

คณะวิศวกรรมศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบไล่ภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2547

วันอังคารที่ 1 มีนาคม 2548

เวลา 9.00 - 12.00

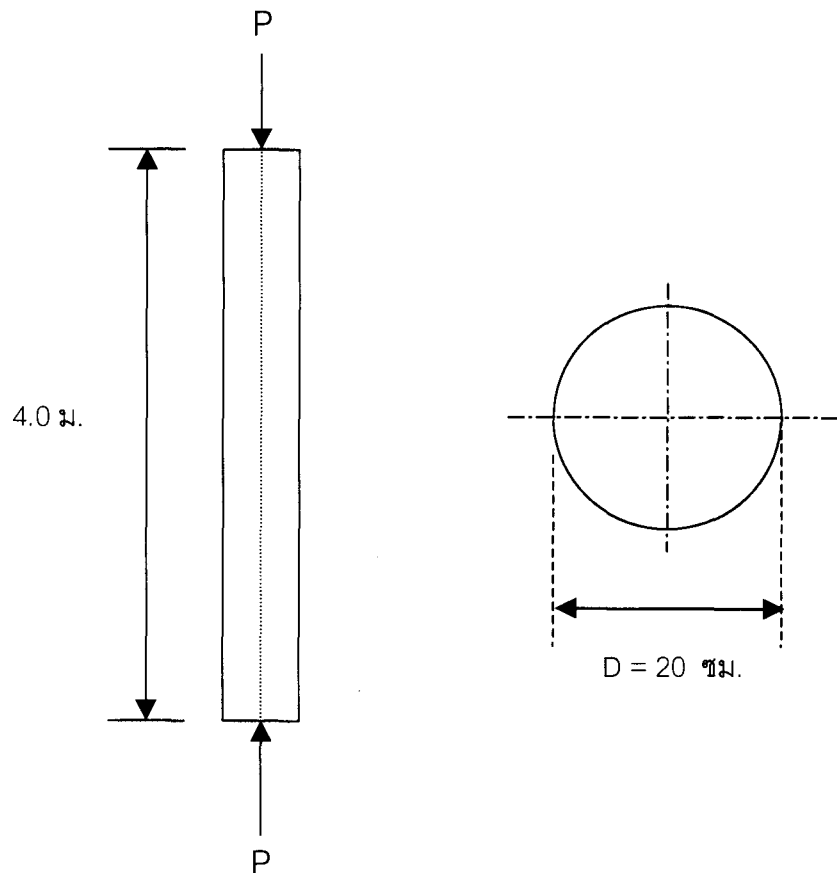
วิชา : 220 - 412 Timber and Steel Design

ห้องสอบ : R300

ข้อสอบมี 4 ข้อ ให้ทำข้อที่ 1 แล้วเลือกทำอีก 2 ข้อ จากข้อที่ 2-4

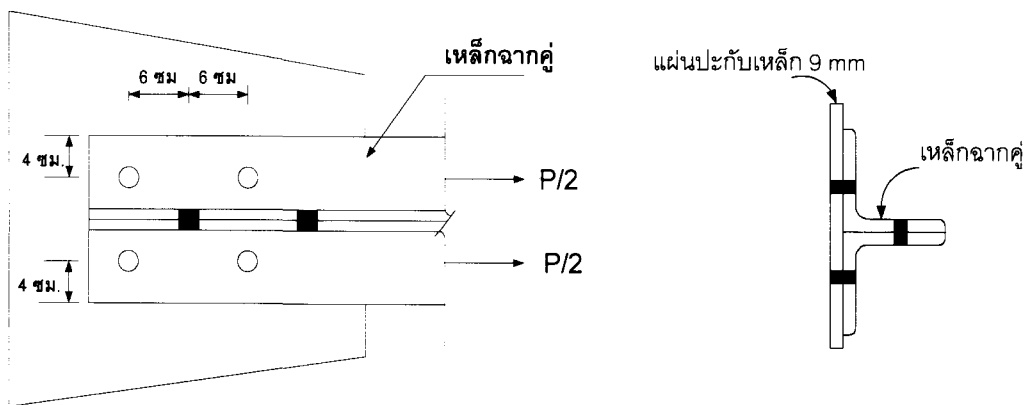
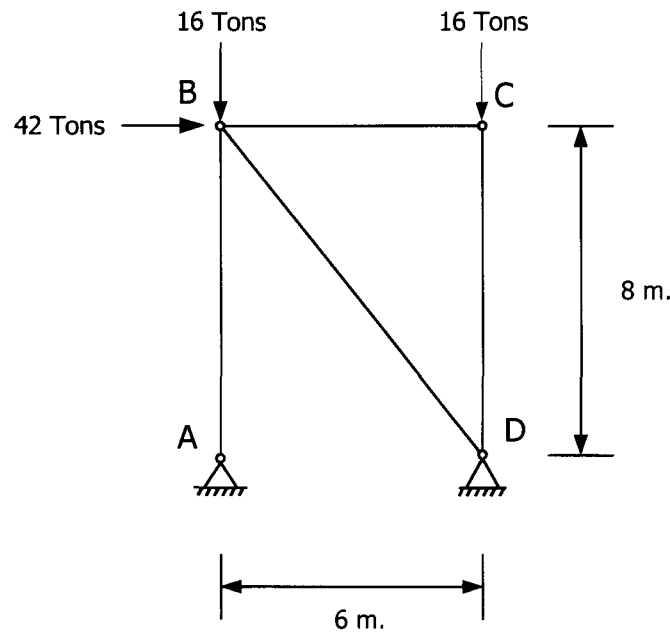
1. จงหาแรงกระทำสูงสุด  $P$  ที่กระทำผ่านศูนย์กลางเสาไม้กลมมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 ซม. มีความยาว 4.0 เมตร ดังแสดงในรูปที่ 1 สมมติให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง โดยใช้ข้อกำหนดหน่วยแรงที่ยอมให้ของ วสท. รัศมีไจเรชั่นของเสากลม  $r = D/4$

(30 คะแนน)



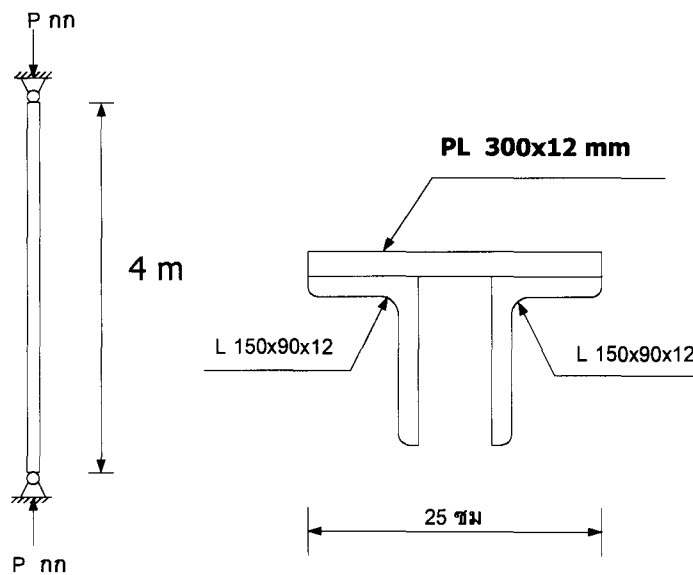
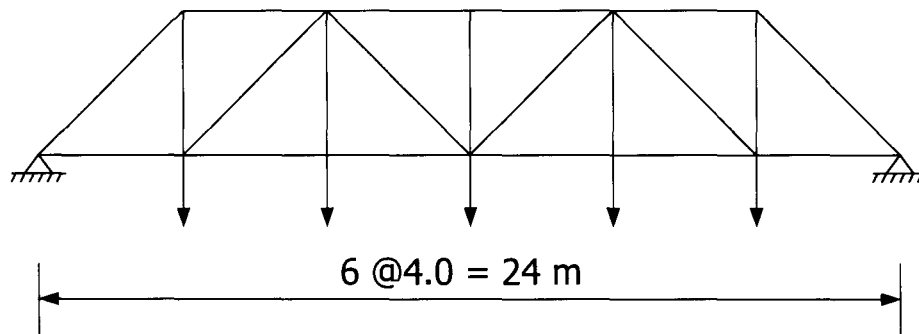
รูปที่ 1

2. จงออกแบบของค์อาคารรับแรงดึง AB โดยใช้เหล็กฉากคู่ เพื่อรับแรงดึงตามแนวแกน ต่อยึดที่ปลายทั้งสองข้างด้วยสลักเกลียว A325X ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 19 มม. จำนวน 6 ตัว โดยเจาะรูมาตรฐาน ดังแสดงในรูปที่ 2 สมมุติให้ใช้เหล็กโครงสร้าง Fe24 ออกแบบตามมาตรฐาน AISC(1980) (35 คะแนน)



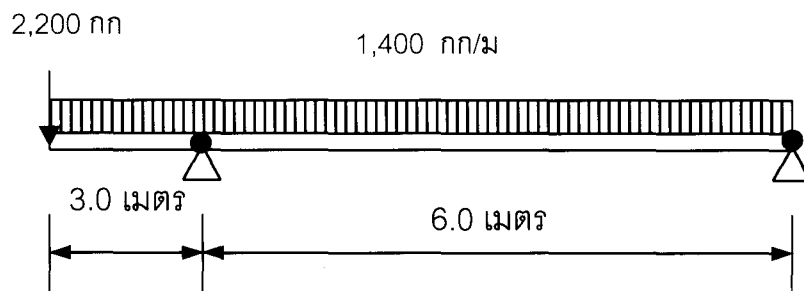
รูปที่ 2

3. จงหาแรงกระทำปอดภัยสูงสุดของเสาประกอบ Solid web ซึ่งเป็นชิ้นส่วนหนึ่งของโครง Truss สะพาน ประกอบจากเหล็กฉากคู่และแผ่นเหล็กยาวตลอดความยาวของเสา ดังแสดงในรูปที่ 3 ความยาวเสา 4.0 เมตร ปลายทั้งสองข้างยึดแบบ Pin ออกแบบตามข้อกำหนดของ AISC ใช้เหล็กชนิด SS 400 (35 คะแนน)



รูปที่ 3

4. จงออกแบบคานเหล็กด้วย Wide Flange เพื่อรับน้ำหนักบรรทุก (รวมน้ำหนักบรรทุกจรและน้ำหนักคานแล้ว) 1,400 กก/ม ที่ปลายคานข้างหนึ่ง มีน้ำหนักกระทำเป็นจุด 2,200 กก มีการค้ำยันที่จุด Support เท่านั้น ( $C_b = 1.75$ ) ดังแสดงในรูปที่ 4 สมมติให้ใช้เหล็ก SS400 และออกแบบตามข้อกำหนดของ AISC (1990) พร้อมทั้งตรวจสอบหน่วยแรงเฉือน (ไม่ต้องตรวจสอบการโก่งของคาน) (35 คะแนน)



รูปที่ 4

สมพร เจริญมโนรมย์  
ผู้ออกข้อสอบ