

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2551

วันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2552

เวลา 09:00-12:00

วิชา 223-485 Waste Recovery and Recycling

ห้องสอบ R 300

- คำสั่ง
1. ข้อสอบทั้งหมดมี 4 ข้อ รวม 8 หน้า คะแนนรวม 100 คะแนน ให้แสดงวิธีทำในข้อสอบ
 2. อนุญาตให้นำ เอกสาร ตำรา หรือโน้ต เข้าห้องสอบ
 3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
 4. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใด ๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
 5. เขียนชื่อ สกุล และรหัสทุกหน้าของข้อสอบ
 6. ทูจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือพักการเรียน 1 ภาคการศึกษาและปรับตกในรายวิชาที่ทูจริต

ข้อ	คะแนน	คะแนนเต็ม
1		30
2		30
3		15
4		25
รวม		100

2) จากข้อมูลการใช้น้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรเพื่อผลิตก๊าซชีวภาพในครัวเรือนดังนี้

- ปริมาณน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร	20	ลิตร/ตัว/วัน
- BOD ₅ ของน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกร	4,500	มิลลิกรัม/ลิตร
- จำนวนสุกร	40	ตัว/ครัวเรือน

จงคำนวณปริมาณก๊าซชีวภาพที่สามารถเกิดขึ้น โดยการหมักแบบไร้อากาศตามทฤษฎี และประเมินความเป็นไปได้ในการนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม สำหรับ 1 ครัวเรือน ในแต่ละวัน และอธิบายที่มาของ H₂S และ SO₂ ที่พบในก๊าซชีวภาพ ตลอดจนผลเสียที่เกิดขึ้น และแนวทางแก้ไขที่เหมาะสม (25 คะแนน)

หมายเหตุ สามารถกำหนดเงื่อนไขและตัวแปรอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสม

ชื่อ นามสกุล รหัส

น้ำเสียจากชุมชน เช่นในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ สามารถนำมาผลิตก๊าซชีวภาพได้ หรือไม่ ให้
เหตุผลประกอบคำอธิบาย (5 คะแนน)

ชื่อ นามสกุล รหัส

- 3) จงเขียนแผนภาพแสดงความเป็นไปได้ในการนำของเสียจากฟาร์มสุกรมาใช้ประโยชน์อีกครั้ง และอธิบายรายละเอียดของแต่ละวิธีการ (15 คะแนน)

- 4) จงคำนวณหาขนาดบ่อบำบัดน้ำเสียร่วมกับผักตบชวาเพื่อบำบัดน้ำเสียจากชุมชนที่มีค่า BOD_5 เท่ากับ 150 มก./ล. และปริมาณน้ำเสีย 500 ลบ.ม./วัน จงคำนวณหาพื้นที่ที่ต้องการใช้ในการบำบัดน้ำเสีย โดยกำหนดให้ใช้อย่างน้อย 2 บ่อดอ้อนุกรม และใช้เกณฑ์ในการออกแบบตามที่กำหนดไว้สำหรับ บ่อบำบัดน้ำเสีย (20 คะแนน)

ชื่อ นามสกุล รหัส

สมมติผักตบชวามีความหนาแน่น 2 กก./ตารางเมตร และ Doubling time มีค่าเท่ากับ 15 วันจง
คำนวณหาน้ำหนักผักตบชวที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ในเวลา 1 เดือน (5 กระจาน)

อุดมผล พิษณุไพบูลย์
ผู้ออกข้อสอบ