

ชื่อ สกุล รหัส

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2549

วันที่ 20 ธันวาคม 2549

เวลา 13:30 -16:30

วิชา 223-381 Environmental Quality Management

ห้องสอบ A203

คำสั่ง 1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อใหญ่ รวม 9 หน้า จงแสดงวิธีทำในข้อสอบ

(คะแนนรวม 100 คะแนน)

2. ห้ามน้ำเอกสาร ตำรา หนังสือ เป้าห้องสอบ
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
4. อนุญาตให้เขียนด้วยดินสอแต่ต้องเขียนให้ชัดเจน
5. เขียนชื่อ สกุล รหัส ทุกหน้าของข้อสอบ
6. ทุจริตในการสอบ โทษขึ้นต่ำคือพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต

ข้อ	คะแนน	คะแนนเต็ม
1		15
2		15
3		25
4		25
5		20
รวม		100

อุดมผล พืชนี้ไฟบูดย์

ธันวาคม 2549

ชื่อ สกุล รหัส

ข้อ 1. การวิเคราะห์วงจรผลิตภัณฑ์ (Life Cycle Assessment) คืออะไร สามารถนำมาใช้ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างไร จงยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย (15 คะแนน)

ชื่อ สกุล รหัส

**ข้อ 2. การเทียบเคียงสมรรถนะ (Benchmark) คืออะไร สามารถนำมาใช้ในการจัดการคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมได้อย่างไร จงยกตัวอย่างประกอบคำอธิบาย (15 คะแนน)**

ชื่อ สกุล รหัส

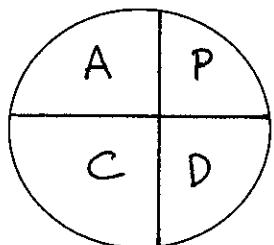
- ข้อ 3. หากมีการกำหนดค่าชนิดคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) ในทะเลสาบสงขลา น่าจะมีการกำหนดโดยพิจารณาตัวแปรคุณภาพน้ำอะไรบ้าง และมีเกณฑ์ในการให้น้ำหนักความสำคัญอย่างไร โดยใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่ให้มาด้วยในหน้า 8-9 และงอธิบายให้เหตุผลประกอบการเลือกตัวแปรดังกล่าว (25 คะแนน)

ข้อ 4. ชุมชนแห่งหนึ่งในจังหวัดสงขลากำลังอยู่ในระหว่างการตัดสินใจเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบระบบ Activated Sludge หรือระบบบ่อบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดน้ำเสียปริมาณ 1,000 ลบ.ม./วัน จากข้อมูลในตารางต่อไปนี้

ข้อมูลที่พิจารณา	Activated Sludge	ระบบบ่อบำบัดน้ำเสีย
- พื้นที่ที่ต้องการสร้างระบบ (ไร่)	2.5	50
- ค่าก่อสร้างระบบบำบัด (ล้านบาท)	12.5	7.5
- Operation & Maintenance Cost (บาท/ลบ.ม.)	3.50	1.25

สมมติท่านเป็นวิศวกรริ่งแวดล้อม ที่ต้องทำการวิเคราะห์ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างและเดินระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับโรงงานดังกล่าว ให้ทำการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายปีในการบำบัดน้ำเสีย ทั้ง 2 ระบบในระยะเวลา 10 ปี โดยการเขียนกราฟเปรียบเทียบ โดยไม่ต้องพิจารณาอัตราดอกเบี้ย กำหนดราคาที่ดิน ไร่ละ 250,000 บาท และจากข้อมูลดังกล่าวควรจะเลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไหน งอธิบายเหตุผลประกอบ (25 คะแนน)

ข้อ 5. จาก Diagram แสดงขั้นตอนการทำดัชนีการดำเนินการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดใน ISO14031 ดังภาพ จงยกตัวอย่างการนำวิธีการดังกล่าวไปใช้ในการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมภายในมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ (20 คะแนน)



มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำพิวติน

	คุณภาพน้ำ ²	ค่าทาง สถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด ³ ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ ประโยชน์ ⁴				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1.	สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)		-	ชัด	ชัด	ชัด	ชัด	-
2.	อุณหภูมิ (Temperature)		°C	ชัด	ชัด	ชัด	ชัด	-
3.	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ชัด	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4.	ออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ⁵	P20	มก./ล (mg/l)	ชัด	6.0	4.0	2.0	-
5.	บีโอดี (BOD)	P80	"	ชัด	1.5	2.0	4.0	-
6.	แบคทีเรียกุ่นโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P80	เอ็น.พี.เอ็น/ 100 มล.	ชัด	5,000	20,000	-	-
7.	แบคทีเรียกุ่นฟีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P80	"	ชัด	1,000	4,000	-	-
8.	ไนเตรต (NO_3^-) ในน้ำที่ใช้ในโทรศัพท์		มก./ล	ชัด	5.0	5.0	5.0	-
9.	แอมโมเนียม (NH_3) ในน้ำที่ใช้ในโทรศัพท์		"	ชัด	0.5	0.5	0.5	-
10.	ฟีโนอล (Phenols)		"	ชัด	0.005	0.005	0.005	-
11.	ทองแดง (Cu)		"	ชัด	0.1	0.1	0.1	-
12.	nickel (Ni)		"	ชัด	0.1	0.1	0.1	-
13.	แมงกานีส (Mn)		"	ชัด	1.0	1.0	1.0	-
14.	สังกะสี (Zn)		"	ชัด	1.0	1.0	1.0	-
15.	แคดเมียม (Cd)		"	ชัด	0.005*	0.005*	0.005*	-
					0.05**	0.05**	0.05**	-
16.	โครเมียมชนิดเข็งขาวาเลนท์ (Cr Hexavalent)		"	ชัด	0.05	0.05	0.05	-
17.	ตะกั่ว (Pb)		"	ชัด	0.05	0.05	0.05	-
18.	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		"	ชัด	0.002	0.002	0.002	-
19.	สารทราย (As)		"	ชัด	0.01	0.01	0.01	-
20.	ไซยาไนด์ (Cyanide)		"	ชัด	0.005	0.005	0.005	-
21.	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)		เบคเคอเรล/ล.	ชัด	0.1	0.1	0.1	-
	- ค่ารังสีเอกซ์ไฟฟ้า (Alpha)		"	ชัด	1.0	1.0	1.0	-
	- ค่ารังสีเบตา (Beta)		"					

ԱՐԵՎՈՅ ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԽԱՐՏՈՒԹՅՈՒՆ ԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

Digitized by srujanika@gmail.com

ԽԵՂԱՎՈՐՄԱՆ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԱՐԴՅՈՒՆ

ፌጠናዎች ስም በፊደል የሚከተሉትን ቀን በመቀመጥ እንደሚከተሉት ይመለከታል (1)

(2) 07110849

հայութեան մատուցութեան

ՅԱԿԱՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ ԱՏՎԱՐԱԿՈՅԵՍՑՈՒՅՑԱՅԻ ԱԼԻՇԱԽԱՅԻ ԱՆԴԻ ՀԱՄԱՐ

UNITED NATIONS DOCUMENTS

፳፻፲፭ (፯)

ក្រសួងពេទ្យ (7)

Digitized by srujanika@gmail.com

ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПОЗНАНИЯ (5)

(2) ۱۳۹۷-۱۴۰۰ میلادی

ԽԵԱՄԱՐՏԻՆԵԱՅԻ ՅԵՐԱՅԵԼՈՒՄԼՄԱՅԻ ԱՅ ԷՇԵԱՌԻԱՅ | ԱՅԵԼԱ (1)

Ландинг

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱռԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆ 16-րդ գումարակի հայտ

Digitized by srujanika@gmail.com

Digitized by srujanika@gmail.com

No.	Name	Qualitative				Number	Chemical name	Conc.	Conc.	Conc.	Conc.
		1	2	3	4						
22.	Organochlorine Pesticides	0.05	0.05	0.05	0.05	-	Hexachloroethane	-	-	-	-
23.	DDT (DDT)	1.0	1.0	1.0	1.0	-	Pesticides	-	-	-	-
24.	Alpha-BHC (BHC)	0.02	0.02	0.02	0.02	-	BHC	-	-	-	-
25.	Diethyltin (Dieldrin)	0.1	0.1	0.1	0.1	-	Dieldrin	-	-	-	-
26.	Aldrin (Aldrin)	0.1	0.1	0.1	0.1	-	Aldrin	-	-	-	-
27.	Heptachlor & Heptachlor epoxide	0.1	0.1	0.1	0.1	-	Heptachlor	-	-	-	-
28.	Endrin (Endrin)	0.2	0.2	0.2	0.2	-	Endrin	-	-	-	-