

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1  
วันที่ 31 กรกฎาคม 2549  
วิชา 221-342 อุทกวิทยา (Hydrology)

ปีการศึกษา 2549  
เวลา 9:00 - 12:00 น.  
ห้องสอบ A201, A203

**คำชี้แจง**

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 7 ข้อ รวม 80 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมี 9 หน้า ไม่มีหน้าใดที่ไม่มีข้อความ ห้ามแกะหรือฉีก ข้อสอบออกจากเล่ม
3. ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ ทูจริดจะได้ **E** ทุกกรณี
4. ให้เขียน ชื่อ-รหัส ที่หัวกระดาษทุกแผ่น
5. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใด ๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
6. ถ้าพิจารณาเห็นว่าค่าคงที่ต่าง ๆ หรือข้อสมมุติฐานที่โจทย์กำหนดให้ไม่เพียงพอต่อการคิดคำนวณ ให้สมมุติขึ้นมาเอง ตามความเหมาะสม

**ตารางคะแนนการสอบกลางภาค**

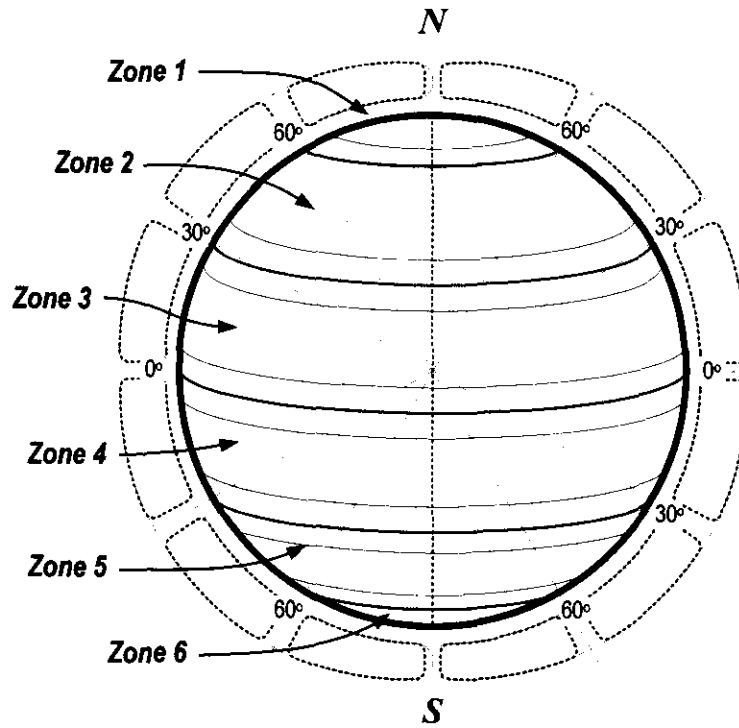
ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	15	
7	15	
<b>รวม</b>	<b>80</b>	

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พยอม รัตนมณี ผู้ออกข้อสอบ

- 
- ข้อที่ 1.** (10 คะแนน) สำหรับกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ "วัฏจักรของน้ำ" (Hydrologic Cycle) จงอธิบายคำต่อไปนี้ (ควรเขียนรูปประกอบ)
- (ก) Condensation
  - (ข) Evapotranspiration
  - (ค) Interception
  - (ง) Runoff
  - (จ) Interflow

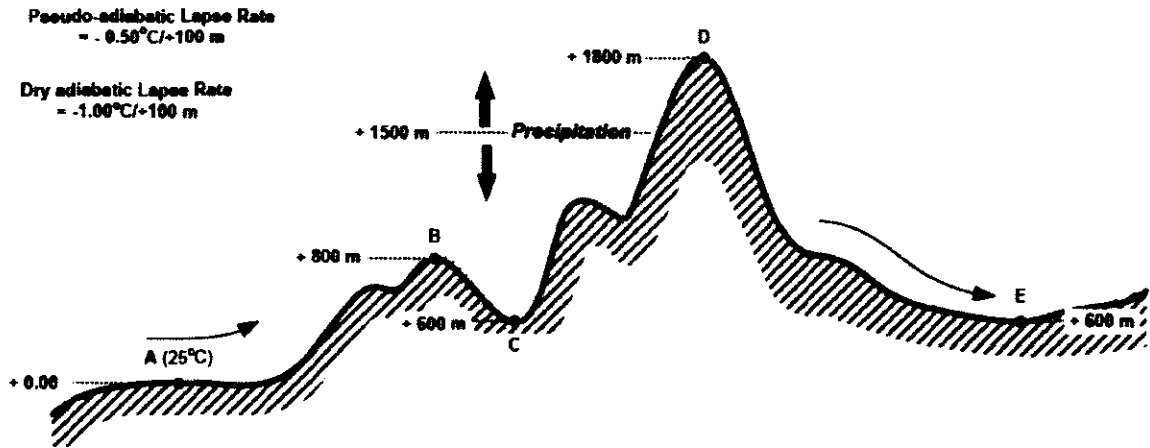
**วิธีทำ**

- ข้อที่ 2.** (10 คะแนน) ถ้าจัดแบ่งเขตการหมุนเวียนของบรรยากาศที่ล้อมรอบโลกเป็น 6 บริเวณดังแสดงในรูป
- (ก) จงเขียนทิศทางของลมพร้อมทั้งระบุชื่อของลมทั้ง 6 บริเวณ ลงในรูปที่กำหนดให้
  - (ข) จงเขียนทิศทางการไหลวนของมวลในแนวตั้ง (ตั้งฉากกับผิวโลก) เหนือผิวโลก ลงในรูปที่กำหนดให้
  - (ค) จงแสดงรายการคำนวณเพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่าลมที่บริเวณเส้นศูนย์สูตรมีค่าประมาณ  $1,650 \text{ km/hr}$



วิธีทำ

ข้อที่ 3. (10 คะแนน) มวลอากาศก้อนตัวเคลื่อนที่จากจุด A ผ่านภูมิประเทศไปยังจุด E ดังแสดงในรูป ถ้ากำหนดให้ที่จุด A มวลอากาศมีอุณหภูมิ 25°C และสมมติว่าฝนเริ่มตกที่ระดับ +1500 m จงหาอุณหภูมิที่จุด C และ E

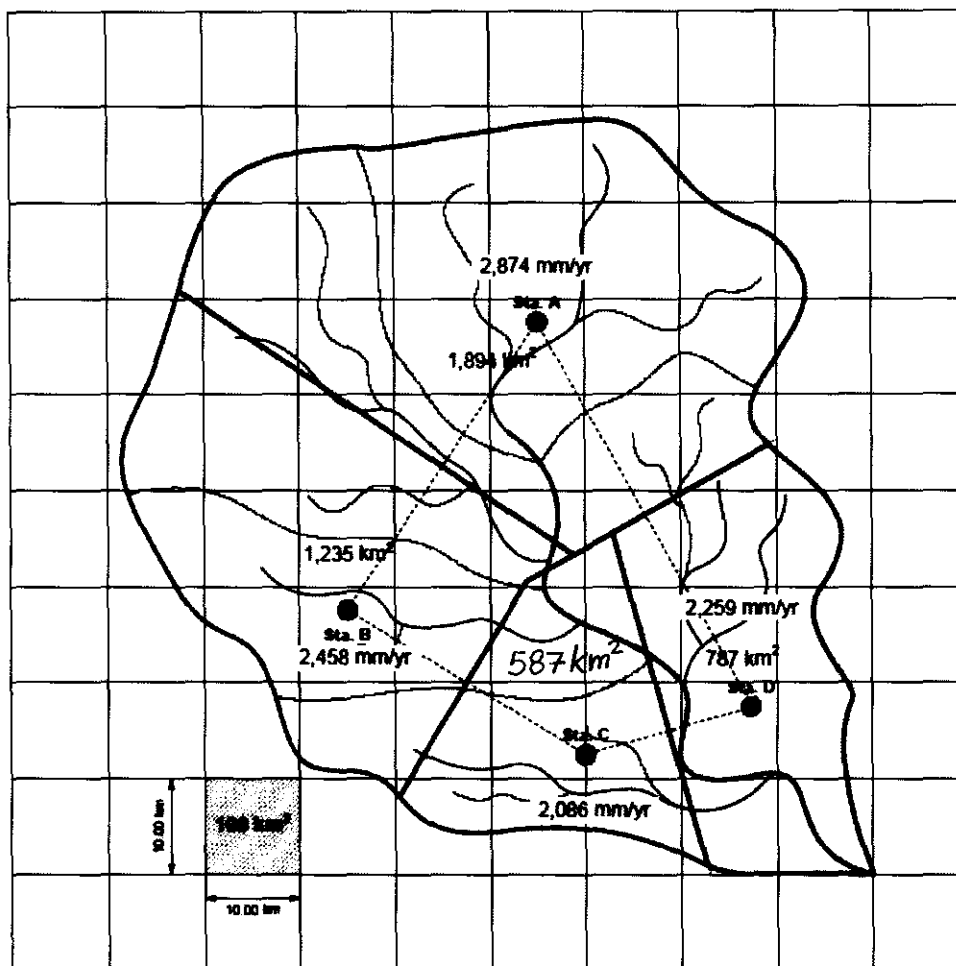


วิธีทำ

ข้อที่ 4. (10 คะแนน) ในพื้นที่รับน้ำฝนแห่งหนึ่ง (Catchment) มีสถานีตรวจวัดน้ำฝน 4 สถานี คือ สถานี A, B, C และ D ดังแสดงในรูป จงคำนวณหาค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปี (Average Annual Rainfall) และปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำโดยวิธี

(ก) Arithmetic Mean

(ข) Thiessen Method



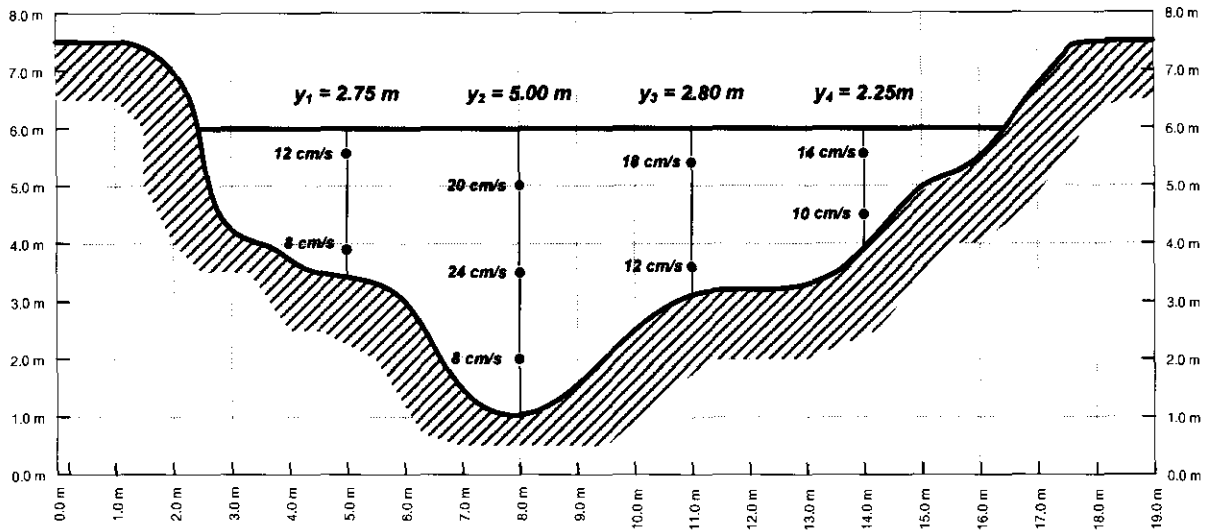
วิธีทำ

---

ข้อที่ 5. (10 คะแนน) จากคำถามข้อที่ 4 ถ้าพบว่าในช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 ที่ผ่านมา อุปกรณ์ตรวจวัดที่สถานี C ได้รับความเสียหายจึงไม่สามารถตรวจวัดฝนได้ โดยที่ปริมาณฝนในช่วงเวลาดังกล่าวที่สถานี A, B และ D ตรวจวัดปริมาณน้ำฝนได้ 189 mm, 153 mm และ 146 mm ตามลำดับ จงหาค่าปริมาณน้ำฝนที่สถานี C สำหรับช่วงเวลาที่หายไป

วิธีทำ

**ข้อที่ 6.** (15 คะแนน) ทำการตรวจวัดอัตราการไหล (Discharge) ของลำน้ำสายหนึ่ง ด้วยอุปกรณ์วัดความเร็วของกระแสน้ำ (Current Meter) ชนิดใบพัด (Propeller Type) ได้ค่าดังแสดงในรูป จงคำนวณหาอัตราการไหลของลำน้ำสายนี้



**วิธีทำ**


ข้อที่ 7. (10 คะแนน) ผลการสำรวจหน้าตัดของคลองสายหนึ่งได้ลักษณะของหน้าตัด A ซึ่งอยู่ทางด้านต้นน้ำ และหน้าตัด B ซึ่งอยู่ทางด้านท้ายน้ำจากหน้าตัด A เป็นระยะทาง 8.5 km ถ้ากำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของแมนนิง ( $n$ ) เท่ากับ 0.015 จงใช้สมการแมนนิงจคำนวณหาอัตราการไหลในคลองสายนี้

