

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2548

วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2549

เวลา 09:00 - 12:00 น.

วิชา 216-411 การประยุกต์ซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกร

ห้อง COM.2 , COM 3

คำแนะนำ

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ (3 หน้ากระดาษ)
2. นำหนังสือและเอกสาร เข้าห้องสอบได้
3. เขียนคำตอบบนกระดาษข้อสอบตามที่กำหนด (เขียนด้านหลังได้)
และบันทึกคำตอบทั้งหมดไว้ที่ E: \Data \4510xxx \

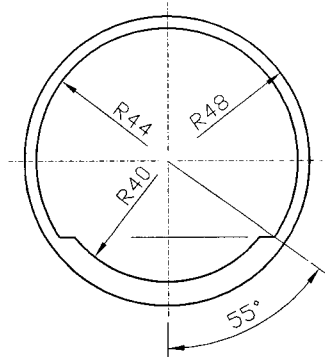
ชื่อ _____ รหัส _____
หมายเลขเครื่อง ห้อง COM

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	18	
2	18	
3	22	
4	22	
5	20	
รวม	100	

อ. สุทธิรัตน์ สุวรรณจรัส
ผู้ออกข้อสอบ

ทูลงการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทูลงการ และพักการศึกษา 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 1. อุโมงค์ใต้ดินมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอก 96 ซม. ผนังตอนบนหนา 4 ซม. ผนังตอนล่างหนา 8 ซม. หน้าตัดสมมาตรในแนวแกน Y ดังแสดงในรูป จงหาค่าพื้นที่หน้าตัด ตำแหน่งจุดเซนทรอยด์ และโมเมนต์ความเฉื่อยที่จุดเซนทรอยด์ รอบแนวแกน X

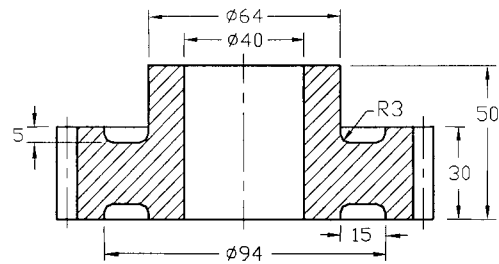
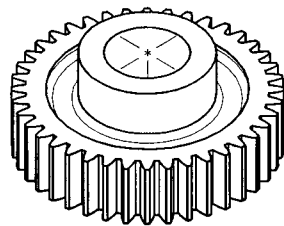


คำตอบ พื้นที่หน้าตัด =

จุดเซนทรอยด์ มีระยะห่างจากจุดศูนย์กลาง ซม.

และโมเมนต์ความเฉื่อย =

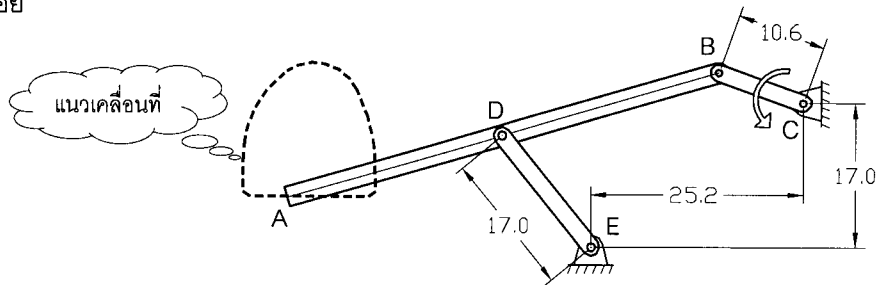
ข้อ 2. จงเขียนรูปเกียร์ (spur gear) ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางพิทช์ (pitch diameter) 120 มม. จำนวนฟัน 40 ความหนา 30 มม. และเขาระ่องขนาดกว้าง 15 มม. ความลึก 5 มม. โดยมีส่วนโค้งมนด้วยรัศมี 3 มม. รายละเอียดดังแสดงในรูปหน้าตัด เนื้อวัสดุมีความหนาแน่น 7800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จงหาน้ำหนัก และตำแหน่งจุดศูนย์กลางถ่วง (center of mass) ของเกียร์นี้



คำตอบ น้ำหนักเกียร์ = กิโลกรัม

ตำแหน่งจุดศูนย์กลางถ่วงห่างจากผิวด้านล่าง = มม.

ข้อ 3. จงระยะความยาวแท่ง AB และระยะ DB ที่จะทำให้ปลาย A เคลื่อนที่เป็นรูปตัวอักษร D เมื่อหมุนแท่ง BC รอบจุด C หนึ่งรอบ ดังแสดงในรูป แนวเคลื่อนที่ของจุด A ซึ่งเป็นแนวเส้นตรงนั้นอนุญาตให้คดโค้งได้เล็กน้อย และมีแนวเอียงได้เล็กน้อย



คำตอบ ความยาว AB = หน่วย

ระยะ DB = หน่วย

