

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2559

วันที่ 9 ตุลาคม 2559

เวลา 13.30 - 16.30 น.

วิชา 215-343 Fluid Power

ห้อง A400

คำสั่ง :

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อ 7 หน้า(รวมหน้าปก)
2. อนุญาตให้ทำข้อสอบด้วยดินสอได้
3. ห้ามนำเอกสาร สมุดบันทึกคำบรรยาย และตำราทุกชนิดเข้าห้องสอบ
4. ภาษาไทยเป็นสิ่งที่แสดงถึงวัฒนธรรมที่ดั่งามของชาติไทย การใช้ภาษาไทยอย่างไม่ถูกต้อง เท่ากับทำลายวัฒนธรรมของชาติ
5. ลายมือแสดงเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคล แต่หากเขียนด้วยลายมือที่ไม่เรียบร้อย อ่านยาก อ่านไม่ออก แสดงถึงการไม่ให้เกิดรติแก่ผู้ที่ต้องมาอ่าน

รศ. ปัญญรักษ์ งามศรีตระกูล

ผู้ออกข้อสอบ

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

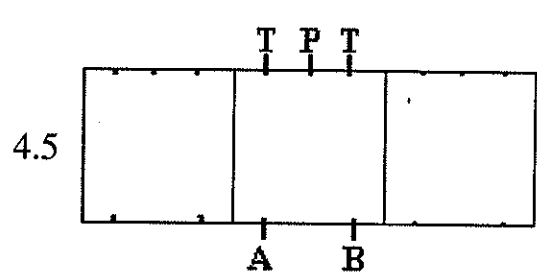
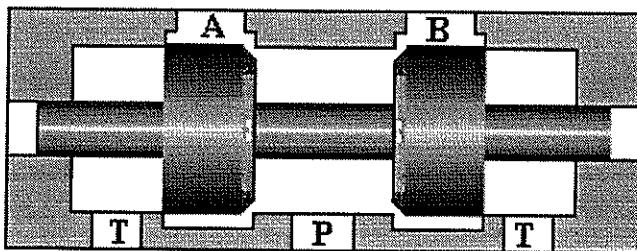
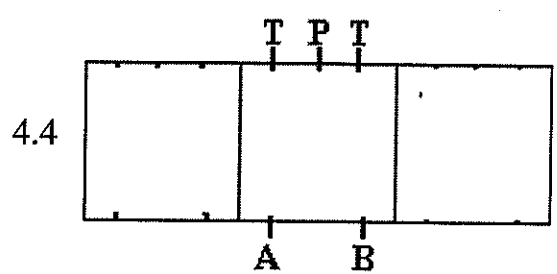
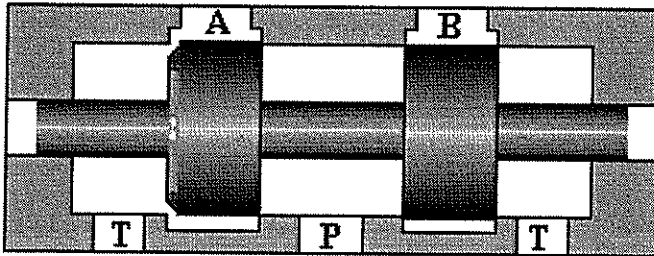
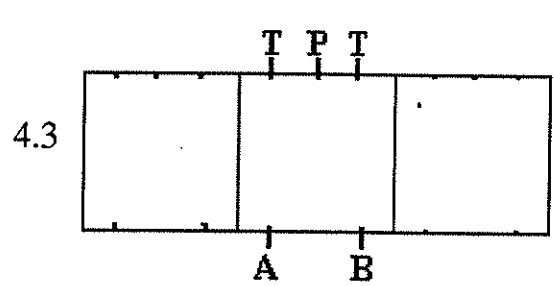
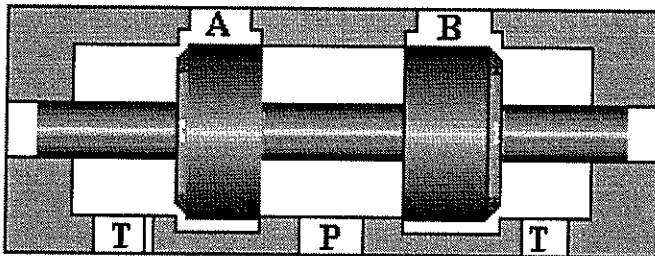
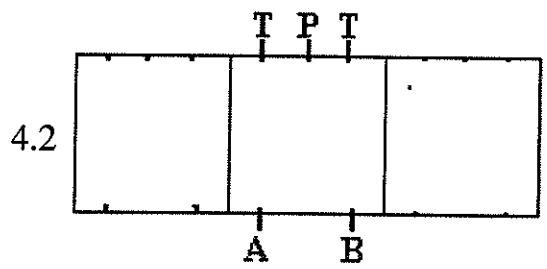
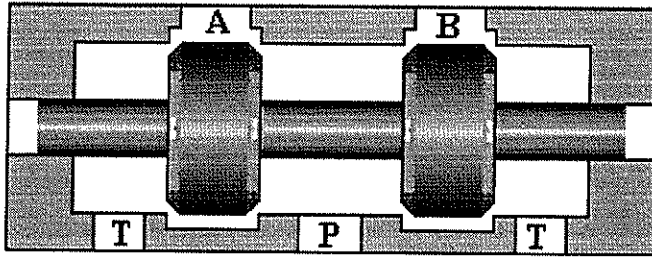
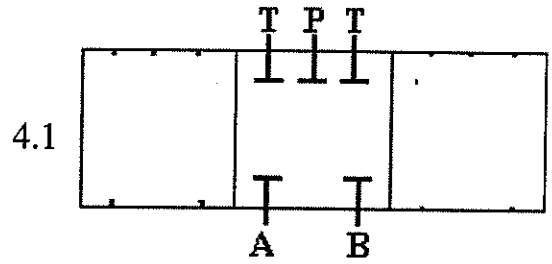
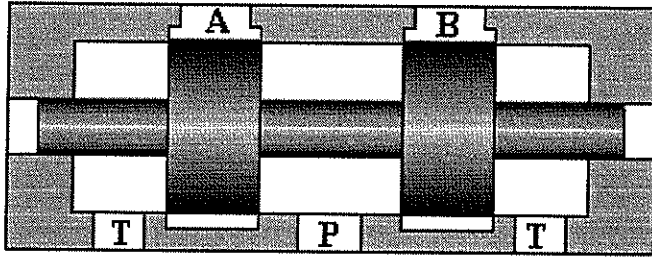
ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	10	
3	10	
4	10	
5	20	
6	15	
7	15	
รวม	100	

1. ปัมไฮดรอลิกตัวหนึ่งมีขนาด 8 ลบ.ซม.ต่อรอบ ขับเคลื่อนด้วยทอร์คขนาด 11.4 นิวตัน เมตรที่ความเร็ว 1,420 รอบต่อนาที ส่งน้ำมันด้วยอัตรา 10 ลิตรต่อนาที และความดันเพิ่มขึ้น 80 บาร์ จงคำนวณ
 - 1.1 ประสิทธิภาพเชิงปริมาตร
 - 1.2 กำลังที่ใช้ขับเคลื่อนปัมตัวนี้
 - 1.3 ประสิทธิภาพรวมของปัม

2. บีบีไฮดรอลิกตัวหนึ่งจ่ายน้ำมันด้วยอัตรา 35 ลิตรต่อนาที ที่ความดันเพิ่มขึ้น 100 บาร์ จงหาค่ากำลังที่ต้องใช้ในการขับเคลื่อนปั๊มตัวนี้ ถ้าประสิทธิภาพรวมของปั๊มมีค่า 87%

3. บีบีไฮดรอลิกตัวหนึ่งมีขนาด 50 มิลลิลิตรต่อรอบ ใช้กำลังขับเคลื่อน 13.5 kW ทำงานที่ความเร็ว 1,500 รอบต่อนาที จ่ายน้ำมันด้วยอัตรา 70 ลิตรต่อนาที ที่ความดันเพิ่มขึ้น 100 บาร์ จงคำนวณประสิทธิภาพเชิงปริมาตร และประสิทธิภาพรวมของปั๊ม

4. จากโครงสร้างของวาล์วด้านขวามือ จงเขียนสัญลักษณ์ของวาล์วทางซ้ายมือให้สมบูรณ์



T : Tank

P : Pressure port

A : Actuator port

B : Actuator port

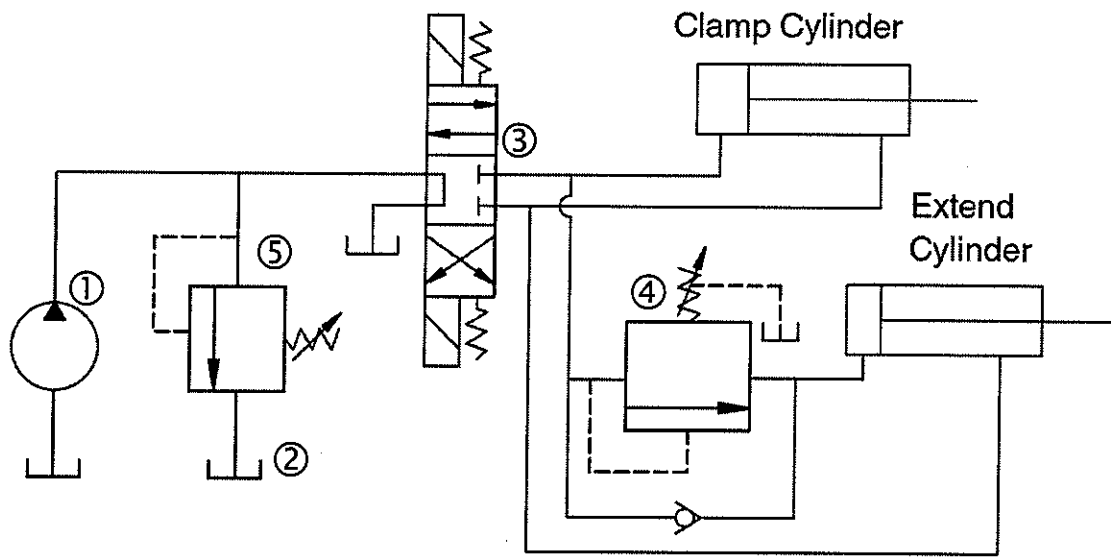
5. ความดันตกคร่อมมอเตอร์ไฮดรอลิกตัวหนึ่งมีค่า 90 บาร์ และหมุนด้วยความเร็ว 150 รอบต่อนาที ถ้ามอเตอร์นี้มีปริมาตร 50 ลบ.ซม.ต่อรอบ ประสิทธิภาพรวมมีค่า 85% และประสิทธิภาพเชิงปริมาตรมีค่า 91% จงคำนวณ
 - 5.1 อัตราการไหลเชิงทฤษฎี
 - 5.2 อัตราการไหลจริง
 - 5.3 กำลังจากมอเตอร์ตัวนี้
 - 5.4 กำลังของไหล
 - 5.5 ทอร์คของมอเตอร์

6. จากวงจรไฮดรอลิกในรูปข้อ 6

- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

6.1 จงระบุชื่ออุปกรณ์แต่ละตัวตามหมายเลขต่อไปนี้

6.2 จงอธิบายการทำงานของวงจรนี้



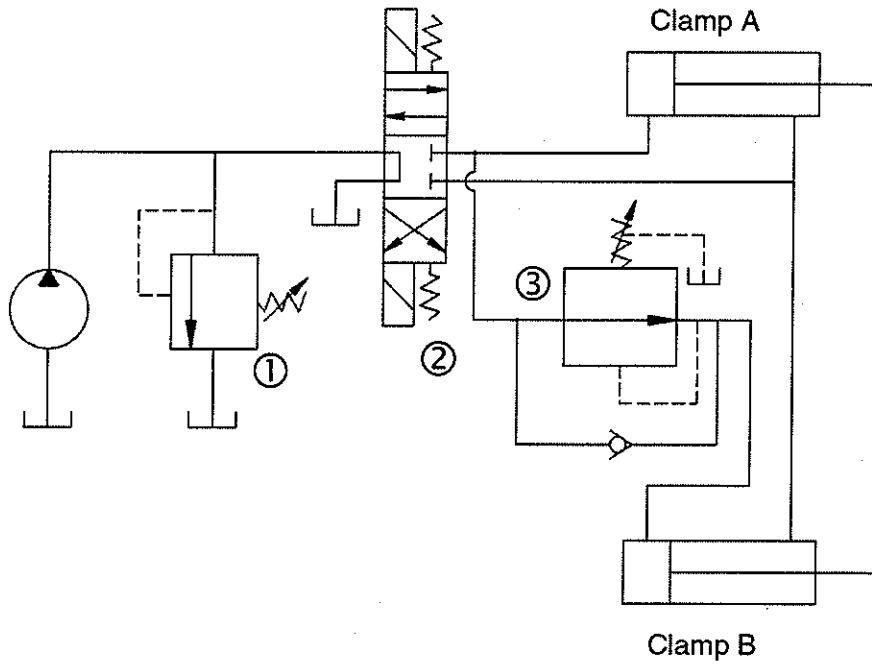
รูปข้อ 6

7. จากวงจรไฮดรอลิกในรูปข้อ 7

7.1 จงบอกชื่ออุปกรณ์แต่ละตัวตามหมายเลขต่อไปนี้

- ①
- ②
- ③

7.2 จงอธิบายการทำงานของวงจร



รูปข้อ 7