

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบไล่ประจำภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2548

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2549

เวลา: 09.00-12.00 น.

วิชา 220-472 Traffic Engineering

ห้อง หัวหูน

คำสั่งในการทำข้อสอบ

1. ข้อสอบชุดนี้มีคำถามทั้งหมด 5 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ตอบคำถามในกระดาษที่กำหนดให้
3. อนุญาตให้นำอุปกรณ์การคำนวณ เอกสารหรือตำราเข้าห้องสอบได้

1. ในการศึกษาการจราจรบนถนนเพชรเกษมช่วงระหว่างสามแยกคอหงส์ จนถึงวงเวียนน้ำพุขนาดใหญ่ ซึ่งมีความยาว 1.85 กิโลเมตรนั้น ข้อมูลการจราจรมีดังนี้

เที่ยวเดินทาง	รถเก๋งและรถสองแถวเล็ก (คัน)			รถเก๋งและรถสองแถวเล็ก (คัน)			เวลา (นาที: วินาที)
	แข่งรถ ทดสอบ	ถูกแข่ง	สวน	แข่งรถ ทดสอบ	ถูกแข่ง	สวน	
1. สามแยกไปน้ำพุ	3	0	50	10	3	71	5:10
2. น้ำพุไปสามแยก	5	4	57	8	2	25	4:03
3. สามแยกไปน้ำพุ	5	3	60	4	0	45	4:31
4. น้ำพุไปสามแยก	4	0	87	7	1	58	4:13

จงคำนวณหาค่าของปริมาณการจราจร, เวลาเดินทางและความเร็วของยานพาหนะแต่ละประเภทในทิศทางจากน้ำพุไปสามแยก

2. ขณะนี้ประเทศไทยเริ่มกวดขันการเมาเหล้าขับรถ เกณฑ์ที่ใช้ว่าคนขับเมาหรือไม่ มีหน่วยเป็นอะไร? มีค่าเป็นเท่าไร? หน่วยนี้มีความหมายอย่างไร?

ถ้าท่านเป็นคนขับรถ จะต้องดื่มเหล้าต่อไปนี้ไม่เกินปริมาณเท่าไรจึงไม่ผิดกฎหมาย

ก. แม่โขง (ความแรงแอลกอฮอล์ 35 ดีกรี)

ข. เบียร์สิงห์ (ความแรงแอลกอฮอล์ 7 ดีกรี)

ถ้าท่านดื่มเบียร์สิงห์หนึ่งกระป๋อง 330 cc. และการขับถ่ายแอลกอฮอล์ออกจากร่างกายทำได้แค่ 55% ท่านจะมี แอลกอฮอล์ในเลือดที่ระดับไหน? แอลกอฮอล์ในระดับนี้ โอกาสเกิดอุบัติเหตุจะเป็นเท่าไร?

5. ในการแก้ปัญหาที่บริเวณห้างสรรพสินค้าคาร์ฟูร์ ที่ทางแยกถนนเพชรเกษม-ซอยเป็นอนุสรณ์-เพชรเกษม ซอย 6 ดังแสดงในรูปข้างล่าง

ทางแยกนี้ มีสัญญาณไฟ 3 จังหวะดังนี้

จังหวะที่หนึ่ง รถบนถนนเพชรเกษม เฉพาะไปตรงและเลี้ยวซ้ายทั้งสองด้านของทางแยก ได้สิทธิไป

จังหวะที่สอง รถบนถนนเพชรเกษมเฉพาะเลี้ยวขวาและกลับรถทั้งสองด้านของทางแยกได้สิทธิไป

จังหวะที่สาม รถบน เพชรเกษมซอย 6 ได้สิทธิไป (ตรง-เลี้ยวซ้าย-เลี้ยวขวา)

ในขณะที่ตรงข้าม เพชรเกษมซอย 6 เป็นซอยตันชื่อ ซอยเป็นสุวรรณ มีรถบนซอยตันที่ขอบข้างออก

3. ช่วงระหว่างสามแยกคอกหงส์กับสามแยกคลองเรียน บนถนนกาญจนาภิเษย เป็นช่วงที่มียานพาหนะแล่นอยู่หลายประเภท หากสมมุติให้พาหนะประเภทเดียวกัน มีช่วงเวลาระหว่างรถคันที่เสมอ และมีความเร็วเหมือนกันทุกคัน จงหาค่าของความเร็วจุด ความเร็วช่วง ในช่วงระยะทางยาว 1.5 กิโลเมตร เมื่อข้อมูลเกี่ยวกับยานพาหนะมีดังนี้

ประเภทยานพาหนะ	ช่วงเวลาระหว่างรถ วินาที	ประเภทยานพาหนะ กิโลเมตร/ชั่วโมง
รถรับจ้างสองแถว	60	60
จักรยานยนต์	10	45
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	15	75
รถกระบะ	15	90

4. จงหาและเรียงประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในการขนส่งสินค้า (ของบรรทุก) ของระบบขนส่งต่อไปนี้

ลำดับที่	ระบบขนส่ง	ของบรรทุก (กก.)	ของบรรทุกและยานพาหนะ (กก.)	พลังงานที่ใช้ (Cal/gm./km.)
1	คนขี่จักรยาน	60	100.0	0.15
2	ปลากว่าย่น้ำ	0.08	0.08	0.4
3	ม้าวิ่ง	500.0	500.0	0.6
4	เครื่องบินโดยสาร	12,000.0	250,000.0	0.59
5	รถยนต์แล่น	90	800	1.2
6	คนเดิน	60.0	60.0	0.75
7	นกบิน	0.4	0.4	0.9
8	หมาเดิน	150	150	1.4
9	หนูวิ่ง	0.5	0.5	16.0
10	แมลงวันบิน	0.001	0.001	16.0

5. ในการแก้ปัญหาที่บริเวณห้างสรรพสินค้าคาร์ฟูร์ ที่ทางแยกถนนเพชรเกษม-ซอยเป็นอนุสรณ์-เพชรเกษม ซอย 6 ดังแสดงในรูปข้างล่าง

ทางแยกนี้ มีสัญญาณไฟ 3 จังหวะดังนี้

จังหวะที่หนึ่ง รถบนถนนเพชรเกษม เฉพาะไปตรงและเลี้ยวซ้ายทั้งสองด้านของทางแยก ได้สิทธิไป

จังหวะที่สอง รถบนถนนเพชรเกษมเฉพาะเลี้ยวขวาและกลับรถทั้งสองด้านของทางแยกได้สิทธิไป

จังหวะที่สาม รถบน เพชรเกษมซอย 6 ได้สิทธิไป (ตรง-เลี้ยวซ้าย-เลี้ยวขวา)

ในขณะที่ตรงข้าม เพชรเกษมซอย 6 เป็นซอยตันชื่อ ซอยเป็นสุวรรณ มีรถบนซอยตันที่ขอบข้างออก (ไปตรง-เลี้ยวซ้าย-เลี้ยวขวา) ในช่วงจังหวะที่ 2 และ ที่ 3 ถ้าท่านเป็นวิศวกรจราจรและเทศบาลมาปรึกษา ท่านเพื่อลดอุบัติเหตุจากการกระทำของคนขับเหล่านี้ โดยท่านได้เสนอวิธีแก้ด้วยการให้รถจากซอยตันเลี้ยวซ้ายอย่างเดียว ท่านจะแสดงอย่างไรเพื่อให้เทศบาลเห็นด้วยกับท่าน

ออกข้อสอบโดย รศ.ดร.จักรกริศน์ กนกกันทพงษ์

แผนผังบริเวณที่ศึกษา

