

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2547

วันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2547

เวลา 13.30-15.30 น.

วิชา 215-201 Introduction to Engineering

ห้อง R 300

216-201 Introduction to Engineering

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ทำในตัวข้อสอบ และด้านหลังกระดาษข้อสอบ
2. อนุญาตนำเอกสารเข้าห้องสอบได้
3. อนุญาตใช้เครื่องคิดเลขทุกชนิด
4. อนุญาตใช้ดินสอได้

ผศ.ไพโรจน์ ศิริรัตน์

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ 1 (10 คะแนน) จงตอบคำถาม มาพอสังเขป

1.1 วิธีการแก้ปัญหาทางวิศวกรรมมีอะไรบ้าง.....

.....
.....
.....

1.2 ความผิดพลาด(error) ของการทดลอง ประกอบด้วย.....

.....
.....
.....
.....
.....

1.3 Hysteresis หมายถึง

.....
.....
.....
.....

1.4 การเขียนกราฟที่ดี ควรประกอบด้วย.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ชื่อ.....

รหัสนักศึกษา.....

1.5 หลักการเขียนเอกสารอ้างอิง พร้อมตัวอย่าง.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 2 (10 คะแนน)

โครงสร้างของบทความวิจัย (research paper) ประกอบด้วยหัวข้ออะไรบ้าง
และอธิบายหลักการเขียนคํานําและบทสรุป

ชื่อ.....

รหัสนักศึกษา.....

ข้อ 3 (10 คะแนน)

การแก้ปัญหาทางวิศวกรรม จะใช้การทดลองหลายลักษณะ จงอธิบายการทดลองทางวิศวกรรมที่สำคัญ 4 ชนิด

ข้อ 4 (10 คะแนน)

ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์สันดาปภายในที่ใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ คำนวณจากสมการ

$$\eta = \frac{P}{m_f HV}$$

เมื่อ P = กำลังที่ได้จากเครื่องยนต์ , kW

m_f = อัตราไหลของเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ , kg/s

HV = ค่าความร้อนของก๊าซธรรมชาติ , kJ/kg

ถ้าข้อมูลจากการทดลอง $P = 50 \pm 0.2$ kW , $m_f = 0.2 \pm 0.003$ kg/min ,

$HV = 49,180 \pm 1500$ kJ/kg

จงหา ประสิทธิภาพของเครื่องยนต์

ข้อ 5 (10 คะแนน)

ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างแรงและระยะยืดของสปริง ได้ข้อมูลดังนี้

ระยะยืด (cm)	แรง (N)
2	2.0
4	3.5
7	4.5
11	8.0
17	9.5

จงหาความสัมพันธ์เชิงเส้นของแรงกับระยะยืด แสดงความสัมพันธ์ด้วยกราฟ และประมาณค่าแรงที่ระยะยืด 20 cm.

