DEPARTMENT OF CHEMICAL ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

Final Examination : 2nd Semester **Academic year : 2008**

Date : February 17th, 2009 **9:00 – 12:00, Room : R300**

Subject : 230-572 Renewable Resources

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น หรือ พักการเรียน
1 ภาคการศึกษา และ โทษสูงสุดคือ ให้ออก

คำสั่ง

1. ห้ามนำข้อสอบชุดนี้ออกจากห้องสอบ
2. เป็นการสอบแบบไม่จำกัดเอกสารเข้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้ใช้ดินสอในการทำข้อสอบ
4. ห้ามพูดคุยหรือหยิบยืมเอกสาร เครื่องคำนวณ หรือเครื่องเขียน
5. หากท่านทำข้อสอบเสร็จก่อนหมดเวลา ให้นั่งอยู่กับที่แล้วยกมือแจ้งกรรมการคุมสอบ
6. ให้ตอบทุกข้อเป็นภาษาไทย (อนุญาตให้เขียนศัพท์ทางวิชาการเป็นภาษาอังกฤษได้)

ชื่อ..... **รหัส**.....

ข้อสอบมี 6 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนนไม่เท่ากัน

คะแนนทั้งหมดรวม 120 คะแนน

ทำได้ ..... คะแนน

พิมพรรณ มายเออร์
ผู้สอน/ออกข้อสอบ
14 กุมภาพันธ์ 2552

<u>คำสั่ง</u> จงตอบคำถามโดยการเขียนบรรยายในแต่ละข้อ <u>อย่างละเอียด</u>

ข้อที่ 1 ไบโอดีเซล (25 คะแนน)

1.1 จงอธิบายปฏิกิริยาเคมีเพื่อผลิตไบโอดีเซลที่แตกต่างกันสองประเภทของปฏิกิริยา พร้อมทั้งข้อจำกัดของแต่ละประเภท (5 คะแนน)

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

1.2 แสดงข้อดีและข้อเสียของไบโอดีเซล อย่างละ 3 ข้อ (5 คะแนน)

ข้อดี	ข้อเสีย
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

1.3 จงอธิบายตัวอย่างของตัวเร่งปฏิกิริยาที่สามารถใช้ในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลที่แตกต่างกัน 3 ประเภท พร้อมทั้งข้อจำกัดของการใช้งาน (5 คะแนน)

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

1.4 การใช้ไบโอดีเซลในประเทศไทยเป็นไปในรูปแบบใด (5 คะแนน)

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

1.5 ของเสียที่มีปริมาณมากที่สุดจากกระบวนการผลิตไบโอดีเซลแบบดั้งเดิม คืออะไร มาจากขั้นตอนใด และมีคุณสมบัติเป็นอย่างไร (5 คะแนน)

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

ข้อที่ 2 พลังงานลมและพลังงานน้ำ (25 คะแนน)

2.1 เพราะเหตุใดจึงต้องมีกังหันลมหลายรูปแบบ และจงแสดงประเภทของกังหันลมที่แตกต่างกัน (5 คะแนน)
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2.2 จงให้ความเห็นเรื่องการใช้พลังงานลมกับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5 คะแนน)

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

2.3 จงยกตัวอย่างการใช้พลังงานลมในประเทศไทย (5 คะแนน)

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

2.4 จงอธิบายหลักการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังงานน้ำและองค์ประกอบของโรงไฟฟ้าพลังงานน้ำ (5 คะแนน)

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

2.5 จงให้ความเห็นเรื่องการใช้พลังงานน้ำเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้ากับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5 คะแนน)

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

ข้อที่ 3 พลังงานความร้อนใต้พิภพ (10 คะแนน)

3.1 จงแสดงกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพด้วยเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน 2 เทคโนโลยี (5 คะแนน)

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

3.2 จงยกตัวอย่างกระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนใต้พิภพในประเทศไทย (5 คะแนน)

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

ข้อที่ 4 พลังงานความร้อนมหาสมุทร (10 คะแนน)

4.1 ข้อแตกต่างของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนมหาสมุทรระบบวัฏจักรปิดและระบบวัฏจักรเปิดคืออะไร และอธิบายหลักการทำงานของระบบวัฏจักรแอนเดอร์สัน (5 คะแนน)

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

4.2 ข้อจำกัดของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนมหาสมุทรคืออะไร และศักยภาพของพลังงานความร้อนมหาสมุทรในประเทศไทยเป็นอย่างไร (5 คะแนน)

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

ข้อที่ 5 พลังงานไฮโดรเจนและเซลล์เชื้อเพลิง (20 คะแนน)

5.1 จงแสดงการใช้ประโยชน์จากไฮโดรเจนที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ (5 คะแนน)

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

5.2 จงอธิบายหลักการทำงานและข้อแตกต่าง (3 ข้อ) ของเซลล์เชื้อเพลิงที่ใช้ Electrolyte 2 ประเภทที่แตกต่างกัน (5 คะแนน)

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

5.3 จงอธิบายกระบวนการผลิตไฮโดรเจนจากพลังงานนิวเคลียร์ พร้อมแสดงแผนภาพการทำงาน (5 คะแนน)

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

5.4 จงแสดงกระบวนการผลิตไฮโดรเจนจากทรัพยากรทดแทน 3 กระบวนการ (5 คะแนน)

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

ข้อที่ 6 เทคโนโลยีทรัพยากรทดแทนในปัจจุบัน (30 คะแนน)

6.1 เหตุใดจึงมีการให้ความร้อนแก่กลุ่มเชื้อจุลินทรีย์ (Sludge) ก่อนนำไปใช้ในกระบวนการผลิตไบโอแก๊ส

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

6.2 ข้อดีประการหนึ่งของการใช้ Plug-in Hybrid Electric Vehicles คือ ลดการนำเข้าของน้ำมัน เป็นจริงเสมอหรือไม่ เพราะเหตุใด

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

6.3 ข้อจำกัด 3 ประการของยานพาหนะที่ใช้พลังงานไฮโดรเจนได้แก่

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

6.4 เทคโนโลยีถ่านหินสะอาด มีวัตถุประสงค์อะไร

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

6.5 จงให้ความเห็นเกี่ยวกับลักษณะของรถยนต์ส่วนบุคคลในอนาคต

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

6.6 กระบวนการผลิตไฟฟ้าจากนิวเคลียร์มีข้อดี (2 ข้อ) เหนือกระบวนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิลอย่างไร

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

6.7 กระบวนการผลิต Syngas จาก Biogas วัตถุดิบมีองค์ประกอบอย่างไร และใช้อะไรเป็นแหล่งพลังงานสำหรับกระบวนการผลิต

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

6.8 ในกระบวนการเพิ่มปริมาณก๊าซ H_2 ที่ผลิตได้จากกระบวนการหมักน้ำเสียโรงงานกระดาษกระทำได้อย่างไร

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

6.9 ทำไมถึงต้องมีการกำจัด H_2S ในไบโอแก๊ส

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

6.10 วัตถุประสงค์ของการวิเคราะห์คุณภาพของไบโอดีเซลแบบกะประมาณคืออะไร

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

6.11 จงยกตัวอย่างกระบวนการผลิตน้ำมันเบนซินจากพืช

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

6.12 จงประมาณน้ำหนักของวัตถุดิบและผลผลิตในการผลิตไบโอดีเซลของปฏิกิริยาด้างล่าง (อาศัยการป้อนสารตั้งต้นและการเกิดปฏิกิริยาเป็นไปดังสัดส่วนตามทฤษฎี)

น้ำมันปาล์ม	+	เมทานอล	→	ไบโอดีเซล	+	กลีเซอรอล
100 kg (basis)	+	..... kg		..... kg	+	..... kg

6.13 อธิบายความเป็นไปได้ของพลังงานไฟฟ้านิวเคลียร์สำหรับประเทศไทย

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

6.14 วัตถุประสงค์ของการอาศัยเทคโนโลยีเมมเบรนในกระบวนการผลิตไบโอดีเซลคืออะไร

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

6.15 ลักษณะการจัดตั้งโรงแยกก๊าซไฮโดรเจนจากก๊าซธรรมชาติ สำหรับใช้ในรถยนต์ส่วนบุคคลมีแนวโน้มเป็นอย่างไร และเพราะเหตุใด

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