

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

การทดสอบความรู้ขั้นปริญญาตรี

ประจำภาค 2/2557

ปีการศึกษา 2557

วิชา วย.202 Engineering Mechanics (Statics)

Section 070001, 070002, 810001

วันที่ 7 มีนาคม 2558

เวลา 12:00-14:00 น.

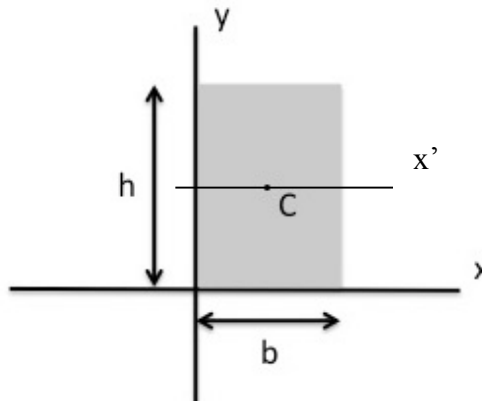
ชื่อ.....เลขทะเบียน.....เลขที่นั่งสอบ.....

คำสั่ง

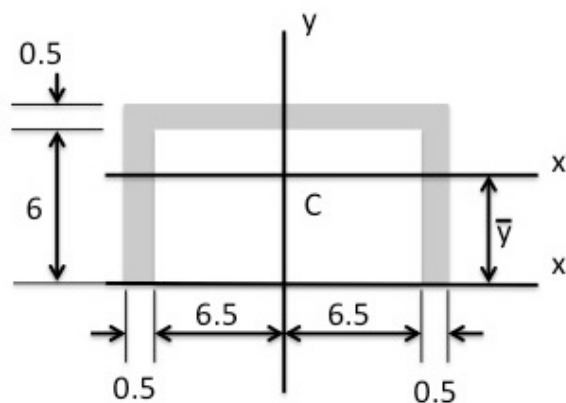
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อ ให้ตรวจข้อสอบให้ครบทุกข้อก่อนลงมือทำข้อสอบ
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อ ทำลงในข้อสอบ โดยเขียนได้ทั้งสองหน้าของกระดาษข้อสอบ และเขียน ชื่อ เลขทะเบียน และเลขที่นั่งสอบทุกหน้า
3. ข้อสอบมีคะแนนข้อละ 33% ของคะแนนสอบกลางภาค
4. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณได้
5. ไม่อนุญาตให้นำตำรา, หนังสือ, และเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
6. ถ้าคิดว่าข้อสอบไม่ได้กำหนดค่าอะไร ให้กำหนดเองตามหลักการทางกลศาสตร์วิศวกรรม

1. จงคำนวณดังต่อไปนี้

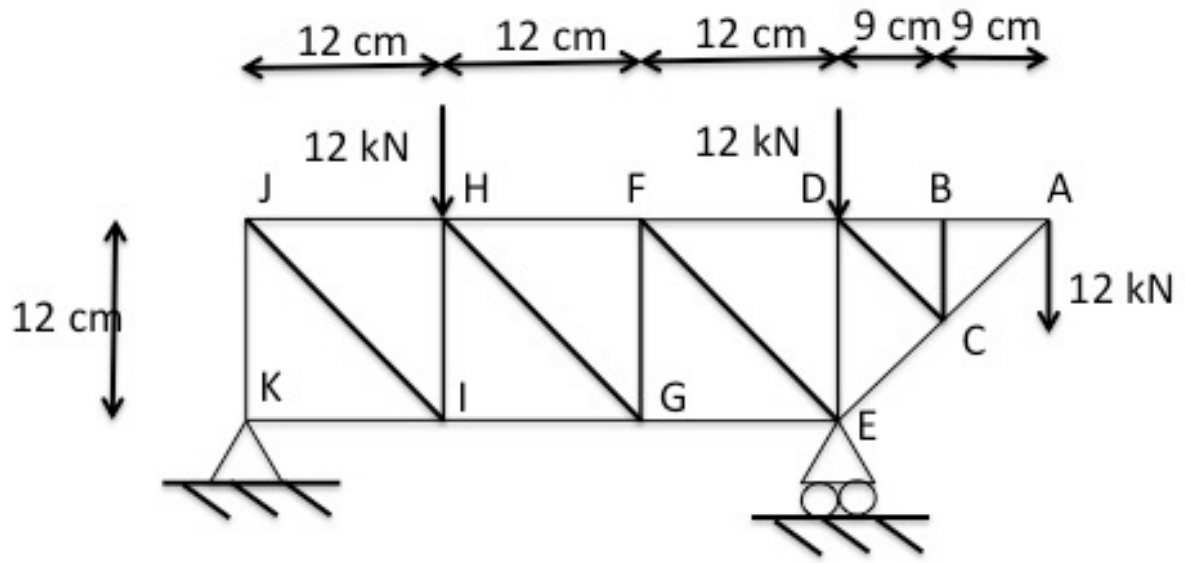
- 1.1 จงหา centroid C และ Moment of Inertia รอบแกน x' ของรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าตามรูปที่ 1 (6%)
- 1.2 จงหา centroid \bar{y} ของพื้นที่หน้าตัดและหา Moment of Inertia รอบแกน x' ดังที่ปรากฏในรูปที่ 2 กำหนดให้หน่วยเป็น mm (10%)
- 1.3 จากรูปที่ 3 ที่กำหนดให้ด้านล่างให้หาแรงในทุกชิ้นส่วนของ Truss รวมทั้งบอกด้วยว่าแรงเป็น Compression หรือ Tension (12%)
- 1.4 กำหนดให้แรง Compression ที่เป็น Critical ที่จะทำให้ชิ้นส่วนของ Truss ในข้อ 1.3 เกิด Failure จากการ Buckle สามารถคำนวณได้จากสมการ $F = \frac{\pi^2 EI}{L^2}$ โดยที่ E คือ Young Modulus (200 GPa), I คือ Moment of Inertia ที่หาได้ในข้อ 1.2 ซึ่งมีขนาดเท่ากันทุกชิ้นส่วน, L คือ ความยาวของชิ้นส่วน ให้ตรวจสอบว่า Truss ในรูปที่ 3 นี้สามารถทนแรงตามที่กำหนดได้ กำหนดให้ทุกชิ้นส่วนสามารถทนแรงที่เป็น Tension ได้ทุกกรณี (8%)



รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3

ชื่อ.....เลขทะเบียน.....เลขที่นั่งสอบ.....

ชื่อ.....เลขทะเบียน.....เลขที่นั่งสอบ.....

ชื่อ.....เลขทะเบียน.....เลขที่นั่งสอบ.....