

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ประจำภาคการศึกษาที่ 1

วันที่ 10 ตุลาคม 2550

วิชา 221-472 Traffic Engineering

ปีการศึกษา 2550

เวลา 13.30-16.30 น.

ห้อง R200

คำสั่งในการทำข้อสอบ

1. ข้อสอบชุดนี้มีคำถามทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ข้อสอบทุกข้อคะแนนเท่ากัน
3. ตอบคำถามในกระดาษที่กำหนดให้
4. ไม่อนุญาตให้นำอุปกรณ์การคำนวณ เอกสารหรือตำราเข้าห้องสอบ

1. ช่วงระหว่างหาค่าใหญ่ในถึงสี่แยกทางไปสนามบินหาดใหญ่ บนถนนเพชรเกษม เป็นช่วงที่มียานพาหนะแล่นอยู่หลายประเภท หากสมมุติให้พาหนะประเภทเดียวกันมีช่วงเวลาระหว่างรถคงที่เสมอ และมีความเร็วเหมือนกันทุกคัน จงหาค่าของความเร็วจุด ความเร็วช่วง และปริมาณการจราจรในช่วงระยะทางยาว 3 กิโลเมตร โดยมีข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะดังนี้

ประเภทพาหนะ	ช่วงเวลาระหว่างรถ (วินาที)	ความเร็ว (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
จักรยาน	100	10
จักรยานยนต์	15	50
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	10	80
รถกระบะ	20	75
รถโดยสารประจำทาง	60	60

2. จากสามแยกคอหงส์ มีการจราจรในคอนเซ้าของวันทำงานดังนี้

ทิศทางการจราจร		ปริมาณการจราจร คันต่อชั่วโมง	ปริมาณการจราจรที่จุดอ้อมตัว คันต่อชั่วโมง
ด้านใต้	เลี้ยวซ้ายไปตะวันตก	600	3500
	ตรงไปเหนือ	400	4000
ด้านตะวันตก	เลี้ยวซ้ายไปเหนือ	500	4000
	เลี้ยวขวาไปได้	500	3500
ด้านเหนือ	เลี้ยวขวาไปตะวันตก	300	3000
	ตรงไปได้	700	4000

จงออกแบบสัญญาณไฟโดยใช้เวลาไฟเหลือง 3 วินาที เวลาว่างไฟเขียวเท่ากับ 4 วินาที และเวลาสัญญาณไฟแดงเท่ากับ 3 วินาที สำหรับรถเลี้ยวซ้ายผ่านได้ตลอดเมื่อปลอดภัย

3. ในการหาความล่าช้าที่ทางแยกโดยใช้วิธี Stopped Time Delay Method สำหรับสี่แยกถนนเพชรบุรี ยินดีกับถนนสุขุมสารรังสรรค์ ได้ข้อมูลดังนี้

เวลา ชม.นาที	จำนวนรถที่หยุดในช่วงเวลา (วินาที)				ปริมาณจราจรใน 1 นาที (คัน)	
	0-15	15-30	30-45	45-60	ที่หยุด	ไม่หยุด
13.30	0	30	0	0	30	1
13.31	1	3	8	0	8	1
13.32	2	12	32	0	32	21
13.33	30	0	0	0	30	5
13.34	7	11	19	0	20	4
13.35	18	20	0	0	22	5
13.36	15	0	0	2	15	5
13.37	11	10	0	0	18	11
13.38	12	0	0	0	12	8
13.39	4	0	4	0	8	8

จงคำนวณความล่าช้าทั้งหมด ความล่าช้าเฉลี่ยต่อรถคันที่หยุด ความล่าช้าเฉลี่ยต่อคันที่ผ่านทางแยก เพอร์เซ็นต์ของรถที่หยุด

4. Define the collision points of a two-way N-S, E-W four-leg intersection.

The safety of this intersection can be improved with the following methods:
 Change the two-way traffic on E-W direction to one-way traffic.
 Change the two-way traffic on E-W, N-S directions to one-way traffic.
 Change the four-leg intersection into two three-leg intersections.

Rank the improvements based on the derived collision points.

5. ทางเทศบาลนครสงขลา ต้องการรื้อสี่แยกทางทิศตัดทางเอก(ทางหลวงสาย 401) ออกเป็นสามแยก 2 แห่ง โดยเสนอแบบมาปรึกษาท่าน เพื่อขอคำแนะนำในการเลือกใช้ ทางแยกแบบ A หรือ B, ท่าน มีความเห็นอย่างไร?

หมายเหตุ: การบอกเพียงแค่ว่า A หรือ B โดยไม่มีเหตุผลประกอบจะ ได้ศูนย์ ส่วนการบอกแค่ว่า A, หรือ B โดยมีเหตุผลประกอบแต่ไม่บอกสมมุติฐานและใช้หลักวิชาการพิสูจน์ จะ ได้ไม่ถึงครึ่ง สำหรับการบอกแค่ว่า A, B โดยมีสมมุติฐานและเหตุผลประกอบ แต่ไม่ใช้หลักวิชาการ พิสูจน์ จะ ได้ไม่เกิน 75% ของคะแนนทั้งหมด

