

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2558

วันที่ 4 ตุลาคม 2558

เวลา 13.30 - 16.30 น.

วิชา 215-343/216-343 Fluid Power

ห้อง A401

คำสั่ง :

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้ทำข้อสอบด้วยดินสอได้
3. ห้ามนำเอกสาร สมุดบันทึกคำบรรยาย และตำราทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. ภาษาไทยเป็นสิ่งที่แสดงถึงวัฒนธรรมของชาติไทย การใช้ภาษาไทยอย่างไม่ถูกต้อง เท่ากับทำลายวัฒนธรรมของชาติ
5. ลายมือแสดงเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล แต่หากเขียนด้วยลายมือที่ไม่เรียบร้อย อ่านยาก อ่านไม่ออก แสดงถึงการไม่ให้เกิดเกียรติแก่ผู้ที่ต้องมาอ่าน

รศ. ปัญญรักษ์ งามศรีตระกูล  
ผู้ออกข้อสอบ

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต  
และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

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

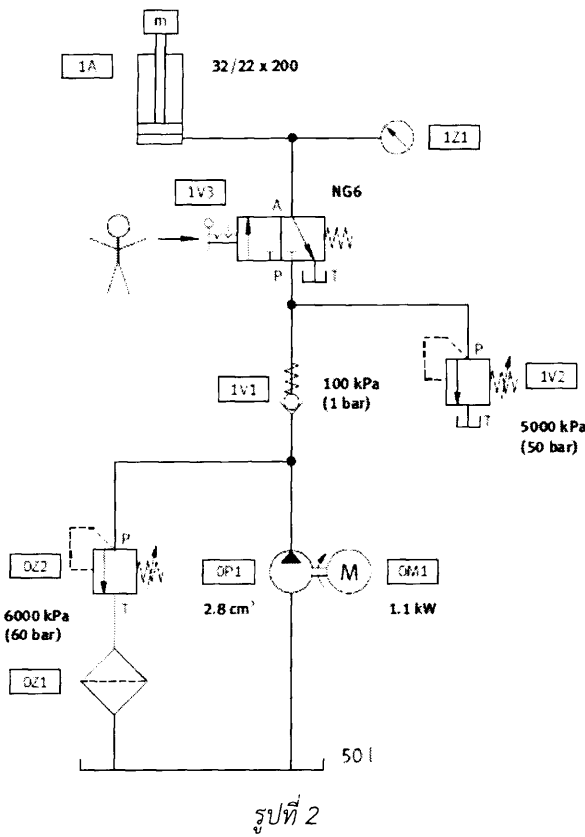
1.

1.1 จงบอกหน้าที่ที่สำคัญของระบบกำลังของไหล (10 คะแนน)

1.2 จงบอกข้อดีของระบบกำลังของไหลเมื่อเทียบกับระบบส่งกำลังเชิงกล และระบบส่งกำลังเชิงไฟฟ้ามา 2 ข้อ  
(10 คะแนน)

2. ระบบไฮดรอลิกในรูปที่ 2 ประกอบด้วยกระบอกไฮดรอลิก
  - 2.1 จงบอกชื่อที่ถูกต้องของอุปกรณ์ของวงจร โดยเขียนลงในตารางใต้รูป
  - 2.2 จงอธิบายการทำงานของระบบไฮดรอลิกนี้

(20 คะแนน)



Item No.	Description
OM1	
OP1	
OZ1	
OZ2	
1V1	
1V2	
1V3	
1Z1	
1A	

3. (20 คะแนน)
- 3.1 อธิบายวิธีการหาประสิทธิภาพของปั๊มไฮดรอลิก เช่น ต้องวัดค่าอะไรบ้าง และคำนวณอย่างไร (10 คะแนน)
- 3.2 จงหาขนาด(volume displacement)ของปั๊มที่สามารถจ่ายน้ำมันด้วยอัตราการไหล 20 ลิตรต่อนาทีที่ความเร็วรอบ 1,500 รอบต่อนาที (5 คะแนน)
- 3.3 จงหาค่าสิ่งที่ต้องใช้ในการขับปั๊มไฮดรอลิกที่มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 88% เพื่อให้ได้อัตราการไหล 40 ลิตรต่อนาทีและความดัน 12 MPa (5 คะแนน)

4.

(20 คะแนน)

4.1 อธิบายวิธีการหาประสิทธิภาพของมอเตอร์ไฮดรอลิก เช่น ต้องวัดค่าอะไรบ้าง และคำนวณอย่างไร

(10 คะแนน)

4.2 จงหาทอร์กที่ได้จากมอเตอร์ไฮดรอลิกเมื่อจ่ายน้ำมันที่ความดัน 10 MPa ด้วยอัตราการไหล 35 ลิตรต่อนาที โดยที่มอเตอร์หมุนด้วยความเร็วรอบ 2,000 rpm และมอเตอร์มีประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 90% ( 5 คะแนน)

4.3 ถ้าจ่ายน้ำมันเข้ามอเตอร์ไฮดรอลิกด้วยอัตราการไหล 8 gpm และมอเตอร์มีขนาด 0.95 ลบ.นิ้วต่อรอบการหมุน จงหาความเร็วรอบของมอเตอร์นี้ (กำหนดให้ 1 แกลลอน = 231 ลบ.นิ้ว) ( 5 คะแนน)

5. จงเติมคำลงในช่องว่าง ( 20 คะแนน)

5.1 ระบบกำลังของไหลใช้ \_\_\_\_\_ ในการส่งผ่านกำลัง

5.2 ระบบส่งผ่านกำลังที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ \_\_\_\_\_

5.3 หน้าที่ของส่วนควบคุมในระบบกำลังของไหล ได้แก่ \_\_\_\_\_

5.4 ถ้าน้ำมันไฮดรอลิกมีความหนืดต่ำเกินไป จะมีข้อเสีย คือ \_\_\_\_\_

5.5 ความเร็วรอบของมอเตอร์ไฮดรอลิกแปรค่าตาม \_\_\_\_\_ ของน้ำมันไฮดรอลิก

5.6 ในปั๊มไฮดรอลิก ทอร์คที่ต้องใช้แปรค่าตาม \_\_\_\_\_ ของน้ำมันไฮดรอลิก

5.7 Accumulator ทำหน้าที่ \_\_\_\_\_

5.8 Directional Control Valve ทำหน้าที่ \_\_\_\_\_

5.9 Relief Valve ทำหน้าที่ \_\_\_\_\_

5.10 หลักการพื้นฐานที่ใช้ในการทำงานของวาล์วในระบบไฮดรอลิก คือ \_\_\_\_\_