

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2
วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2547
วิชา 216-314 : Mechanical Design I

ปีการศึกษา 2546
เวลา 09.00-12.00
ห้อง R 300

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ให้ทำข้อสอบลงในกระดาษข้อสอบ
3. อนุญาตให้นำ lecture note เอกสารที่ผู้สอนแจกให้ และ note ที่นักศึกษาเตรียมมาด้วยลายมือตัวเองเข้าห้องสอบได้
4. หนังสือ และตำราทุกชนิด ห้ามนำเข้าห้องสอบ
5. สำเนาเอกสารที่ถ่ายจากหนังสือ หรือตำราทุกชนิด ห้ามนำเข้าห้องสอบ
6. อนุญาตให้ใช้ดินสอทำข้อสอบได้
7. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	ข้อ 5
คะแนนเต็ม	20	40	20	20	40
ทำได้					

ผศ.สมเกียรติ นาคกุล
ผู้ออกข้อสอบ

*“ทุจริตการสอบ โทษหนักดำรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา (สูงสุดให้ ๑๐๐)”*

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

- ข้อ 1.** ข้อต่อเชื่อมที่แสดงในรูปที่ 1 เป็น fillet-weld joint เชื่อมด้วยลวดเชื่อม E51 12 A2 190 ถ้า moment, M และ torque, T ที่กระทำต่อรอยเชื่อมมีค่าคงที่ จงคำนวณหาค่า torque, T ที่รอยเชื่อมสามารถรับได้ โดยใช้ distortion energy theory และ F.S. = 2 (20 คะแนน)

รูปที่ 1

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 2. Bolted joint ที่แสดงในรูปที่ 2 เป็น eccentric loading shear joint มีค่า slip coefficient = 0.30 และเป็นข้อต่อแบบ permanent joint ถ้า load P ที่กระทำมีค่า 52900 N จงหาขนาดของ bolts ที่ใช้ ถ้าใช้ bolts เหล็กกล้า class 8.8

(40 คะแนน)

รูปที่ 2

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 3. Rubber mixer เครื่องหนึ่งทำงานที่ความเร็วรอบ 320 รอบต่อนาที ขับด้วย electric motor ขนาด 40 Hp motor หมุนด้วยความเร็วรอบ 960 รอบต่อนาที จงออกแบบระบบส่งกำลัง ถ้าต้องการส่งกำลังด้วย roller chain

(20 คะแนน)

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 4. ต้องการขับ piston compressor เครื่องหนึ่งด้วย Hi-torque AC motor ขนาด 20 kW ถ้า motor ทำงานที่ 2880 rpm ส่งกำลัง speed ratio 2.0 และระบบถูกใช้งานอย่างต่อเนื่องทุกวัน วันละ 24 ชั่วโมง จงออกแบบระบบส่งกำลัง ถ้าต้องการส่งกำลังด้วย V-belts

(20 คะแนน)

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 5. เฟลาที่ใช้กับเครื่องจักรชนิดหนึ่งทำงานที่ความเร็วรอบ 3000 rpm ตำแหน่งที่จะติดตั้ง ตลับลูกปืนมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 40 มม. ถูกกระทำด้วย thrust load 2500 N. และ radial load 4000 N. ต้องการให้ตลับลูกปืนมีอายุการใช้งาน 30,000 ชั่วโมง ภายใต้ load factor = 1.1 และความน่าเชื่อถือ 98% จงหาชนิด และ bearing number ของ ตลับลูกปืนที่ใช้

(40 คะแนน)

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา.....