

ชื่อ \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_

รหัสนักศึกษา \_\_\_\_\_

## มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

### คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค

ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2556

วันพุธที่ 31 กรกฎาคม 2556

เวลา 9:00 - 12:00 น.

วิชา 220-571 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)

ห้องสอบ S817

#### ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

##### ข้อกำหนด

- 1) อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้
- 2) อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณแบบใดก็ได้
- 3) ข้อสอบมี 4 ข้อใหญ่ (6 หน้า) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
- 4) ให้ทำข้อสอบทุกข้อและควรแบ่งเวลาในการทำโจทย์ให้เหมาะสม
- 5) เขียนชื่อ-สกุลและรหัสนักศึกษาทั้งในข้อสอบและสมุดคำตอบทุกเล่มให้ชัดเจน
- 6) เมื่อหมดเวลาให้ส่งสมุดคำตอบทุกเล่มและข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด
- 7) นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐานในการทำโจทย์ได้ แต่สมมติฐานนั้นต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง

ผู้ออกข้อสอบ: ดร.ปรเมศวร์ เหลือเทพ 18 กรกฎาคม 2556

##### ข้อที่ 1 (รวม 30 คะแนน)

จากการสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจรของพื้นที่ศึกษา (ดังรูปที่ 1) ซึ่งประกอบด้วยสถานีหลัก (Master station) 1 จุด (สถานี A) และ สถานีย่อย 6 จุด (สถานีย่อยที่ 1-6) พบว่า ข้อมูลปริมาณการจราจรของสถานีต่างๆ สรุปได้ดังตารางที่ 1 ถึง 4

1.1) จงคำนวณหาค่า Peak hour volume และ PHF ของสถานีหลัก (5 คะแนน)

1.2) จงคำนวณหาค่า ADT ของสถานีย่อยที่ 1-6 (25 คะแนน)

ตารางที่ 2 ข้อมูลปริมาณการจราจรของ สถานีหลัก เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2555

เวลา	ปริมาณการจราจร (pcu)	เวลา	ปริมาณการจราจร (pcu)
6:00-6:30	932	12:00-12:30	1,130
6:30-7:00	1,153	12:30-13:00	1,225
7:00-7:30	1,658	13:00-13:30	1,143
7:30-8:00	1,831	13:30-14:00	987
8:00-8:30	1,441	14:00-14:30	950
8:30-9:00	1,205	14:30-15:00	938
9:00-9:30	1,165	15:00-15:30	995
9:30-10:00	958	15:30-16:00	1,238
10:00-10:30	965	16:00-16:30	1,428
10:30-11:00	982	16:30-17:00	1,587
11:00-11:30	978	17:00-17:30	1,913
11:30-12:00	1,125	17:30-18:00	1,656

ตารางที่ 3 ข้อมูลปริมาณการจราจร 12 ชั่วโมงของ สถานีหลัก จำแนกตามวันเก็บข้อมูล

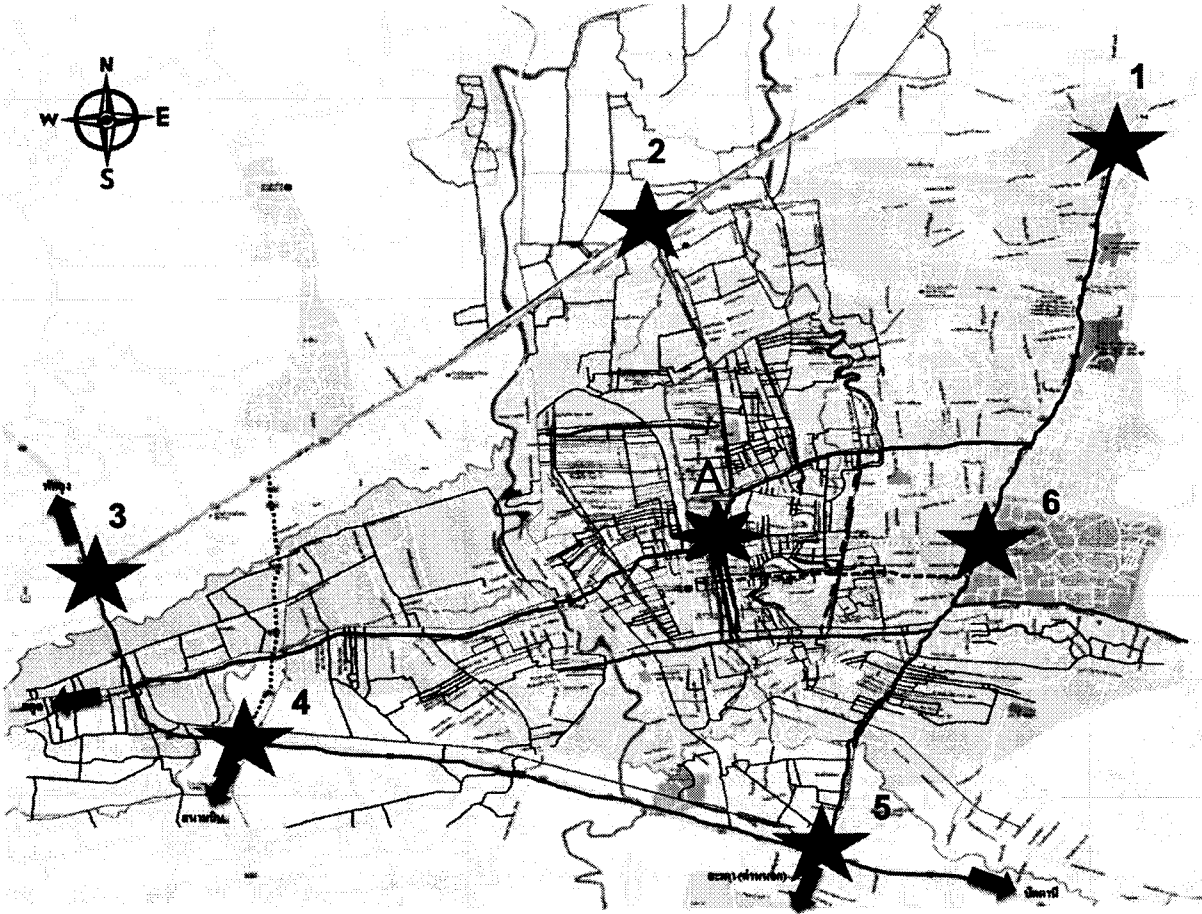
วัน	ปริมาณการจราจร 12 ชั่วโมง (pcu)
จันทร์	32,325
อังคาร	29,598
พุธ	29,583
พฤหัสบดี	28,855
ศุกร์	31,225
เสาร์	28,659
อาทิตย์	26,135

ตารางที่ 4 ข้อมูล ADT ของ สถานีหลัก จำแนกตามเดือนในปี พ.ศ. 2555

เดือน	ADT (pcu/วัน)	เดือน	ADT (pcu/วัน)	เดือน	ADT (pcu/วัน)
มกราคม	33,955	พฤษภาคม	33,545	กันยายน	31,450
กุมภาพันธ์	31,695	มิถุนายน	31,525	ตุลาคม	32,540
มีนาคม	32,735	กรกฎาคม	31,640	พฤศจิกายน	31,330
เมษายน	35,780	สิงหาคม	31,850	ธันวาคม	35,620

ตารางที่ 6 ข้อมูลช่องจอดรถและทะเบียนรถที่จอดในพื้นที่ศึกษาช่วงเวลาตั้งแต่ 8.00-16.00 น.

Parking Space	8.00	8.15	8.30	8.45	9.00	9.15	9.30	9.45	10.00	10.15	10.30	10.45	11.00	11.15	11.30	11.45
	-8.15	-8.30	-8.45	-9.00	-9.15	-9.30	-9.45	-10.00	-10.15	-10.30	-10.45	11.00	-11.15	11.30	-11.45	-12.00
1	973 สจ	973 สจ	973 สจ	973 สจ	569 บค	569 บค	569 บค	569 บค	569 บค	569 บค	569 บค		562 บค	562 บค	562 บค	562 บค
2	216 แทพ	216 แทพ	216 แทพ	216 แทพ	925 สจ	925 สจ	925 สจ	925 สจ		562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค		
3	651 สจ	651 สจ	651 สจ	651 สจ	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท	547 ทท			
4	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525	บค 525				
5			336 สจ	336 สจ	336 สจ	336 สจ	336 สจ	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค	897 บค
6				132 บร	132 บร	132 บร	132 บร		277 สจ	277 สจ	277 สจ	277 สจ	277 สจ	277 สจ	277 สจ	277 สจ
7						722 บค	722 บค	722 บค	722 สจ	722 สจ	722 สจ	722 สจ	722 สจ	722 สจ	722 สจ	722 สจ
8												515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ
9					017 ทบ	017 ทบ	017 ทบ	017 ทบ	017 ทบ	017 ทบ	017 ทบ					
10													386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ
Parking Space	12.00	12.15	12.30	12.45	13.00	13.15	13.30	13.45	14.00	14.15	14.30	14.45	15.00	15.15	15.30	15.45
	-12.15	-12.30	-12.45	-13.00	-13.15	-13.30	-13.45	-14.00	-14.15	-14.30	-14.45	-15.00	-15.15	-15.30	-15.45	-16.00
1									246 กบง	246 กบง	246 กบง	246 กบง	246 กบง	246 กบง	246 กบง	246 กบง
2	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค	562 บค
3								854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ	854 สจ
4									206 สจ	206 สจ	206 สจ	206 สจ	911 สจ	911 สจ	911 สจ	911 สจ
5				582 สจ	582 สจ	582 สจ	582 สจ	582 สจ	582 สจ	582 สจ	582 สจ	476 สจ	476 สจ	476 สจ	476 สจ	476 สจ
6								690 สจ	690 สจ	690 สจ	690 สจ	690 สจ	620 บค	620 บค	620 บค	620 บค
7	722 สจ								8129 กก	8129 กก	8129 กก	8129 กก	8129 กก	8129 กก	8129 กก	8129 กก
8	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ	515 สจ
9														857 บค	857 บค	857 บค
10	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ	386 สจ



รูปที่ 1 พื้นที่ศึกษาและจุดสำรวจข้อมูลปริมาณการจราจร

ตารางที่ 1 ข้อมูลปริมาณการจราจรของ สถานีย่อย

สถานีย่อยที่	วันที่สำรวจข้อมูล	วัน	เวลาที่สำรวจข้อมูล	ปริมาณการจราจร (pcu)
1	17/07/2556	พุธ	7:00-9:00	6,137
2	17/07/2556	พุธ	15:00-18:00	15,498
3	17/07/2556	พุธ	7:00-9:00	15,517
4	16/07/2556	อังคาร	7:00-9:00	12,682
5	17/07/2556	พุธ	15:00-18:00	18,793
6	16/07/2556	อังคาร	15:00-18:00	22,596

**ข้อที่ 2 (รวม 20 คะแนน)**

จากการสำรวจความเร็วของยานพาหนะบนถนนแห่งหนึ่งในหาดใหญ่ ก่อน และ หลัง ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว พบข้อมูลความเร็วของยานพาหนะดังแสดงในตารางที่ 5

**ตารางที่ 5 ความเร็วของยานพาหนะก่อนและหลังติดตั้งป้ายลดความเร็ว**

ความเร็วของยานพาหนะ (กม./ชม.)							
ก่อนติดตั้งป้าย				หลังติดตั้งป้าย			
24	45	29	48	21	30	34	33
38	43	36	35	37	32	41	42
22	42	39	34	35	34	40	45
28	50	28	45	42	35	39	44
36	41	46	45	40	28	42	45
46	35	47	50	37	48	30	41
31	31	53	54	35	41	43	30
37	38	39	40	47	32	35	38
51	54	30	39	45	21	38	35
40	40	41	38	41	25	26	44
33	49	38	42	30	33	42	32
50	28	42	-	47	35	41	-
49	31	50	-	38	46	40	-

จากข้อมูลในตารางที่ 5 จงหาว่า

2.1 ป้ายที่ติดตั้งไว้จำกัดความเร็วที่เท่าไร (15 คะแนน)

2.2 การติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วดังกล่าวช่วยลดความเร็วของยานพาหนะที่แล่นผ่านอย่างมีนัยสำคัญที่ความเชื่อมั่น 95% หรือไม่ (5 คะแนน)

**ข้อที่ 3 (รวม 20 คะแนน)**

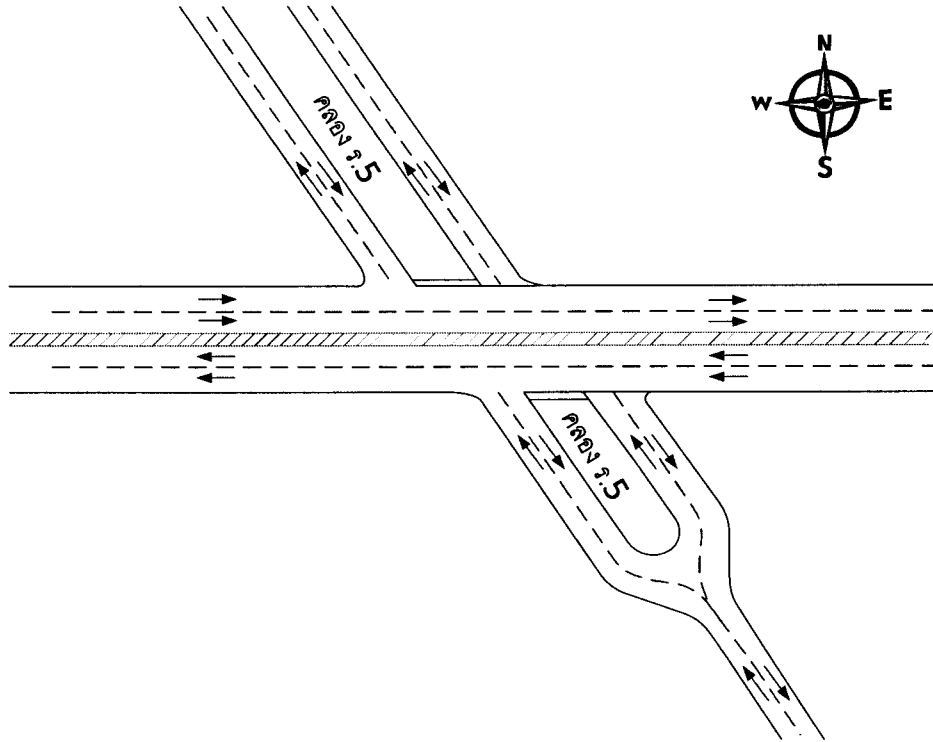
จากการสำรวจการจอดรถของพื้นที่ศึกษาแห่งหนึ่ง มีผลการสำรวจข้อมูลดังตารางที่ 6 จากข้อมูลดังกล่าว

3.1) จงสร้างตาราง Duration distribution (10 คะแนน)

3.2) จงคำนวณหาค่า Parking turnover rate และ Average parking duration (10 คะแนน)

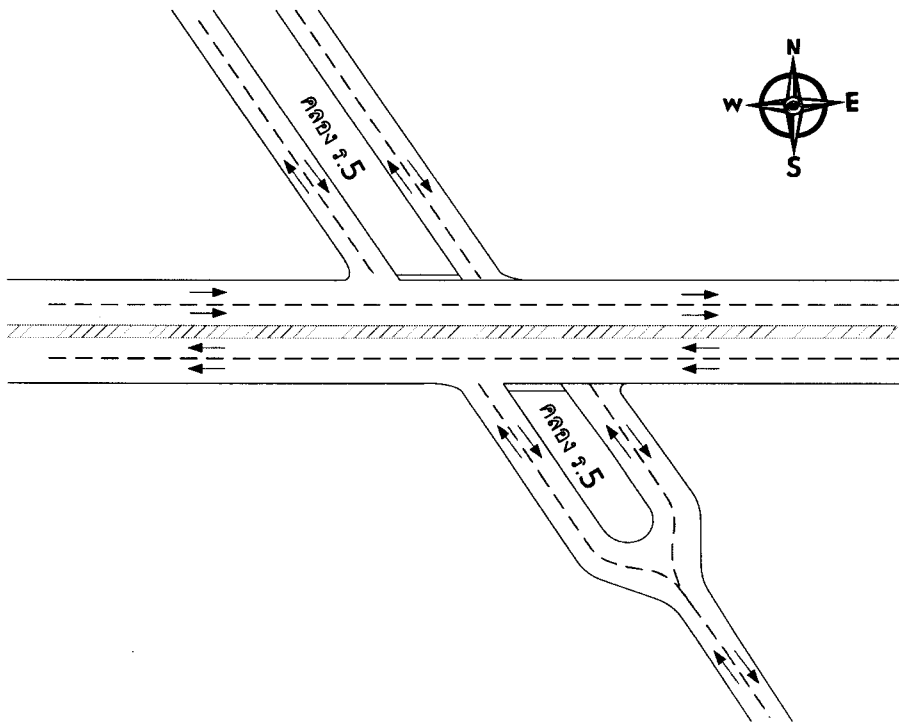
ข้อที่ 4 (รวม 30 คะแนน)

4.1) จงวิเคราะห์และวาดรูปแสดงจุดขัดแย้งแต่ละชนิดที่เป็นไปได้ทั้งหมดของบริเวณทางแยก ในรูปที่ 2 ซึ่งเป็นทางแยกตัดกันระหว่างช่วงสะพานของถนนใหม่ (มีเกาะกลางแบบทาสี) กับถนนเลียบบคลอง ร.5 (15 คะแนน)



รูปที่ 2 รูปประกอบการวิเคราะห์หาจุดขัดแย้งในข้อที่ 4.1

4.2) จงนำเสนอมาตรการเพื่อลดจุดขัดแย้งและวาดรูปประกอบการวิเคราะห์ลงในรูปที่ 3 (15 คะแนน)



รูปที่ 3 รูปประกอบการนำเสนอมาตรการเพื่อลดจุดขัดแย้งในข้อที่ 4.2

ข้อสอบมีเท่านี้ ตั้งสติก่อนสตาร์ททำข้อสอบ ขอให้นักศึกษาโชคดี