

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา: 2550

สอบวันที่ : 22 ธันวาคม 2550

เวลา: 13.30 – 16.30 น.

วิชา : Hydrology (220-342)

ห้อง: A 301

- คำชี้แจง
- ข้อสอบมีจำนวน 10 หน้า 5 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
 - ให้นักศึกษาทำลงในที่ว่างที่เว้นให้ ถ้าไม่พอให้ทำต่อด้านหลัง
 - อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
 - ถ้าใช้ ดินสอ ในการเขียนคำตอบต้องใช้ B ขึ้นไป
 - ห้ามนำตำราหรือ เอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
 - เอกสารประกอบการทำข้อสอบแนบอยู่ที่ท้ายข้อสอบ
 - ทุจริต โทษขั้นต่ำคือปรับตกทันทีและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ-สกุลนักศึกษา

รหัส

ข้อ	คะแนน	คะแนนที่ได้
1a	5	
1b	5	
1c	5	
1d	5	
1e	5	
2	15	
3	20	
4	15	
5	25	
รวมคะแนน	100	

ผู้ออกข้อสอบ : ชัยศรี สุขสาโรจน์

1. จงตอบคำถามต่อไปนี้ (25 คะแนน)

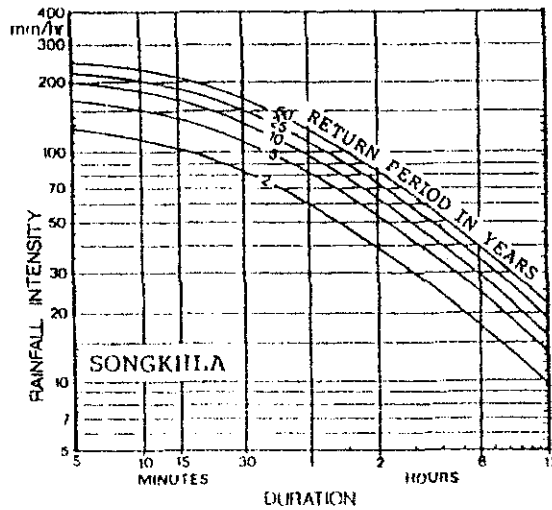
- a. ให้นักศึกษาเขียนขั้นตอนในการคำนวณปริมาณน้ำนองสูงสุดสำหรับอาคารทางชลศาสตร์ (Design Flood Peak Discharge) จากข้อมูลฝน (Rainfall Data) ตามที่ท่านเข้าใจ (5 คะแนน)

b. ให้นักศึกษาอธิบายความหมายของรอบปีการเกิดซ้ำ (return period) 100 ปีของเหตุการณ์ที่จะมีปริมาณฝนมากกว่าหรือเท่ากับปริมาณที่พิจารณา (5 คะแนน)

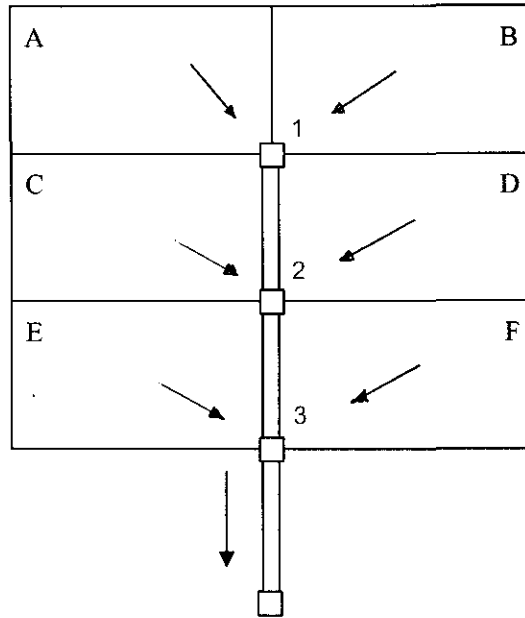
c. ให้นักศึกษาวิเคราะห์การเลือกความเข้มของฝนเพื่อการออกแบบปริมาณน้ำท่วมสูงสุดที่รอบปีการเกิดซ้ำต่างๆกันไปทำการออกแบบปริมาณน้ำท่วมสำหรับอาคารฯ ราชลศาสตร์ ว่ามีหลักการเบื้องต้นในการพิจารณาอย่างไร (5 คะแนน)

2. อ่างเก็บน้ำแห่งหนึ่งต้องการควบคุมปริมาณน้ำที่ปล่อยออกจากอ่างไปให้กับพื้นที่ชลประทาน เป้าหมายในอัตรา 48,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถ้าค่าเฉลี่ย class A pan = 5 มม. และค่าสัมประสิทธิ์ของถาดระเหย = 0.65 จงประมาณปริมาณน้ำที่ต้องปล่อยออกจากอ่างเก็บน้ำเพื่อให้ได้ปริมาณน้ำที่ปล่อยออกรวม 48,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวันเมื่อไปถึงจุดพื้นที่เป้าหมาย เมื่อกำหนดข้อมูลขนาดคลองส่งน้ำกว้าง 61 เมตร ยาว 78 กิโลเมตร ไม่มีการคายระเหยและการซึมลงดิน (15 คะแนน)

4. จงคำนวณหาปริมาณความเข้มข้นเฉลี่ย สำหรับเวลา 10, 15, 30 นาที 1, 2, 6 ชั่วโมง ของพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดที่รอบปีการเกิดซ้ำ 10 ปี ของสงขลา โดยใช้กราฟ Intensity-duration-frequency (IDF) ที่แสดงข้างล่างนี้ จากนั้นให้คำนวณหาปริมาณน้ำฝน(volume in depth) (15 คะแนน.)



5. จงคำนวณปริมาณน้ำที่บ่อตรวจระบายทุกบ่อซึ่งรับน้ำมาจากพื้นที่โครงการก่อสร้างหมู่บ้านตามผังที่กำหนดให้ข้างล่างนี้ (25 คะแนน)



กำหนดให้

- | | | |
|--|---|------------------------------|
| 1. พื้นที่แต่ละแปลงเท่ากับ 100×120 | = | 12,000 ตารางเมตร |
| 2. ความยาวแต่ละแปลงตามแนวท่อ | = | 100 เมตร |
| 3. สัมประสิทธิ์การไหลนอง (C) | = | 0.75 |
| 4. ค่า t_c ในแต่ละแปลงก่อนเข้าสู่บ่อระบาย | = | 20 นาที |
| 5. ความเข้ม(มม/ชม.)ของความถี่ของฝน 5 ปี, I_5 | = | $\frac{7840}{(t+30)^{1.03}}$ |

และ t เป็น นาที

- | | | |
|--------------------------|---|---------------------|
| 6. ความเร็วของน้ำในท่อ | = | 0.6 เมตร/วินาที |
| 7. Rational formula: Q | = | CiA ลบ.ม./ชั่วโมง |
| เมื่อ Intensity (i) | = | ม./ชั่วโมง |
| Area (A) | = | ตารางเมตร |