

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ภาคการศึกษาที่ 1

วันพฤหัสบดีที่ 6 ตุลาคม 2548

วิชา : 220 - 412 Timber and Steel Design

ปีการศึกษา 2548

เวลา 9.00 - 12.00

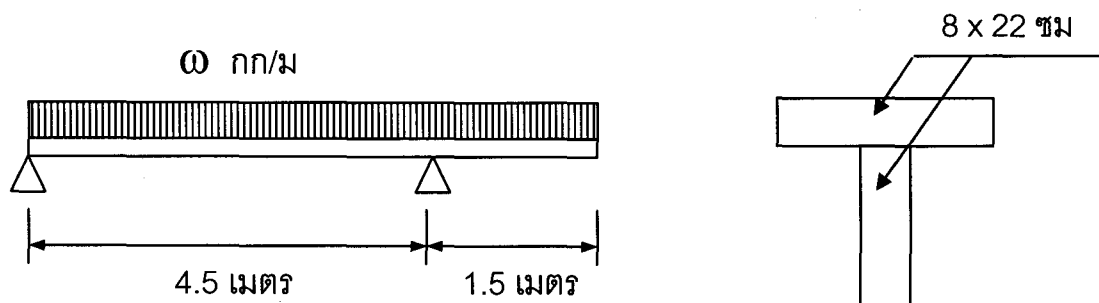
ห้องสอบ : A400

ข้อสอบมี 4 ข้อ ให้เลือกทำ 3 ข้อ

1. บังคับให้ทำข้อ 4
2. ให้เลือกทำ 2 ข้อจากข้อ 1 - ข้อ 3

1. คานไม้รูปตัว T ประกอบจากไม้ขนาด 8 x 22 ซม จำนวน 2 ชั้น ต่อยึดด้วยสลักเกลียวขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 มม. มีจุดรองรับห่างกัน 4 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 1 กำหนดให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง ออกแบบตามข้อกำหนดของ วสท. จงหาน้ำหนักบรรทุกพลอดภัย (uniformly distributed load) ที่กระทำต่อคานไม้ตัวนี้

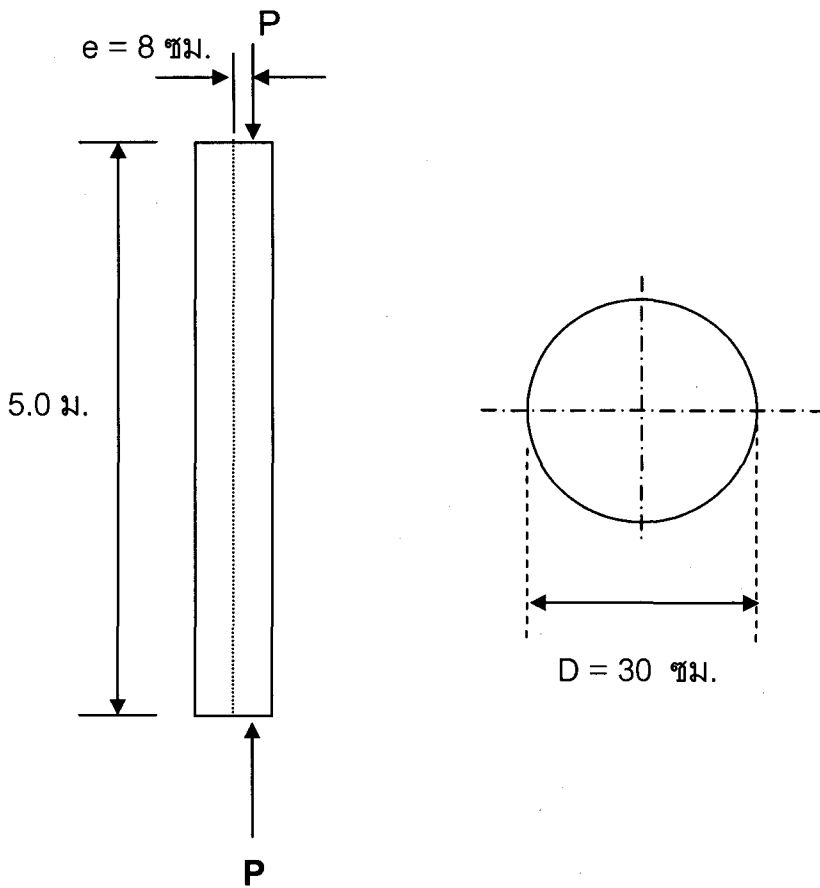
กำหนดให้ Form factor = 0.95 และ Depth factor = 1.0 (35 คะแนน)



รูปที่ 1

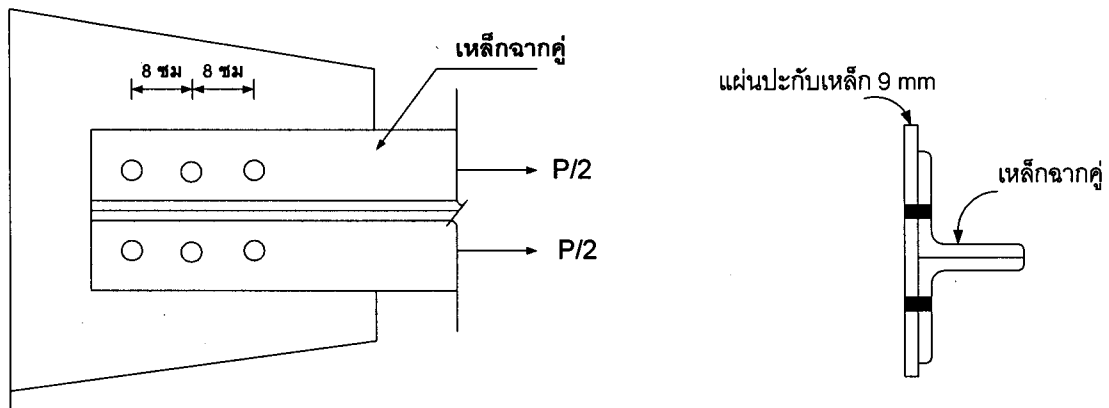
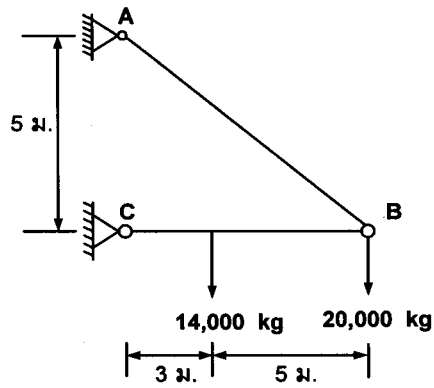
2. จงหาแรงกระทำสูงสุด P ที่กระทำเยื้องศูนย์กลาง 8 ซม. ต่อเสาไม้กลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 25 ซม. มีความยาว 5.0 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 2 สมมุติให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง โดยใช้ข้อกำหนดหน่วยแรงที่ยอมให้ของ วสท. รัศมีไจเรชั่นของเสากลม $r = D/4$

(35 คะแนน)



รูปที่ 2

3. จงออกแบบของค้ำอาคารรับแรงดึง AB โดยใช้เหล็กฉากคู่ เพื่อรับแรงดึงตามแนวแกน ต่อยึดที่ปลายทั้งสองข้างด้วยสลักเกลียว A325X ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19 มม. จำนวน 6 ตัว โดยเจาะรูมาตรฐาน ดังแสดงในรูปที่ 3 สมมติให้ใช้เหล็กโครงสร้าง Fe24 ออกแบบตามมาตรฐาน AISC(1980) (35 คะแนน)



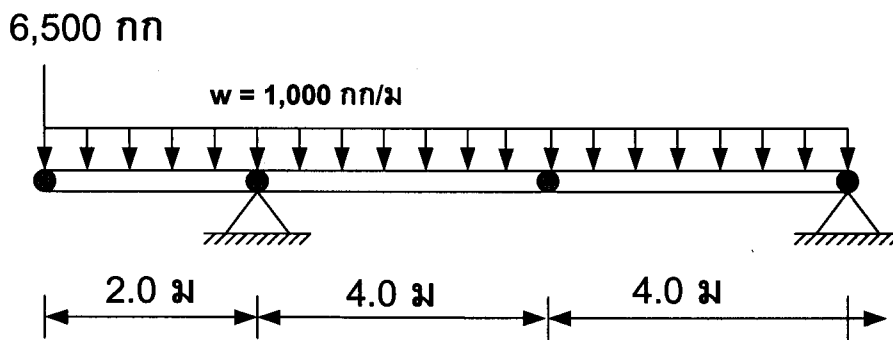
รูปที่ 3

นายสมพร เกรียงกมลโนรมย์

ผู้ออกข้อสอบ

4. จงออกแบบคานเหล็กด้วย Wide Flange เพื่อรับน้ำหนักบรรทุกทุกจร เป็นจุด 6,500 กก ณ.ตำแหน่งที่มี Bending Moment มากที่สุด ดังแสดงในรูปที่ 4 โดยมีจุดค้ำยันที่จุด Support และที่กึ่งกลางคาน สมมติให้ใช้เหล็ก SS400 และออกแบบตามข้อกำหนดของ AISC พร้อมทั้งตรวจสอบหน่วยแรงเฉือน ไม่ต้องคิदन้หนักคาน และการโก่งของคาน

(35 คะแนน)



รูปที่ 4

นายสมพร เจริญมโนรมย์
ผู้ออกข้อสอบ