

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค ประจำปีการศึกษา 2
วันที่ 19/2/2547

ปีการศึกษา 2546
เวลา 9.00 – 12.00 น.

วิชา 220-302 Structural Analysis I

ห้องสอบ A 201

ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

คำชี้แจง

- 1.ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 100 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
- 2.ข้อสอบมีทั้งหมด 15 หน้า (รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) ห้ามฉีกหรือแกะข้อสอบออกจากเล่ม
- 3.ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบนี้ หากไม่พอให้ใช้หน้าว่างด้านซ้ายมือ
- 4.ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทูจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก
- 5.อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
- 6.ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
7. อนุญาตให้ตอบด้วยดินสอดำได้ (ควรรู้นิยาม B)
8. ให้เขียน รหัส ที่หัวกระดาษทุกแผ่น
9. **Good Luck**

ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5.1	10	
5.2	10	
รวม	100	

By Dr. Suchart Limkatanyu

Problem 1: (20 Points)

For the rigid-joint frame shown in Figure 1:

- (a) Determine the horizontal and vertical components of support reactions (5 Points)
- (b) Construct complete axial, shear, and moment diagrams for each member (on compression side) (15 Points)

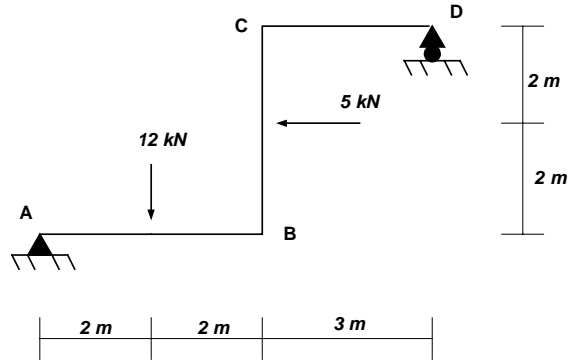


Figure 1

รหัส.....

Problem 2: (20 Points)

Determine the axial force in all members and the reaction components for the pin-connected truss. The modulus of elasticity E and the cross-sectional area A are the same for all members.

Note: Use F_2 and F_5 as redundant forces

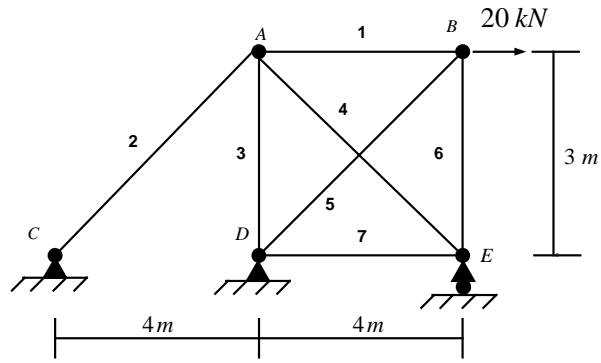


Figure 2

รหัส.....

รหัส.....

Problem 3: (20 Points)

The frame is to be analyzed when it is subjected to a horizontal displacement at *C* of 0.4 in. to the right during the loads shown are applied to the structure:

- (a) Determine the values of the reaction components;
- (b) Construct the SFD and BMD.

Note: Use R_{cx} as redundant force; 1 ksi = 1000 psi; 1 psi = 1 lb/in²; 1 ft = 12 in.

$E = 29 \times 10^3 \text{ ksi}$ for all members

$I = 50 \text{ in}^4$ for all members

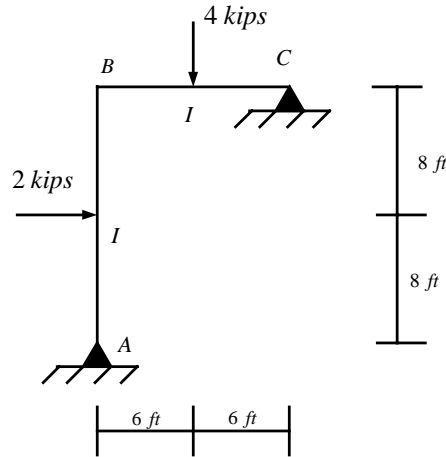


Figure 3

รหัส.....

Problem 4: (20 Points)

For the frame shown in Figure 4, use the slope-deflection method to determine:

- (a) The support reactions
- (b) End moments for each member

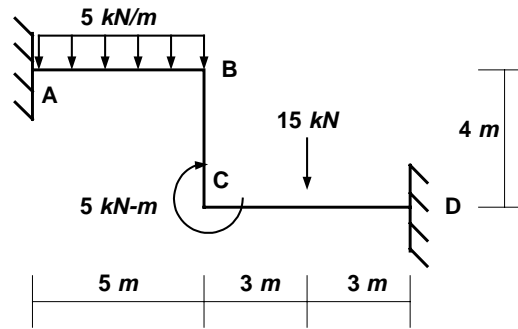


Figure 4

รหัส.....

รหัสด.....

Problem 5: (20 Points)

Problem 5.1 (10 Points)

For the beam shown, construct the influence lines for the indicates quantities:

- (a) The vertical component of reaction at A
- (b) The vertical component of reaction at E
- (c) The moment at D
- (d) The shear at D

Hint: use Müller – Breslau Principle

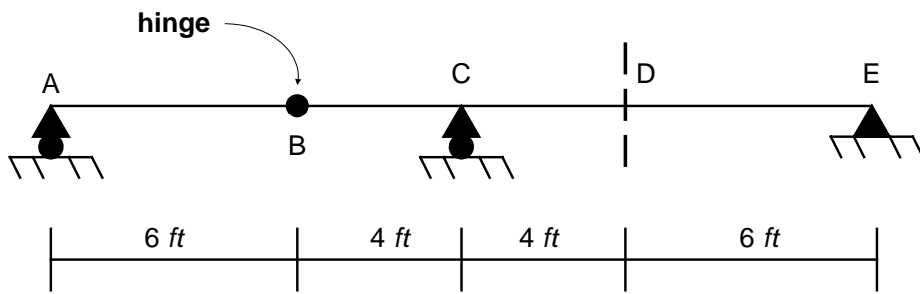


Figure 5

รหัสด.....

Problem 5.2 (10 Points)

For a unit load moving from A to B on the truss shown, construct the influence lines for the numbered members.

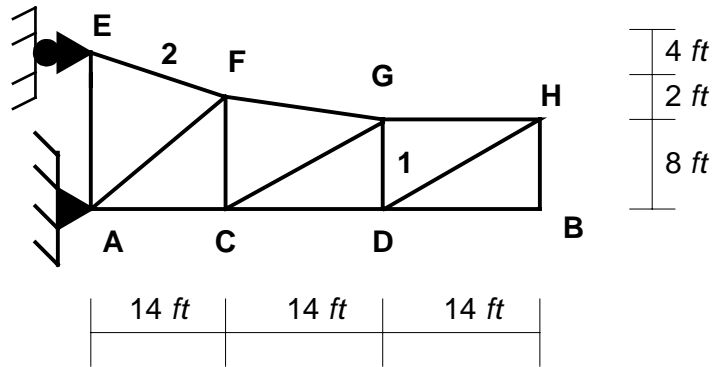


Figure 6

รหัสด.....