

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษา 2  
วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2551  
วิชา STRUCTURAL ANALYSIS I  
220-302,221-302

ปีการศึกษา 2551  
เวลา 9.00 – 12.00 น.  
ห้องสอบ A401  
ผู้สอน ผศ.เอกรัฐ สมัคร์รัฐกิจ

ชื่อ-สกุล.....

รหัส.....

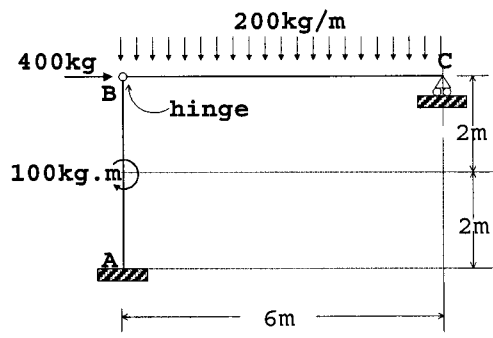
คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 6 หน้า (ไม่รวมปก และเอกสารประกอบ) ผู้สอบต้องตรวจสอบว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะหรือฉีกข้อสอบออกจากเล่ม
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในกระดาษคำตอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทุกจริตจะได้ E
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ให้เขียนรหัสในสมุดคำตอบทุกหน้า
7. กระดาษทดที่แจกให้ไม่ต้องส่งคืน ถ้าไม่พอขอเพิ่มที่อาจารย์คุมสอบ
8. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ

ตารางคะแนน

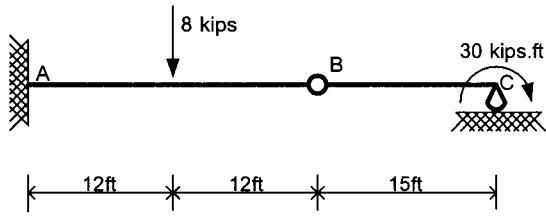
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	20	
3	25	
4	25	
5	20	
รวม	100	

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

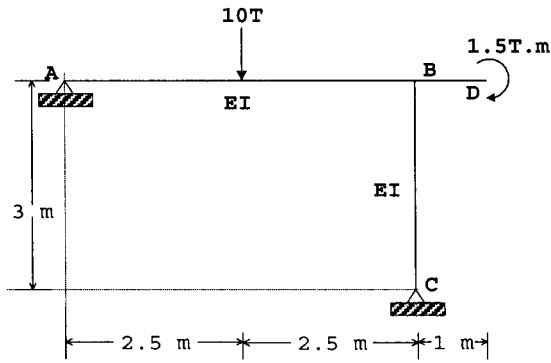


ข้อที่ 1 จงวิเคราะห์แรงปฏิกิริยาที่ฐาน ของ  
 โครงข้อแข็งที่กำหนด พร้อมทั้งเขียน  
 AFD, SFD และ BMD

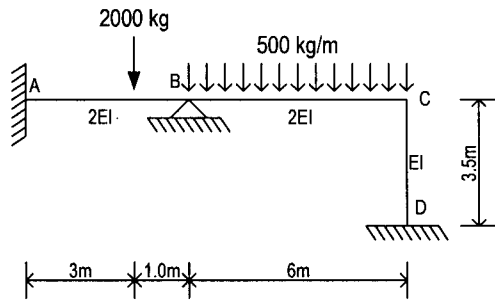
ข้อที่ 2 คาน ABC มี EI คงที่ตลอดความยาว และรับแรงกระทำดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์หาการเคลื่อนที่ในแนวตั้งที่จุด B ใช้วิธีคานคอนจูเกต กำหนดให้  $E=29 \cdot 10^3 \text{ ksi}$   $I=30 \text{ in}^4$



ข้อที่ 3 โครงข้อแข็งรับแรงกระทำดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์หาที่ฐานรองรับ A และ C โดยวิธีแรง  
 หนึ่งหน่วย (Unit load method) ที่คำนึงเฉพาะผลของโมเมนต์ดัดเท่านั้น พร้อมทั้งเขียน  
 แผนภาพแรงเฉือน (SFD) และแผนภาพโมเมนต์ (BMD) หมายเหตุ ให้นักศึกษาเลือกแรง  
 ในแนวราบที่ฐาน C เป็นตัวเกิน (Redundant)



ข้อที่ 4 โครงข้อแข็งรับแรงกระทำ ดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์หาโมเมนต์ปลายชิ้นส่วน (End moment) และแรงที่ฐาน A โดยใช้วิธีมุมลาด-การโก่ง (Slope-deflection method)



ข้อที่ 5 พิจารณาคานต่อเนื่อง ACD จงวิเคราะห์หา

- ก. เส้นอินฟลูเอนซ์ (Influence line) ของแรงที่ฐาน A และโมเมนต์ดัดที่ B
- ข. แรงวิกฤตที่ฐาน A และโมเมนต์ดัดที่ B เมื่อมีชุดของแรงที่กำหนดให้ในวงกลม  
เส้นเคลื่อนที่ผ่านจาก A ไป D

