

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำปีการศึกษา 1
วันที่ 14 ตุลาคม 2559
วิชา 220-302 Structural Analysis 1

ปีการศึกษา 2559
เวลา 13.30 – 16.30.
ห้องสอบ หัวหุ่น

ชื่อ-สกุล.....
รหัส.....

คำชี้แจง

- 1.ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ คะแนนรวม 125 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
- 2.ข้อสอบมีทั้งหมด 11 แผ่น (รวมปก) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ)
- 3.ให้ทำหมดทุกข้อลงในตัวข้อสอบถ้าไม่พอให้ใช้หน้าหลังได้
- 4.อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
- 5.ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ ทุกจริตติตตE
6. **GOOD LUCK**
7. ห้ามนำเอกสารใดๆเข้าห้องสอบ

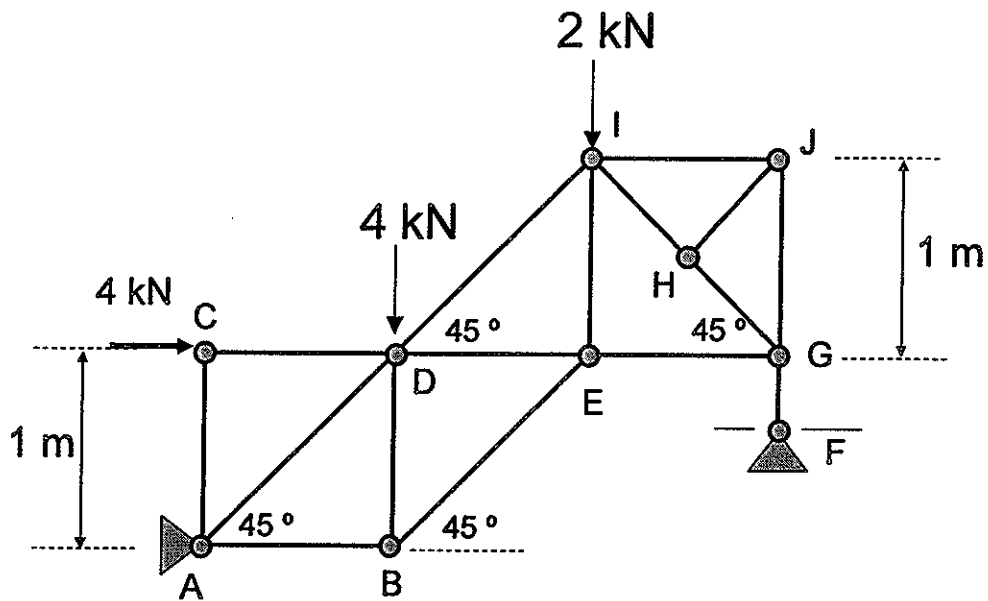
ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	20	
2	25	
3	25	
4	25	
5	30	
รวม	125	

Problem 1 (20 Points)

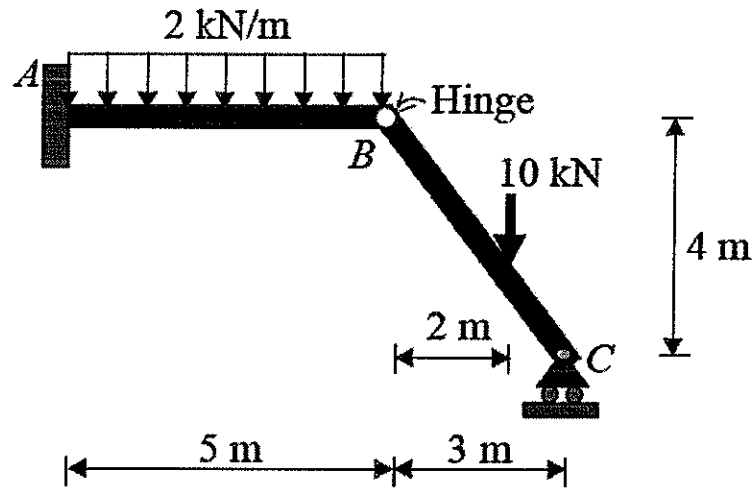
สำหรับโครงข้อหมุนดังแสดง:

- จงระบุชิ้นส่วนที่แรงภายในเป็นศูนย์ (zero force members) ตอบผิดคะแนนติดลบ (4 คะแนน)
- จงหาแรงปฏิกิริยาที่ย่อที่ฐาน ตรงจุด A และ F (4 คะแนน)
- จงหาแรงภายในของชิ้นส่วน CA, CD, AD และ AB โดยวิธีจุดต่อเท่านั้น (method of joint only) (6 คะแนน)
- จงหาแรงภายในของชิ้นส่วน DI, DE, และ BE โดยวิธีตัดเท่านั้น (method of section only) (6 คะแนน)



Problem 2 (25 Points)

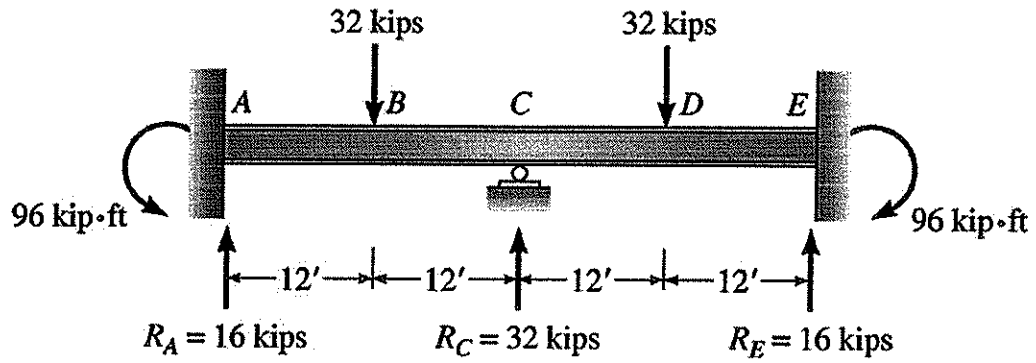
From the following figure, compute the support reactions at A and C. (B is hinge.) Draw the shear and moment curves for each member of the frame. Sketch the deflected shape.



Problem 3 (25 Points)

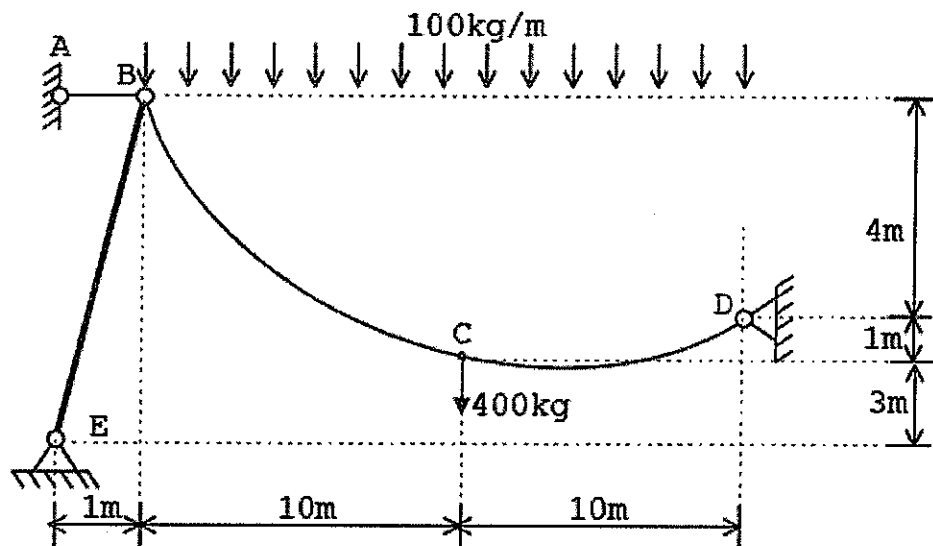
Using the moment-area method, compute the slope and deflection under 32 kips load at B.

Reactions are given. $I = 510 \text{ in}^4$ and $E = 29,000 \text{ kips/in}^2$. Sketch the deflected shape.



Problem 4 (25 Points)

For the cable structure shown below, compute the maximum and minimum tension in the cable BD, the tension in cable AB, the support reactions at D and the resultant force in member BE.



Problem 5 (30 Points)

Determine the slope and the vertical displacement of point C on the frame as shown below. Use $E = 200 \text{ GPa}$, $I = 15(10^6) \text{ mm}^4$.

