

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางปีประจำภาคการศึกษาที่: 1

วันที่: 4 สิงหาคม 2547

วิชา: 220-573 Road Location and Geometric Design

ปีการศึกษา: 2547

เวลา: 09.00 - 12.00 น.

ห้องสอบ: R 300

โจทย์แบ่งเป็น 6 ข้อตามเนื้อหา ให้ทำทุกข้อ

คะแนนเต็ม 180 คะแนน

คะแนนแต่ละข้อไม่เท่ากัน (คะแนนอยู่ในวงเล็บ คะแนนช้อย่อยอยู่ในวงเล็บหลังช้อย่อยนั้นๆ)

อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบได้

อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณแบบใดๆ ก็ได้

1. (10) ประวัติศาสตร์บอกอะไรกับคุณได้บ้างเกี่ยวกับเรื่องการสร้างทาง รวบรวมความคิดและคำอธิบายให้ได้ ประเด็นที่สำคัญอย่างน้อย 5 ประเด็น

2. (15) ถ้าต้องการทราบค่ารัศมีความโค้งของถนนขนาดสองช่องจราจรช่องละ 3.50 ม. และไหล่ทางข้างละ 2.00 ม. แห่งหนึ่ง ที่มีรัศมีไม่เกิน 200 ม. โดยที่ไม่มีอุปกรณ์การสำรวจอะไรติดตัวเลย ท่านจะทำการอย่างไรให้ได้คำตอบที่ใกล้เคียงความเป็นจริงมากที่สุดอย่างมีหลักฐาน ยกตัวอย่างตัวเลขที่น่าเป็นไปได้ประกอบการอธิบาย

3. (30)

	ความสูงตาผู้ขับ (ม.)	ความสูงวัตถุที่มอง (ม.)	
UK	1.05	1.05	1.05
Australia และ ไทย	1.15	0.20	1.15
USA	1.14 (3' 9")	0.15 (6")	1.37 (4' 6")

3.1 สำหรับการออกแบบความยาวโค้งตั้งคว่ำเพื่อระยะหยุดเดียวกัน มาตรฐานประเทศต่างๆ เหล่านี้เปรียบเทียบกันแล้วเป็นเช่นไร และที่จริงแล้วระยะหยุดมีค่าเท่ากันหรือไม่ (15)

3.2 สำหรับการออกแบบความยาวโค้งตั้งคว่ำเพื่อระยะแซงเดียวกัน มาตรฐานประเทศต่างๆ เหล่านี้เปรียบเทียบกันแล้วเป็นเช่นไร และที่จริงแล้วระยะแซงเป็นอย่างไรเมื่อเทียบกับระยะหยุด (15)

4. (75) เมื่อต้องการออกแบบถนนสายหนึ่งเพื่อรองรับความเร็ว 110 กม/ชม (ให้กำหนดข้อมูลอื่นที่จำเป็นเอง)

4.1 รัศมีโค้งราบบนถนนสายนี้ควรยาวอย่างน้อยเท่าไร เมื่อให้ยกขอบทางโค้งเต็มที่ได้ตามมาตรฐานทางหลวง (10)

4.2 ระยะขยายขอบทางสูงสุดจะเท่ากับเท่าไร และควรขยายฝั่งไหนอย่างไร (10)

- 4.3 ถ้าโค้งราบนี้ยาว 300 ม. เป็นถนน 2 ช่องจราจรขนาดช่องละ 3.50 ม. มีไหล่ทางข้างละ 2.00 ม. จะต้องไม่มีสิ่งกีดขวางสายตาข้างถนนฝั่งในภายในระยะที่เมตรนับจากขอบไหล่ทาง (10)
- 4.4 ความยาวโค้งเปลี่ยนแนว เมื่อใช้ค่าพิกัดความสบาย (Comfort Limit) ปกติจะเป็นเท่าไร ค่าความยาวนี้จะขัดกับเงื่อนไขอะไรหรือไม่ (5)
- 4.5 ถ้าจะบังคับให้ Spiral Angle ไม่ให้เกิน 6 องศา และมุมเบี่ยงเบนถนน (Deflection Angle) เท่ากับ 25 องศา Sta. ที่จุด PI เท่ากับ 1 + 234 จงหาค่า Sta. ที่จุด TS, SC, CS และ ST และจงวางโค้งเปลี่ยนแนว และโค้งวงกลมในข้อนี้ให้สมบูรณ์เท่าที่ทำได้ (30)
- 4.6 ระบุข้อมูลการยกโค้ง ด้วยหลักการก่อนว่าน่าจะเป็นเช่นไร และด้วยตัวเลขหลังจากนั้น (10)
- 5 (25) โค้งดิ่งยาว 500 ม. เชื่อมต่อความลาด +2 % กับ -3 %. ถ้าออกแบบให้พอสำหรับระยะหยุด และอัตราการลดความเร็วของยานพาหนะเท่ากับ 0.25 g.
- 5.1 โค้งดิ่งนี้วิ่งได้ด้วยความเร็วสูงสุดเท่าไร (10)
- 5.2 ตรวจสอบว่าโค้งดิ่งนี้เหมาะหรือไม่สำหรับข้อกำหนดการระบายน้ำที่ไม่ประสงค์ให้มีส่วนโค้งดิ่งใดๆ ที่มีความลาดตามยาวน้อยกว่า 1 ใน 300 มีความยาวมากกว่า 30 ม. ถ้าพบว่าไม่เหมาะสม น่าจะต้องทำอะไรต่อไปเพื่อปรับปรุงการระบายน้ำออกจากถนนและจากคูระบายน้ำข้างถนนนี้ (15)
- 6 (25) ลีแยกในเมืองขนาด 4 ช่องจราจรตัดกับ 4 ช่องจราจร การใช้วงเวียนน่าจะมีข้อจำกัด ข้อเด่น ข้อด้อย อย่างไรเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สัญญาณไฟ และถ้าจะออกแบบเป็นทางแยกต่างระดับ ควรจะมีเงื่อนไข และรูปแบบที่พึงประสงค์อย่างไร อธิบายพร้อมวาดรูปประกอบในที่ที่เห็นว่าเหมาะสม

วิวัฒน์ สุทธิวิภากร  
4 สิงหาคม 2547