

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

วันที่ 9 ธันวาคม 2558

วิชา 215-303 Instrumentation

ประจำปีการศึกษา 2558

เวลา 09.00 - 11.00 น.

ห้อง หัวหุ่น

คำสั่ง :

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้ทำข้อสอบด้วยดินสอได้
3. ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร สมุดบันทึกคำบรรยาย และตำราทุกชนิดเข้าห้องสอบ

รศ. ปัญญรักษ์ งามศรีตระกูล

ผู้ออกข้อสอบ

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และפקการเรียน 1 ภาคการศึกษา

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

1. ในปฏิบัติการ เรื่อง การวัดความดัน นักศึกษาได้ข้อสรุปอย่างไร ในประเด็นต่อไปนี้ (20 คะแนน)
 - 1.1 ปริมาณสำคัญที่เกี่ยวพันโดยตรงกับการวัดความดัน หรือความดันก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอะไร
 - 1.2 เลือกเซนเซอร์ที่ใช้ในการวัดความดันมา 1 อย่าง และอธิบายหลักการทำงานของเซนเซอร์ดังกล่าว (input และ output ของเซนเซอร์ คืออะไร และใช้หลักการแปลง input นั้น เป็น output อย่างไร)
 - 1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับ Output ในข้อ 1.2 เป็นอย่างไร

2. ยกตัวอย่างหลักการสำคัญที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือวัดคุณหมิมา 2 อย่าง อธิบายว่า หลักการดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับคุณหมิอย่างไร พร้อมทั้งยกตัวอย่างเครื่องมือวัดคุณหมิที่ใช้หลักการเหล่านั้น
(20 คะแนน)

3.

- 3.1 ยกตัวอย่าง และอธิบายหลักการวัดแรงมา 2 วิธี (10 คะแนน)
- 3.2 หากนักศึกษาได้รับมอบหมายให้วัดกำลังของมอเตอร์ตัวหนึ่ง นักศึกษาจะต้องทำอะไร (10 คะแนน)

4.

4.1 ยกตัวอย่าง และอธิบายหลักการวัดอัตราไหลมา 1 วิธี

(10 คะแนน)

4.2

(10 คะแนน)

- a. ในเครื่องมือวัดอัตราการไหลแบบขวางการไหล อัตราการไหลแปรค่าตาม _____

- b. ระดับของลูกลอยใน Rotameter แปรค่าตามอัตราการไหล เนื่องจาก _____

- c. คุณสมบัติของของไหลที่สามารถวัดอัตราการไหลด้วย Magnetic Flowmeter คือ _____

- d. คุณสมบัติของของไหลที่สามารถวัดอัตราการไหลด้วย Ultrasonic Flowmeter คือ _____

- e. ในเครื่องมือวัดประเภท Weir อัตราการไหลแปรค่าตาม _____

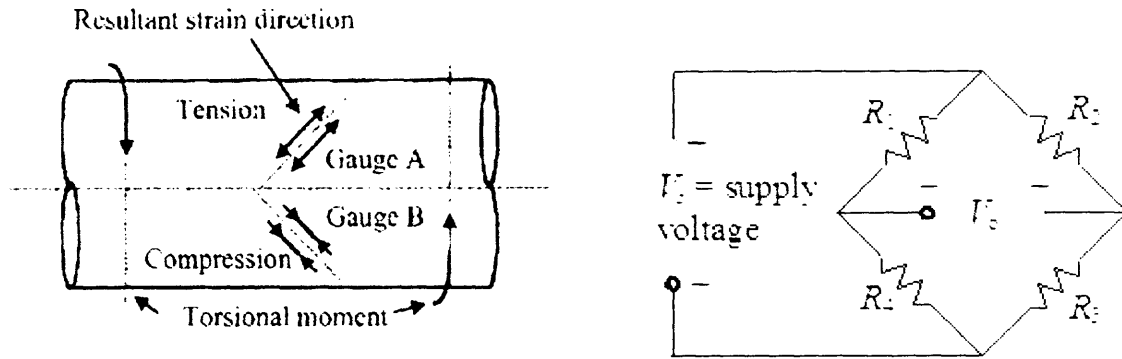
5. จงตอบคำถามดังต่อไปนี้

(20 คะแนน)

5.1 เมื่อเกิดการยืดตัวหรือหดตัวของ strain gauge คุณสมบัติที่เปลี่ยนไป คือ _____

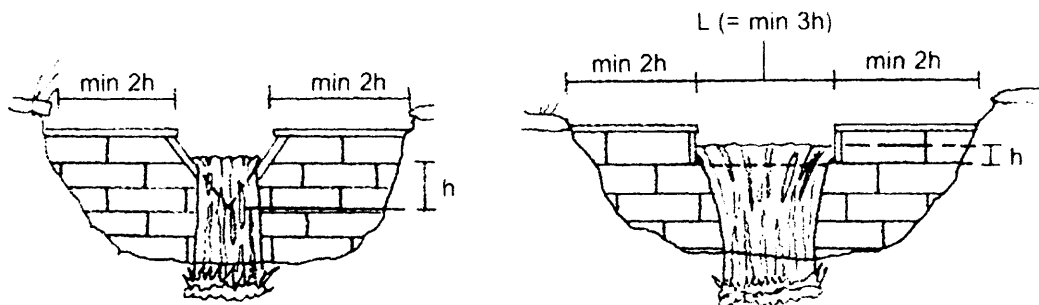
5.2 ปอยกับบ่อน้ำได้สร้างอุปกรณ์วัดทอร์ค โดยใช้ strain gauge 2 ตัวติดตั้งดังรูปข้อ 5.2 จะต้องต่อ strain gauge 2 ตัวนี้ที่ตำแหน่งใดของวงจรถบรีดจ์ จึงจะได้แรงดันไฟฟ้า V_o เป็นบวก (ระบุเป็น R_1, R_2, R_3, R_4) เมื่อตัวต้านทานที่เหลืออีกสองตัวมีความต้านทานเท่ากัน

ตอบ Strain gauge A ต้องวางที่ตำแหน่ง _____ Strain gauge B ต้องวางที่ตำแหน่ง _____



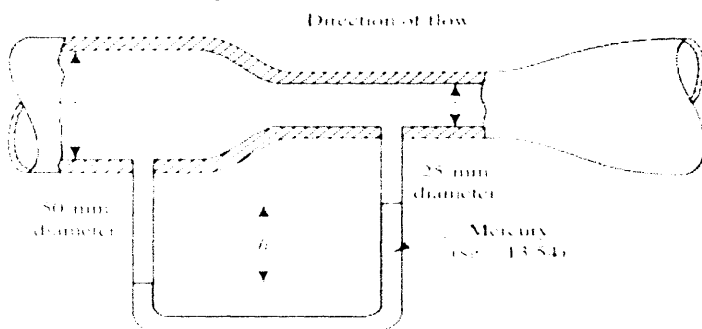
รูปข้อ 5.2

5.3 อุปกรณ์ในรูปข้อ 5.3 เรียกว่า _____

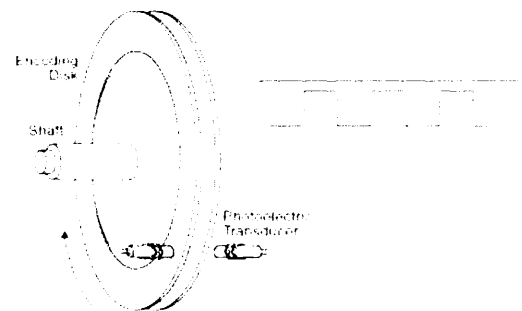


รูปข้อ 5.3

5.4 อุปกรณ์ในรูปข้อ 5.4 เรียกว่า _____



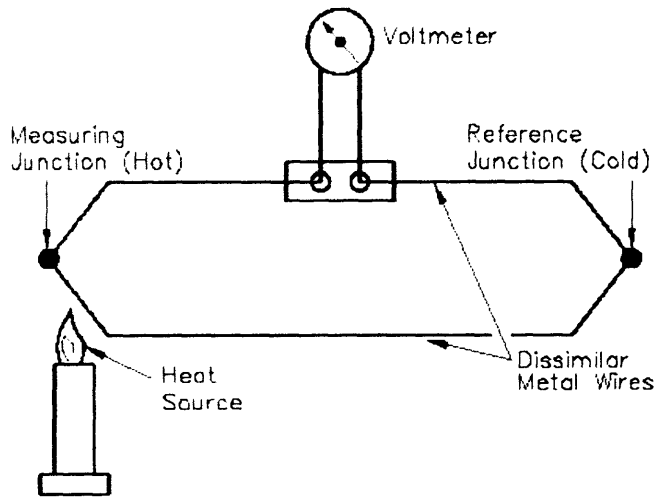
รูปข้อ 5.4



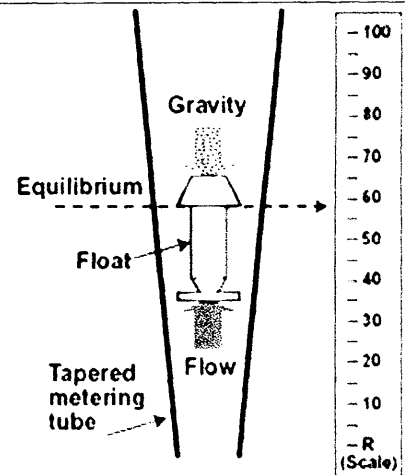
รูปข้อ 5.5

5.5 อุปกรณ์ในรูปข้อ 5.5 เรียกว่า _____

5.6 รูปข้อ 5.6 แสดงให้เห็นหลักการทำงานของ _____



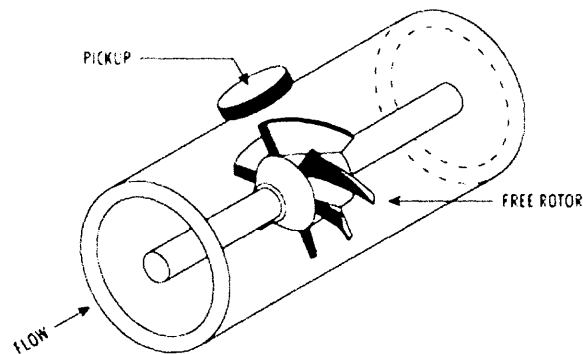
รูปข้อ 5.6



รูปข้อ 5.7

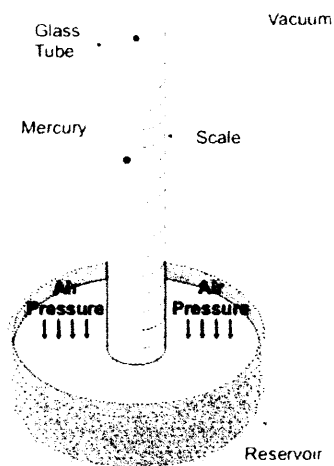
5.7 อุปกรณ์ในรูปข้อ 5.7 เรียกว่า _____

5.8 อุปกรณ์ในรูปข้อ 5.8 เรียกว่า _____

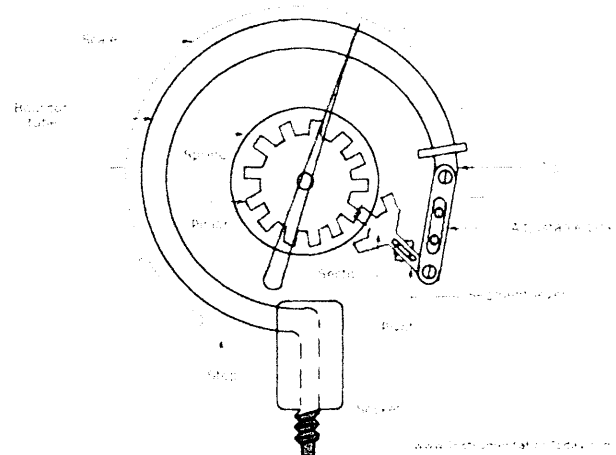


รูปข้อ 5.8

5.9 รูปข้อ 5.9 แสดงให้เห็นหลักการทำงานของ _____



รูปข้อ 5.9



รูปข้อ 5.10

5.10 รูปข้อ 5.10 แสดงให้เห็นหลักการทำงานของ _____