

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1
วันที่ 12 ตุลาคม 2549
วิชา 223-481: Solid Waste Management

ปีการศึกษา 2549
เวลา 13.30 -16.30 น.
ห้องสอบ A401

คำชี้แจง

1. ข้อสอบมี 9 ข้อ คะแนนรวม 100 คะแนน
2. ให้เขียนรหัสนักศึกษา ทุกหน้า
3. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 หน้า โดยให้เขียนคำตอบทั้งหมดลงในตัวข้อสอบนี้
4. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้ทุกรุ่น
5. ไม่อนุญาตให้นำเอกสาร หนังสือ หรือตำราใด ๆ เข้าห้องสอบ

ทิวติในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ สกุล รหัส

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	10	
3	15	
4	10	
5	10	
6	10	
7	10	
8	10	
9	15	
รวม	100	

อ. จีรัตน์ สกุลรัตน์

ตุลาคม 2549

1. จงอธิบายความสัมพันธ์ของคำเหล่านี้ Transfer station, MRF, Windrow, Gasification, ESP, และ Post Closure (10 คะแนน)

2. จงบอกข้อดีของการนำขยะกลับไปใช้ใหม่ พร้อมยกตัวอย่างวงจรการนำมูลฝอยกลับมาใช้ใหม่มา 1 องค์ประกอบ (10 คะแนน)

3. จงคำนวณประสิทธิภาพในการนำกลับมาใช้ใหม่ของโรงคัดแยกข้างล่างนี้ พร้อมหาลำดับการเรียงอุปกรณ์ 3 ประเภทนี้เพื่อให้ Trommel Screen มีประสิทธิภาพในการนำกลับมาใช้ (Recovery rate) สูงที่สุด ในการคัดแยกมูลฝอยที่กำหนด (15 คะแนน)

กำหนดให้

	Feed in (tons/hr)	Fraction Rejected		
		Air classifier	Trommel screen	Magnet
Paper	40	0.1	0.9	0.9
Glass	10	0.5	0.1	1.0
Ferrous	10	0.95	0.5	0.05

4. จงบอกข้อจำกัดและข้อควรระวังในการทำ Composting (10 คะแนน)

5. จงหาปริมาณน้ำที่ต้องการผสมกับสารอินทรีย์ปริมาณ 10 ตัน ซึ่งมีความชื้น 7% ในการหมักทำปุ๋ย เพื่อให้ได้ความชื้น 50% (10 คะแนน)

6. จงหาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ลบ.ม.) ที่เกิดขึ้นจากการย่อยสลายมูลฝอยปริมาณ 10 ตัน เพื่อผลิตปุ๋ย ซึ่งประกอบด้วยกระดาษ ($C_6H_{10}O_5$) 50% และ เศษอาหาร ($C_6H_{12}O_6$) 20% โดยน้ำหนัก (10 คะแนน)

กำหนดให้ Specific weight ของ คาร์บอน ไดออกไซด์ = 0.124 lb/ft^3
มวล โมเลกุล C = 12, H = 1, O = 16, N = 14

7. จงอธิบายโครงสร้างการทำงานของเตาเผาขยะชุมชน (10 คะแนน)

8. จงเขียน Liner system สำหรับหลุมฝังกลบของชุมชนต่าง ๆ ดังนี้ (10 คะแนน)

8.1 ชุมชนขนาดเล็ก รายได้น้อย ไม่มีปัญหาน้ำใต้ดิน

8.2 ชุมชนขนาดเล็ก รายได้น้อย มีปัญหาน้ำใต้ดิน

8.3 ชุมชนขนาดใหญ่ รายได้สูง ไม่มีปัญหาน้ำใต้ดิน

9. จงคำนวณอายุการใช้งานของหลุมฝังกลบมูลฝอย ของชุมชนข้างล่างนี้ (15 คะแนน)

กำหนดให้ จำนวนประชากรในปีที่เริ่มใช้ Landfill 100,000 คน และมีอัตราการเพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี
อัตราการเกิดขยะในปีที่เริ่มใช้ Landfill 0.5 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน คงที่ทุกปี
Landfill สามารถรองรับขยะได้ 170,000 ลูกบาศก์เมตร
ความหนาแน่นบดอัดของขยะ ของ Landfill เป็น 1,500 กก. ต่อ ลบ.ม.
ใช้วัสดุฝังกลบ 10% ของปริมาตรขยะที่บดอัด