



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
การสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

วิชา CVE 341 Steel and Timber Design

ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ชั้นปีที่ 3

สอบวันที่ 18 พฤษภาคม พ.ศ. 2558

เวลา 9.00-12.00 น.

- คำเตือน 1. ข้อสอบวิชานี้มี 4 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ให้ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
- 2.ให้นำเครื่องคำนวณและเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบได้
 3. ให้ใช้เหล็ก A36 ($F_y = 2520 \text{ ksc}$, $F_u = 4050 \text{ ksc}$) $E = 2.1 \times 10^6 \text{ ksc}$.
 4. ข้อมูลใดที่มีได้ให้ไว้หากจำเป็นต้องใช้ให้กำหนดขึ้นเองตามความเหมาะสม
 5. ให้เขียนชื่อ รหัส เลขที่นั่งสอบให้ชัดเจนในสมุดคำตอบ
-

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

รศ.ดร.สมเกียรติ รุ่งทองใบสุรีย์

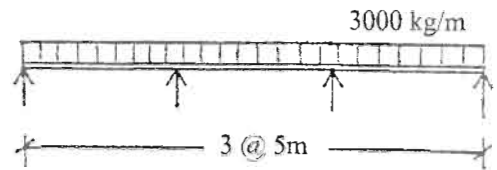
ผู้ออกข้อสอบ (โทร. 9139)

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมโยธาแล้ว

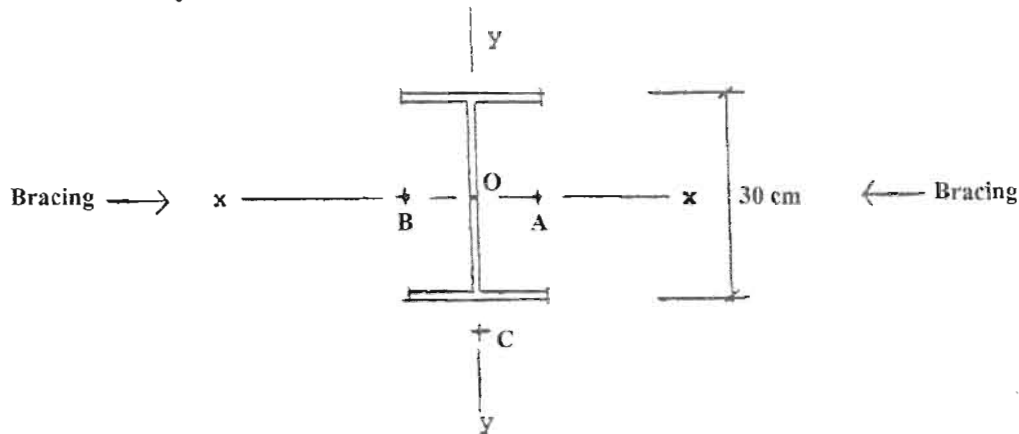
(รศ.ดร.สุทัศน์ สิตาพิวัฒน)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา

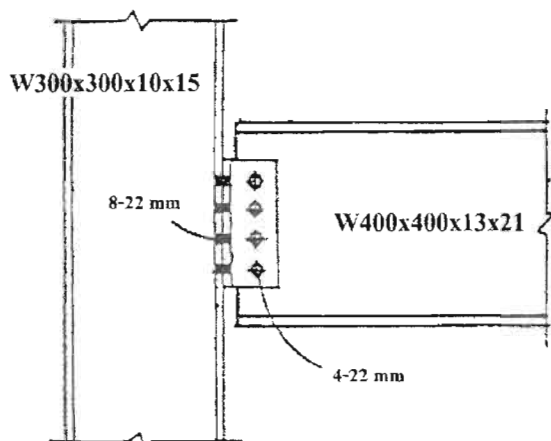
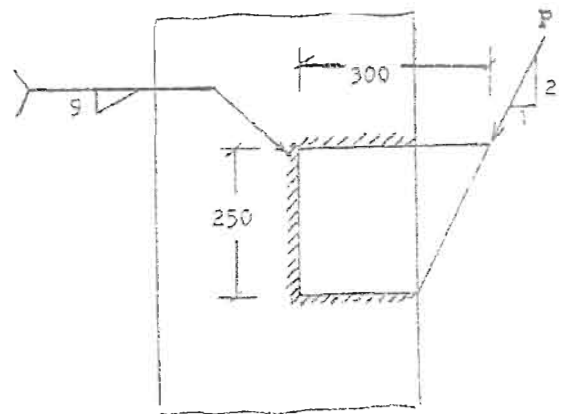
1. จงออกแบบเลือกเหล็กรูป wide flange โดยประหยัดที่สุด เพื่อทำหน้าที่เป็นคานตามรูป รับน้ำหนัก 3000 kg/m (ไม่รวมน้ำหนักคาน) สมมุติมีค้ำยันตลอดปีกรับแรงอัด



2. จงออกแบบเลือกเหล็กรูป wide flange ที่มีควมลึก 30 cm เพื่อเป็นเสายาว 3 m รับแรงอัดตามแนวแกน และ โมเมนต์ดัดพร้อมกัน เสามีค้ำยันด้านข้างที่กึ่งกลางความสูงในแนวแกน X ค่า $K = 1.0$ ทั้งสองแกน ไม่มีการเคลื่อนที่ด้านข้างที่ปลายเสา น้ำหนักที่ถ่ายมาจากคาน ที่จุด A, B และ C เป็น 4000, 7000 และ 9000 kg โดยมีระยะเยื้องศูนย์กลาง AO, BO และ CO เป็น 6, 6 และ 20 cm ตามลำดับ



3. จงคำนวณหาน้ำหนักสูงสุด P ที่รอยเชื่อมของจุดต่อตามรูปจะสามารถรับได้ ใช้ลวดเชื่อม E70



4. จงหาแรงเฉือนสูงสุดที่จุดต่อตามรูปจะรับได้ ใช้เหล็กฉากขนาด $L100 \times 75 \times 7$ ยาว 30 cm ขาวาวยึดติดกับคาน หมุดย้ำขนาด $\phi 22 \text{ mm}$ ชนิด A502 Grade 1