

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2547

วันที่ 22 ธันวาคม 2547

เวลา 13:30 -16:30

วิชา 223-381 Environmental Quality Management

ห้องสอบ A401

- คำสั่ง**
1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อใหญ่ รวม 7 หน้า จงแสดงวิธีทำในข้อสอบ
(คะแนนรวม 100 คะแนน)
 2. ห้ามนำเอกสาร ตำรา หนังสือ เข้าห้องสอบ
 3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
 4. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอแต่ต้องเขียนให้ชัดเจน
 5. เขียนชื่อ สกุล รหัส ทุกหน้าของข้อสอบ

| ข้อ | คะแนน | คะแนนเต็ม |
|-----|-------|-----------|
| 1 | | 15 |
| 2 | | 10 |
| 3 | | 10 |
| 4 | | 25 |
| 5 | | 25 |
| 6 | | 15 |
| รวม | | 100 |

อุดมผล พิชนไพบุลย์

ธันวาคม 2547

ชื่อ สกุล รหัส

- ข้อ 1.** มาตรฐาน (Standards) และดัชนี (Index) มีความแตกต่างกันอย่างไรในด้านการจัดการคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม และสามารถนำค่าทั้งสองไปใช้ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างไรจง
อธิบายโดยยกตัวอย่างประกอบ (15 คะแนน)

ชื่อ สกุล รหัส

ข้อ 2. ปัจจุบันประเทศไทยมีการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทไหนบ้าง และ การกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งดังกล่าวมีหลักการในการกำหนดประเภทและค่ามาตรฐานของตัวแปรคุณภาพน้ำอย่างไร (10 คะแนน)

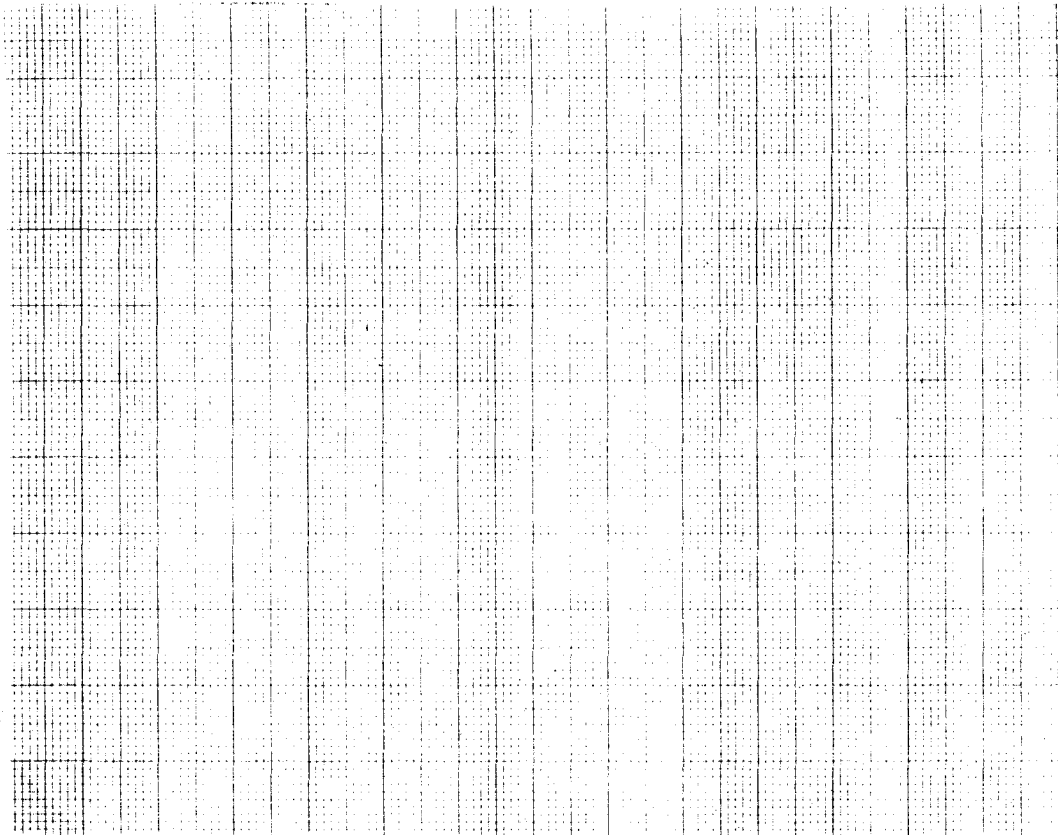
ข้อ 3. การกำหนดการเปรียบเทียบสมรรถนะ (Benchmarking) มีหลักการและมีความสำคัญอย่างไรต่อ การผลิตที่สะอาด (Cleaner production) จงยกตัวอย่างประกอบการอธิบาย (10 คะแนน)

- ข้อ 4. การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment, EIA) เป็นวิธีการหนึ่งที่น่ามาใช้ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม จงอธิบายถึงวัตถุประสงค์ และหลักการในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างคร่าวๆ และผลจากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาที่ยั่งยืนได้อย่างไร (25 คะแนน)

ข้อ 5. จากการสำรวจสภกรณ์โรงอบรมยงในจังหวัดสงขลางำนวน 10 โรงงาน มีข้อมูลการใช้น้ำดังนี้

| โรงงานที่ | ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม./ต้นขยงแผ่นรมควน) |
|-----------|---|
| 1 | 9.0 |
| 2 | 16.0 |
| 3 | 13.5 |
| 4 | 10.5 |
| 5 | 9.5 |
| 6 | 24.5 |
| 7 | 8.8 |
| 8 | 7.5 |
| 9 | 6.5 |
| 10 | 22.0 |

จงเขียนกราฟแสดงการใช้น้ำของแต่ละโรงงานและหาค่ามัชฐาน (Median) ค่าสูงสุด (Max) และค่าต่ำสุด (Min) ของการใช้น้ำ (20 คะแนน)



ชื่อ สกุล รหัส

หากโรงงานที่ 10 สามารถลดปริมาณการใช้น้ำเหลือเท่ากับค่า Median โรงงานที่ 10 จะสามารถประหยัดค่าน้ำได้เดือนละเท่าไร โดยสมมุติว่าค่าน้ำประปาถูกบาศก์เมตรละ 3.50 บาท และ โรงงานผลิตยางแผ่นรมควันวันละ 10 ตัน (5 คะแนน)

ข้อ 6. จากข้อมูลปริมาณและลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาด 1,000 ตัวดังนี้

| | | |
|-------------------------|-------|--------------|
| ปริมาณน้ำเสีย | 30 | ลิตร/ตัว/วัน |
| BOD ₅ | 5,000 | mg/L |
| Suspended Solids | 2,500 | mg/L |
| Total Kjeldahl Nitrogen | 1,000 | mg/L |

จงคำนวณหาปริมาณ BOD₅, TKN และ SS Loading ที่เกิดขึ้นต่อวันจากสุกร 1 ตัว ในหน่วย
กรัม/วัน (10 คะแนน)

สมมติน้ำเสียจากชุมชนมีค่า BOD₅ เท่ากับ 150 มก./ล. ดังนั้น น้ำเสียจากสุกร 1 ตัว จะมี BOD₅ Loading เทียบเท่ากับน้ำเสียที่เกิดจากคนเป็นจำนวนกี่คน โดยสมมติว่าน้ำเสียที่เกิดจากคนมีปริมาณเท่ากับ 200 ลิตร/คน/วัน (5 คะแนน)