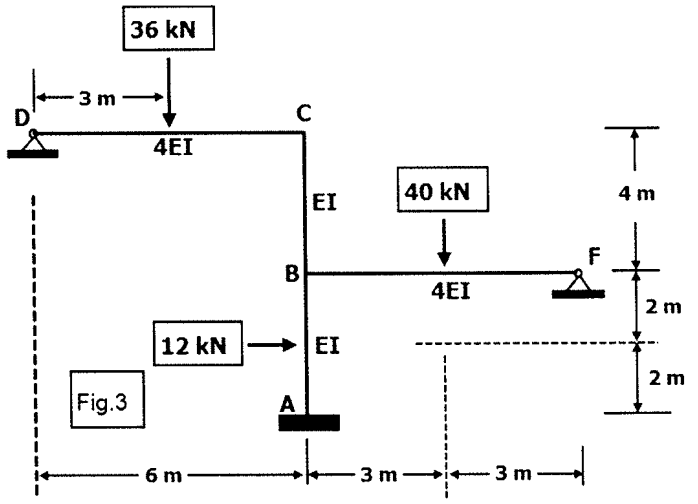


Fig.3

เลขประจำตัว .....

เลขประจำตัว .....

4. (25 points) Find all end moments of the frame shown below using moment distribution method.

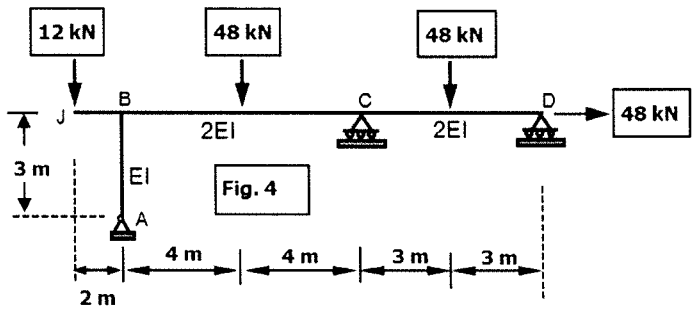
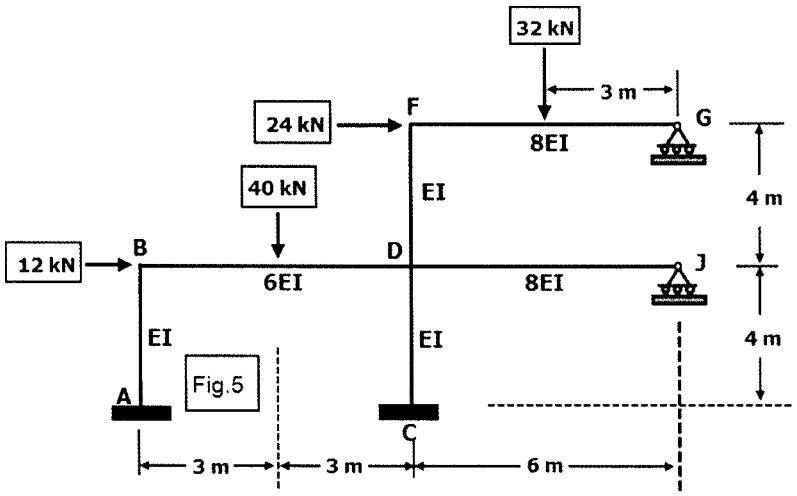


Fig. 4

เลขประจำตัว .....

5. (25 points) Find all end moments of the frame shown below and draw its BMD (the successive sway correction moment distribution may be used, also note that flexural rigidity of the member BD is different from that of the members DJ and FG).



เลขประจำตัว .....

6. (25 points) determine end moments for all members of the frame shown below (consider the beam-column effects but neglect axial deformation effects). All relevant formulas for beam-column are given in the attached sheet.

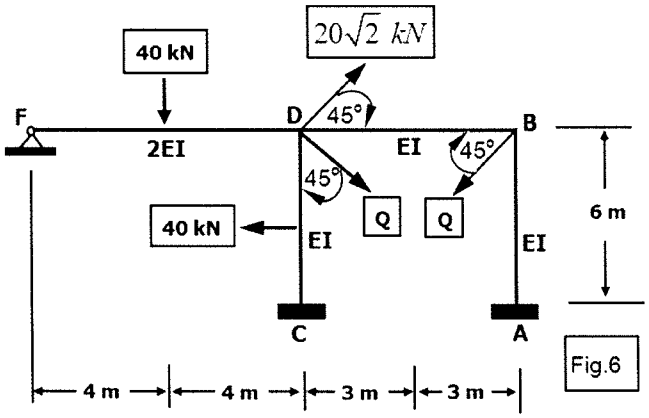


Fig.6

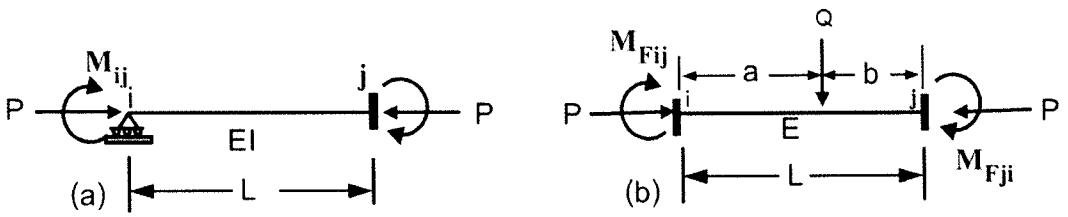
Q=905 kN

$E=2x10^{8}$ kN/m^{2}

$I=2.00x10^{-5}$ m^{4}

เลขประจำตัว .....

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)

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

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

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

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

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