มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2 ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ : 26 ธันวาคม 2547 เวลา : 13:30-16:30

วิชา : 216-343 Fluid Power ห้อง : A401

คำสั่ง 1. **ให้ทำข้อสอบทุกข้อ**

2. **อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขทุกชนิดเข้าห้องสอบได้**

3. **ห้ามใช้ดินสอเขียนคำตอบ และตัวอักษรควรมีขนาดอย่างต่ำ 4 มม.**

ข้อ	คะแนน
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
รวม	

สมาน เสนงาม

พฤทธิกร สมิตไมตรี

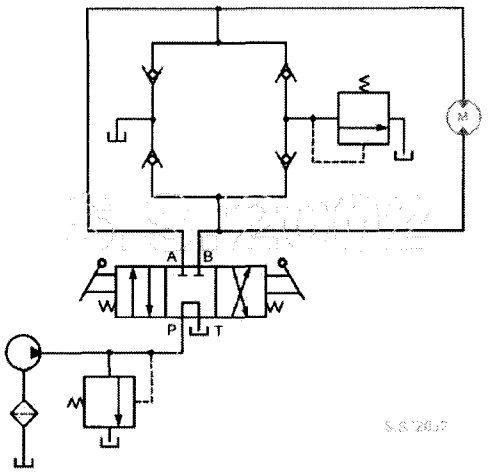
ผู้ออกข้อสอบ

ธันวาคม ๒๕๔๗

midf247.doc

1. จงระบุชื่ออุปกรณ์ตามสัญลักษณ์ในวงจรข้างล่าง

(10 คะแนน)

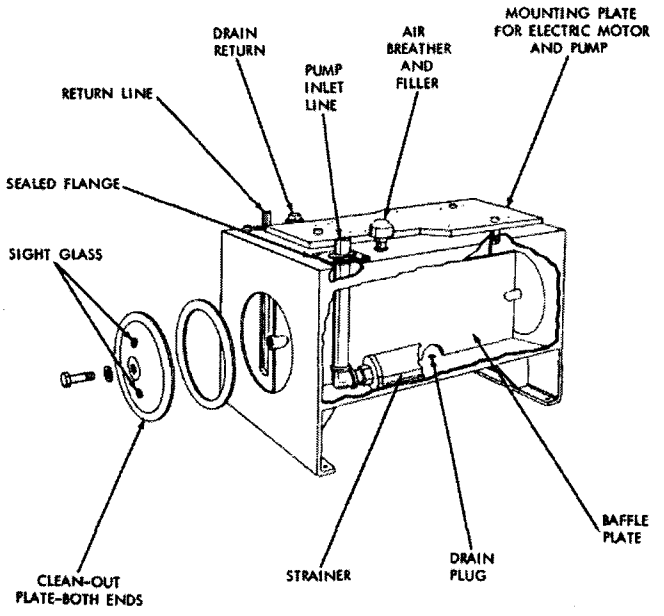


ตอบ

1. ....จำนวน ....
2. ....จำนวน..... .....
3. ....จำนวน..... .....
4. ....จำนวน..... .....
5. ....จำนวน..... .....
6. ....จำนวน..... .....
7. ....จำนวน..... .....

2. อุปกรณ์ในรูปคืออะไร แต่ละส่วนประกอบคืออะไรหรือทำหน้าที่อะไร

(10 คะแนน)



ตอบ เป็น .... ประกอบด้วย

baffle plate ....

drain plug ....

strainer ....

clean-out plates ....

sight glass ....

return line ....

drain return ....

pump inlet line ....

air breather and filler ....

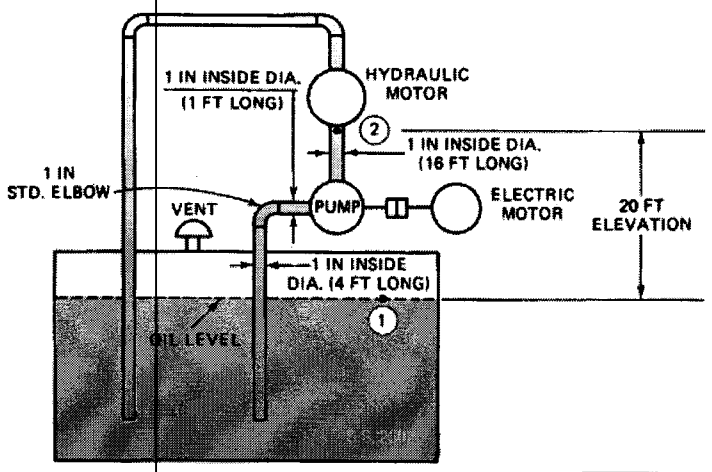
mounting plate ....

3. จงคำนวณหาค่าความดันที่ตำแหน่ง 2 ก่อนเข้ามอเตอร์ไฮดรอลิก เมื่อความดันของน้ำมันที่ระดับผิวในถังเท่ากับบรรยากาศ (คำนวณในระบบ SI)

- ปั๊มเพิ่มกำลัง 3728 Watt (5 hp) แก่ของไหล
- ปั๊มให้อัตราการไหล 0.002 m^3/s
- ท่อมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน 2.54 cm (1 in)
- ความถ่วงจำเพาะของน้ำมันมีค่า 0.9
- น้ำมันมีความหนืดคิเนแมติกเป็น 0.0001 m^2/s

(20 คะแนน)

(1 in = 2.54 cm)



VALVE OR FITTING	K-Factor
GLOBE VALVE : WIDE OPEN	10
1/2 OPEN	12.5
GATE VALVE :WIDE OPEN	0.19
3/4 OPEN	0.9
1/2 OPEN	4.5
1/4 OPEN	24
RETURN BEND	2.2
STANDARD TEE	1.8
STANDARD ELBOW	0.9
45° ELBOW	0.42
90° ELBOW	0.75
BALL CHECK VALVE	4

4. จงบอกถึงข้อดี ข้อเสีย และความแตกต่าง ของระบบไฮดรอลิกและระบบนิวเมติก

(10 คะแนน)

5. จงอธิบายถึงหลักการทำงานและการจำแนกประเภทของปั๊มที่ใช้ในระบบกำลังของไหล

(10 คะแนน)

6. ปั๊มจ่ายน้ำมันด้วยอัตรา 0.1 m^3/min แก่กระบอกไฮดรอลิก 2 ทาง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 cm ถ้าภาระมีค่า 8000 N ทั้งยืดและหด และก้านสูบมีขนาดเส้นผ่าศูนย์ กลาง 1 cm จงหา

ก. ความดันของน้ำมันในจังหวะยืด
ข. ความเร็วของลูกสูบในจังหวะยืด
ค. กำลังม้าของกระบอกสูบในจังหวะยืด
ง. ความดันของน้ำมันในจังหวะหด
จ. ความเร็วของลูกสูบในจังหวะหด
ฉ. กำลังม้าของกระบอกสูบในจังหวะหด

(20 คะแนน)