

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2546

วันที่ 27 ธันวาคม 2546

เวลา 09.00-11.00 น.

วิชา 215-665 Energy From Biomass & Conversion

ห้อง A 201

### คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
- ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ
- อนุญาตให้ใช้ดินสอทำข้อสอบได้
- อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้

ดร.จันทกานต์ ทวีกุล

ผู้ออกข้อสอบ

| ข้อ | ได้คะแนน |
|-----|----------|
| 1   |          |
| 2   |          |
| 3   |          |
| 4   |          |
| 5   |          |
| รวม |          |

1. ในเรื่องชีวมวลจงอธิบายข้อย่อต่อไปนี้ (คะแนนรวม 10 คะแนน)
  - 1.1 จงอธิบายความหมายของชีวมวล พร้อมทั้งอธิบายการนำไปใช้งาน จุดเด่นและจุดด้อยของการใช้เชื้อเพลิงชีวมวลแต่ละประเภท (ยกตัวอย่าง 5 ประเภท) (5 คะแนน)
  - 1.2 องค์ประกอบของชีวมวลหรือสสารแบ่งออกเป็นส่วนกี่ส่วน จงอธิบาย (5 คะแนน)

- อธิบายความหมายของคำว่า Gasification และ โชนปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจาก Gasification มีทั้งหมดก็โชนจงอธิบายอย่างละเอียด (10 คะแนน)

- 3 เตาผลิตก๊าซชีววมวลสามารถจำแนกตามลักษณะของอากาศที่ไหลผ่านเตาได้กี่แบบ จงอธิบายการทำงานของเตาแต่ละแบบ ข้อดีและข้อเสีย อย่างละเอียด (10 คะแนน)

4. ในเรื่องของการสันดาปจงอธิบายข้อต่อไปนี้ (รวม 10 คะแนน)

4.1 ประเภทของเชื้อเพลิงที่ใช้ในการสันดาปแบ่งเป็นกี่ประเภท ยกตัวอย่างเชื้อเพลิงที่ใช้และการทำงานที่สำคัญของเชื้อเพลิงแต่ละประเภท (5 คะแนน)

4.2 เปรียบเทียบเชื้อเพลิงแต่ละประเภท ตามการขนส่ง การเก็บ คุณสมบัติ อุปกรณ์สันดาป มลภาวะและราคา (5 คะแนน)

5. เมื่อเผา น้ำมันเตา 270 ลิตรต่อชั่วโมงในหม้อน้ำแล้วพบว่า  $O_2$  ในก๊าซไอเสียแห้งมีค่า 5% จงหาค่าความร้อนสูง ค่าความร้อนต่ำ ปริมาณของอากาศที่ใช้จริง (หน่วย  $Nm^3/hr$ ) และปริมาณก๊าซไอเสียที่ได้จริง (หน่วย  $Nm^3/hr$ )

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| น้ำมันเตาประกอบด้วย | คาร์บอน 84%   |
|                     | ไฮโดรเจน 12%  |
|                     | กำมะถัน 2%    |
|                     | ออกซิเจน 1.5% |
|                     | ไนโตรเจน 0.3% |
|                     | ความชื้น 0.2% |

กำหนดให้ความถ่วงจำเพาะของน้ำมันเตาเท่ากับ 0.95 (10 คะแนน)