

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2:

ประจำปีการศึกษา 2550

สอบวันที่ : 29 กุมภาพันธ์ 2551

เวลา: 13.30-16.30 น.

วิชา : Air Pollution Control System and Design (223-522)

ห้อง: R200

คำชี้แจง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ 11 หน้า
- คะแนนรวม 80 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
- อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
- อนุญาตให้ใช้ดินสอ ในการเขียนคำตอบ
- อนุญาตให้นำหนังสือเข้าห้องสอบได้ ทุกรายวิชาได้ E ทุกรายวิชานี่
- ทุกริดในการสอบ ให้เขียนตัวปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
- โดยสูงสุดให้ออก

จือ..... เลขประจำตัว.....

ข้อสอบที่	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมสุทธิ
1	30	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
คะแนนรวม	80	

ผู้ออกข้อสอบ

ดร.มนิยา เก้าศล

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

1. จงตอบคำถามเกี่ยวกับการควบคุมมลภาวะทางอากาศต่อไปนี้ (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)

1.1 จงอธิบายความหมายของคำหรือประโยคต่อไปนี้ พร้อมอธิบายพoSangkh (10 คะแนน)

1.1.1) Reverse - Air Collectors

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

1.1.2) Descending Vortex

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

1.1.3) Packing

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

1.1.4) Venturi Scrubbers

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

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

### 1.1.5) Threshold

---

---

---

---

---

---

1.2 จงเปรียบเทียบการทำงานของระบบ Counter-current – flow packed scrubber กับ Cross – flow packed scrubber (6 คะแนน)

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

1.3 ระบบการถ่ายผู้นักบริหารสูงรองไว้ แบ่งออกเป็นกีฬา อะไรบ้าง โดยทั่วไปปัจจัยในการเลือก  
ระบบขึ้นอยู่กับอะไรบ้าง และให้ยกตัวอย่างชนิดของระบบการถ่ายผู้นักบริหารนึงชนิด พร้อมอธิบาย  
หลักการทำงานมาพอกล่าว (7 คะแนน)

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

1.4 โดยปกติในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดกําชไทรโตรเจนชัลไฟด์ที่ส่วนใหญ่ แล้วจะอธิบายการกำจัดกลิ่นของไทรโตรเจนชัลไฟด์โดยกระบวนการทางชีววิทยาแบบ Aeration Basin (7 คะแนน)

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

2. โรงไม่พินแห่งนี้ได้มีการระบายน้ำทิ้งออกจากโรงพยาบาลในมาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นทางโรงพยาบาลจะเป็นต้องมีการติดตั้งระบบถุงกรองแบบ Reverse air ถ้าอัตราการไหลของก๊าซที่เก็บ  $180 \text{ m}^3/\text{min}$  และใช้ถุงกรองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20 เซนติเมตร และยาว 10 เมตร ในระหว่างการทำความสะอาดถุงกรอง จะต้องหดถุงกรอง 1/6 ของถุงกรองทั้งหมด ถ้าความเร็วของก๊าซเท่ากับ  $0.03 \text{ m/s}$  จะทำจำนวนถุงกรองที่ต้องใช้ (10 คะแนน)

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

3. จงคำนวณหา Collection efficiency ของระบบกำจัดฝุ่น โดยที่ระบบสามารถกำจัดฝุ่นได้ตั้งแต่ขนาด 5 ไมครอนขึ้นไป จากข้อมูลขนาดของอนุภาคที่สัมพันธ์กับ Relative weight

Particle size ( $\mu\text{m}$ )	Relative weight
75	350
50	200
25	125
10	8
5	1
1	0.5

โดยอาการที่เข้ามายังระบบปอดกับด้วย Two 75  $\mu\text{m}$  particles, Five 50  $\mu\text{m}$  particles, Seven 25  $\mu\text{m}$  particles, Ten 10  $\mu\text{m}$  particles, Four 5  $\mu\text{m}$  particles, Ten 1  $\mu\text{m}$  particles (10 คะแนน)

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

4. โรงงานแห่งหนึ่งต้องการกำจัดฝุ่น ซึ่งมีขนาดใหญ่ ทางโรงงานเลือกระบบ Gravity Settling Chambers โดยมีขนาดกว้าง 2 เมตร, ยาว 3 เมตร และสูง 1 เมตร อัตราการไหลของก๊าซที่เข้า Chamber 1500 ลบ.ม./วัน

### จงคำนวณหา (10 คะแนน)

### (1) Gravitational separation number ( $N_{sg}$ )

$$(2) \text{ ประสิทธิภาพ โดยกำหนดให้ } \eta = \frac{U_y \tau}{H}$$

ชื่อ..... เลขประจำตัว.....

5. จงคำนวณหาประสิทธิภาพของเครื่อง Electrostatic Precipitator (ESP) ในการจับอนุภาคฝุ่นขนาด 125 ไมครอน ซึ่งมีความเร็ว (Migration velocity) 12.5 เมตร/นาที และอัตราการไหลของก๊าซ 35 ลบ.ม./วินาที โดยเครื่อง ESP มีความยาว 8.5 เมตร ความสูง 5 เมตร จำนวน Plate 6 และระยะห่างระหว่างแผ่นเก็บฝุ่น 0.30 เมตร (10 คะแนน)