

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2557

วันพุธที่ 17 ธันวาคม 2557

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 ข้อ (5 หน้า) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
4. ให้ทำข้อสอบทุกข้อและควรแบ่งเวลาในการทำโจทย์ให้เหมาะสม
5. นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐานในการทำโจทย์ได้ แต่สมมติฐานนั้นต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง
6. เขียนชื่อ-สกุลและรหัสนักศึกษาทั้งในข้อสอบและสมุดคำตอบทุกเล่มให้ชัดเจน
7. เมื่อหมดเวลาให้ส่งสมุดคำตอบทุกเล่มและข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด

ผู้ออกข้อสอบ: ดร.ประเมศวร์ เหลือเทพ 28 พฤศจิกายน 2557

ข้อที่ 1 Traffic Flow Theory (รวม 15 คะแนน)

จากการเก็บข้อมูลสภาพการจราจรของช่วงถนนแห่งหนึ่ง สามารถนำมาสร้างแบบจำลอง Greenshields ระหว่าง speed (u) มีหน่วยเป็น mi/h/lane กับ density (k) มีหน่วยเป็น veh/mi/lane ได้ดังนี้

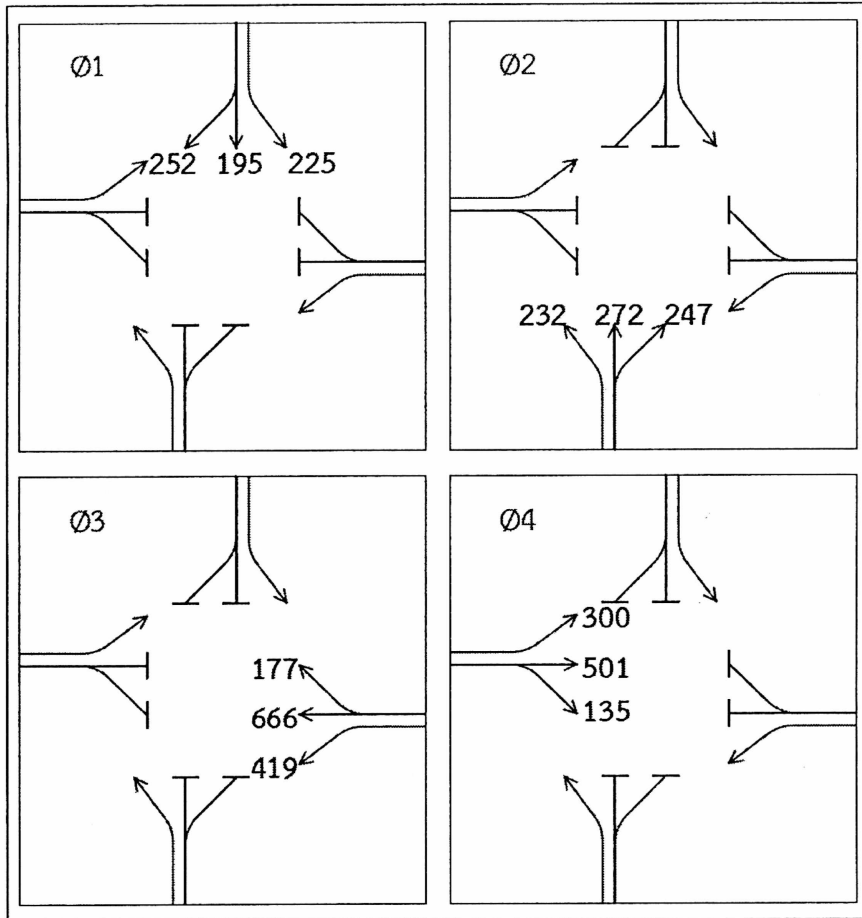
$$u = 65.0 - 0.5909k$$

จากแบบจำลองข้างต้น จงหา

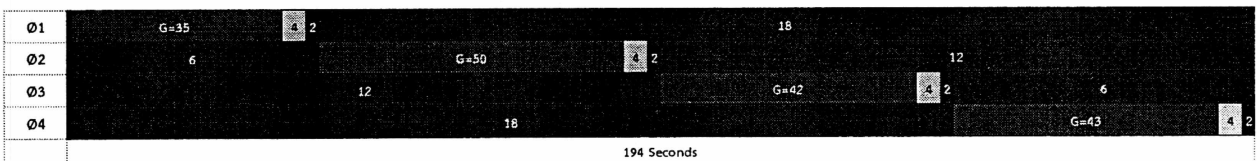
- 1.1) Flow-density relationship
- 1.2) Flow-speed relationship
- 1.3) Jam speed
- 1.4) Jam density
- 1.5) Capacity

ข้อที่ 2 Intersection (25 คะแนน)

จากการที่นักศึกษาได้สำรวจข้อมูลภาคสนามบริเวณทางแยกหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา จงอธิบายปัญหาความไม่ปลอดภัยที่พบบริเวณทางแยกดังกล่าว พร้อมทั้งยกตัวอย่างการคำนวณระยะปลอดภัย และเสนอข้อเสนอแนะ (พร้อมวาดรูปประกอบ) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบริเวณทางแยกนี้



รูปที่ 2 เฟสสัญญาณไฟจราจรปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น



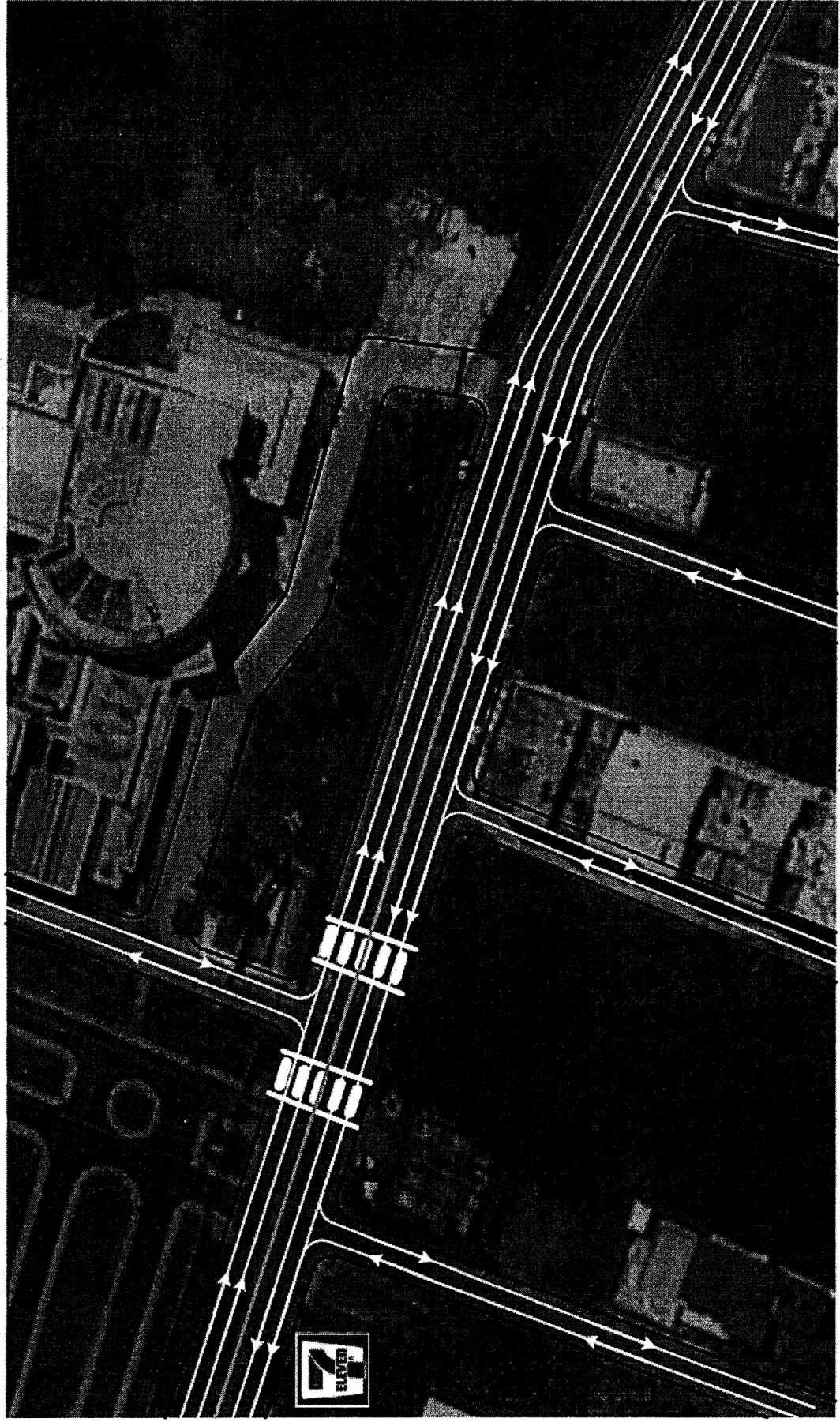
รูปที่ 3 เวลาสัญญาณไฟจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็นในปัจจุบัน

กำหนดให้

- รัศมีวงเลี้ยวเท่ากับ 10 เมตร
- Start-up lost time (l_1) เท่ากับ 1 วินาที/เฟส
- Clearance lost time (l_2) เท่ากับ 4 วินาที/เฟส
- All red time (ar) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส
- Motorist use of yellow and all-red (e) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส

จงคำนวณหาความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยกนี้

3.2) เสนอข้อเสนอแนะพร้อมวาดรูปประกอบ ลงในรูปที่ 5 ให้ชัดเจน



รูปที่ 5 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุข้อเสนอแนะ)

☺ ข้อเสนอแนะนี้ ดึงสติก่อนสตาร์ททำข้อสอบ ขอให้ให้นักศึกษาโชคดี ☺

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2557

วันพุธที่ 17 ธันวาคม 2557

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 ข้อ (5 หน้า) คะแนนเต็ม 100 คะแนน
4. ให้ทำข้อสอบทุกข้อและควรแบ่งเวลาในการทำโจทย์ให้เหมาะสม
5. นักศึกษาสามารถตั้งสมมติฐานในการทำโจทย์ได้ แต่สมมติฐานนั้นต้องอยู่บนพื้นฐานความเป็นจริง
6. เขียนชื่อ-สกุลและรหัสนักศึกษาทั้งในข้อสอบและสมุดคำตอบทุกเล่มให้ชัดเจน
7. เมื่อหมดเวลาให้ส่งสมุดคำตอบทุกเล่มและข้อสอบต่อกรรมการคุมสอบ **ห้ามนำข้อสอบออกจากห้องสอบโดยเด็ดขาด**

ผู้ออกข้อสอบ: ดร.ประเมศวร์ เหลือเทพ 28 พฤศจิกายน 2557

ข้อที่ 1 Traffic Flow Theory (รวม 15 คะแนน)

จากการเก็บข้อมูลสภาพการจราจรของช่วงถนนแห่งหนึ่ง สามารถนำมาสร้างแบบจำลอง Greenshields ระหว่าง speed (u) มีหน่วยเป็น mi/h/lane กับ density (k) มีหน่วยเป็น veh/mi/lane ได้ดังนี้

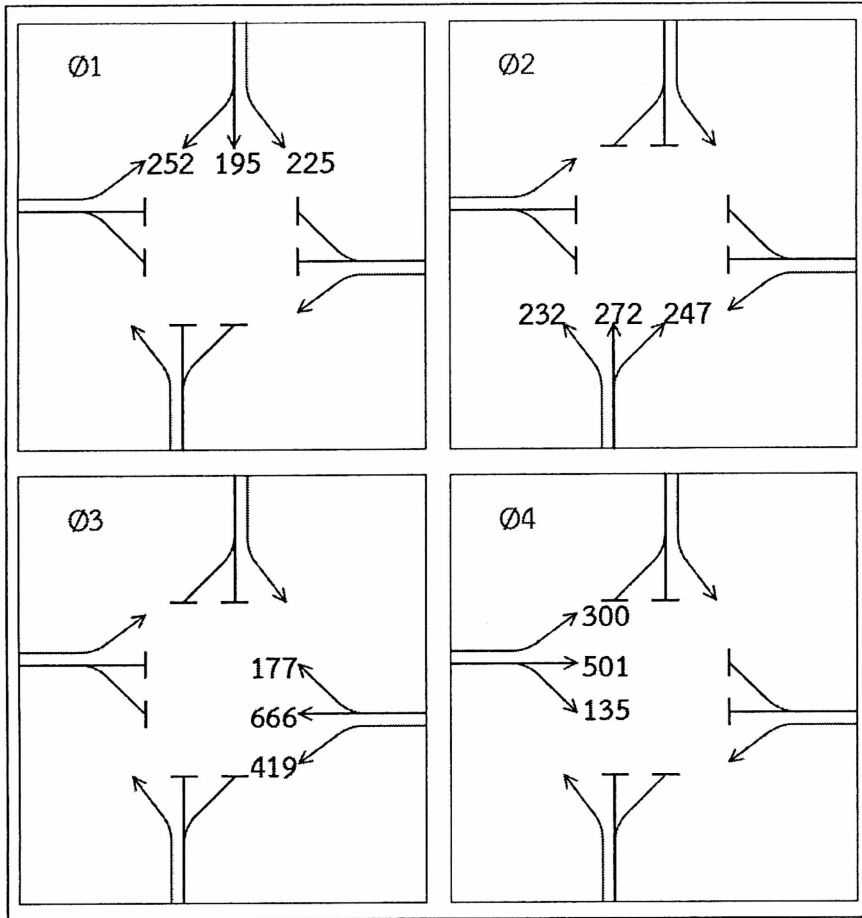
$$u = 65.0 - 0.5909k$$

จากแบบจำลองข้างต้น จงหา

- 1.1) Flow-density relationship
- 1.2) Flow-speed relationship
- 1.3) Jam speed
- 1.4) Jam density
- 1.5) Capacity

ข้อที่ 2 Intersection (25 คะแนน)

จากการที่นักศึกษาได้สำรวจข้อมูลภาคสนามบริเวณทางแยกหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา จงอธิบายปัญหาความไม่ปลอดภัยที่พบบริเวณทางแยกดังกล่าว พร้อมทั้งยกตัวอย่างการคำนวณระยะปลอดภัย และเสนอข้อเสนอแนะ (พร้อมวาดรูปประกอบ) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบริเวณทางแยกนี้



รูปที่ 2 เฟสสัญญาณไฟจราจรปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น

Ø1	G=35	4	2	18		
Ø2	6		G=50	4	2	12
Ø3		12		G=42	4	2
Ø4			18			G=43
194 Seconds						

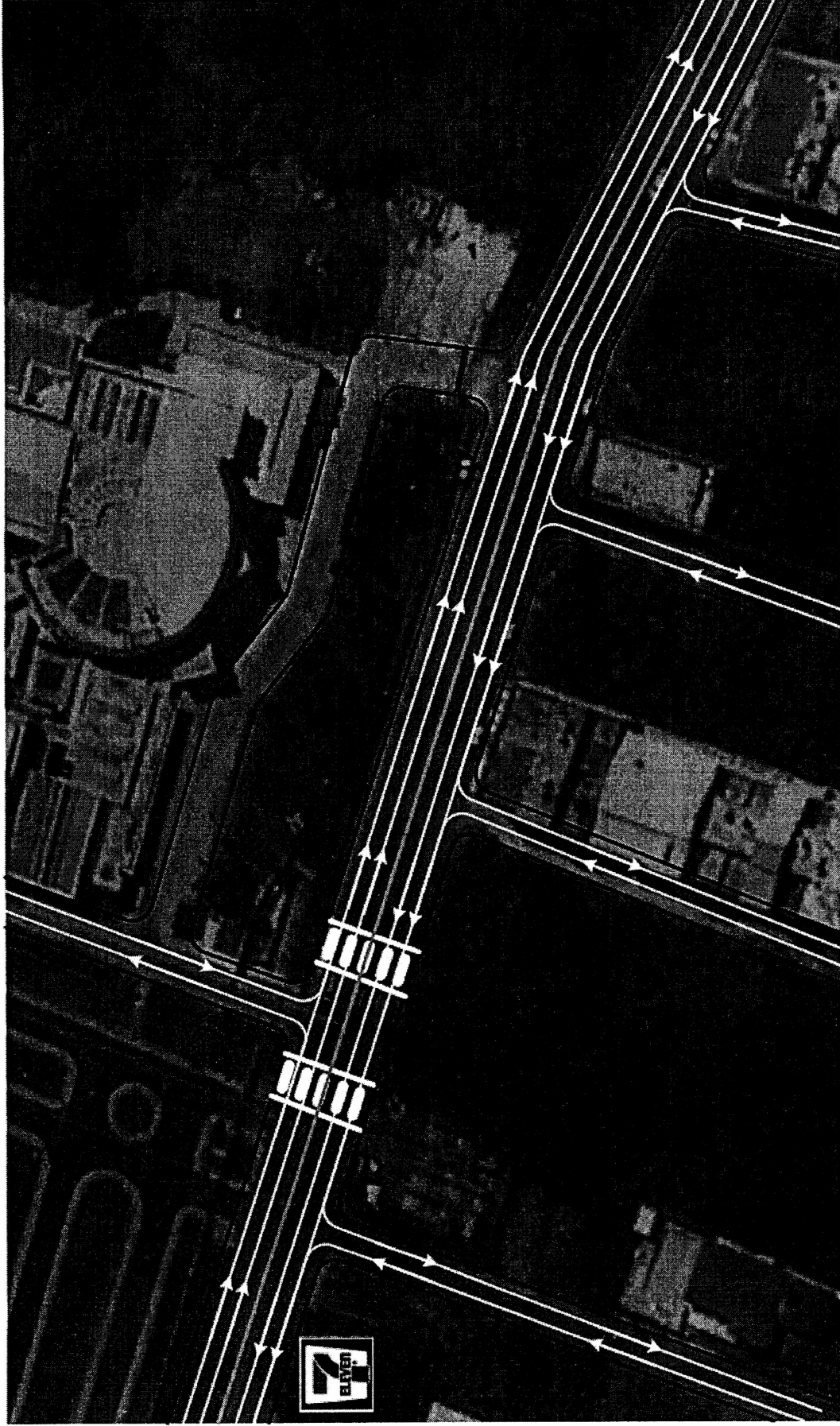
รูปที่ 3 เวลาสัญญาณไฟจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็นในปัจจุบัน

กำหนดให้

- รัศมีวงเลี้ยวเท่ากับ 10 เมตร
- Start-up lost time (l_1) เท่ากับ 1 วินาที/เฟส
- Clearance lost time (l_2) เท่ากับ 4 วินาที/เฟส
- All red time (ar) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส
- Motorist use of yellow and all-red (e) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส

จงคำนวณหาความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยกนี้

3.2) เสนอข้อเสนอแนะพร้อมวาดรูปประกอบ ลงในรูปที่ 5 ให้ชัดเจน



รูปที่ 5 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุข้อเสนอแนะ)

☺ ข้อเสนอแนะนี้ ตั้งสติก่อนสตาร์ททำข้อสอบ ขอให้ให้นักศึกษาโชคดี ☺

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1

วันพุธที่ 17 ธันวาคม 2557

วิชา 220-571 วิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering)

ปีการศึกษา 2557

เวลา 9:00 - 12:00 น.

ห้องสอบ S817

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ข้อกำหนด

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

ผู้ออกข้อสอบ: ดร.ประเมศวร์ เหลือเทพ 28 พฤศจิกายน 2557

ข้อที่ 1 Traffic Flow Theory (รวม 15 คะแนน)

จากการเก็บข้อมูลสภาพการจราจรของช่วงถนนแห่งหนึ่ง สามารถนำมาสร้างแบบจำลอง Greenshields ระหว่าง speed (u) มีหน่วยเป็น mi/h/lane กับ density (k) มีหน่วยเป็น veh/mi/lane ได้ดังนี้

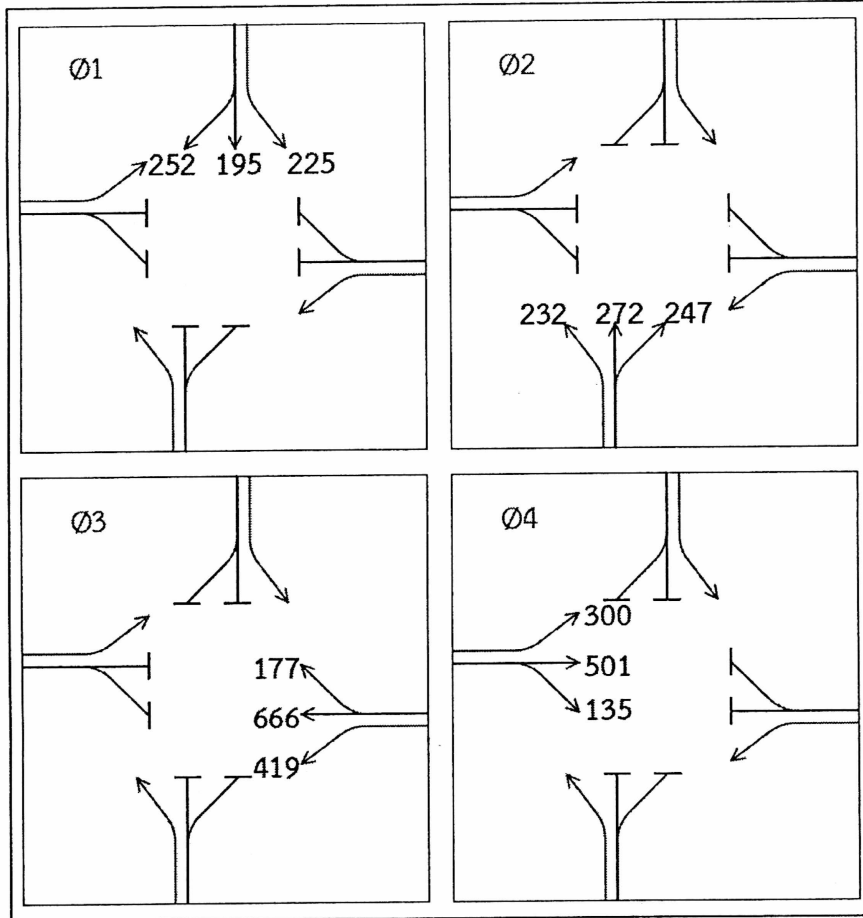
$$u = 65.0 - 0.5909k$$

จากแบบจำลองข้างต้น จงหา

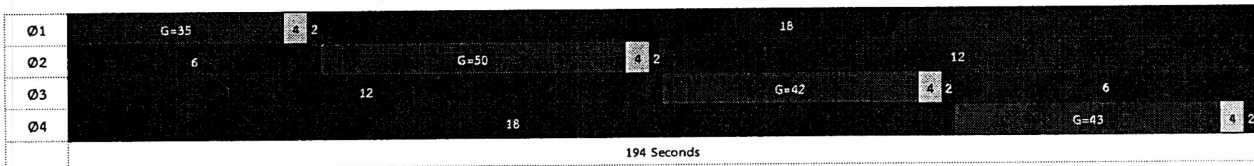
- 1.1) Flow-density relationship
- 1.2) Flow-speed relationship
- 1.3) Jam speed
- 1.4) Jam density
- 1.5) Capacity

ข้อที่ 2 Intersection (25 คะแนน)

จากการที่นักศึกษาได้สำรวจข้อมูลภาคสนามบริเวณทางแยกหน้าภาควิชาวิศวกรรมโยธา จงอธิบายปัญหาความปลอดภัยที่พบบริเวณทางแยกดังกล่าว พร้อมทั้งยกตัวอย่างการคำนวณระยะปลอดภัย และเสนอข้อเสนอแนะ (พร้อมวาดรูปประกอบ) เพื่อเพิ่มความปลอดภัยบริเวณทางแยกนี้



รูปที่ 2 เฟสสัญญาณไฟจราจรปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น



รูปที่ 3 เวลาสัญญาณไฟจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็นในปัจจุบัน

กำหนดให้

- รัศมีวงเลี้ยวเท่ากับ 10 เมตร
- Start-up lost time (l_1) เท่ากับ 1 วินาที/เฟส
- Clearance lost time (l_2) เท่ากับ 4 วินาที/เฟส
- All red time (ar) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส
- Motorist use of yellow and all-red (e) เท่ากับ 2 วินาที/เฟส

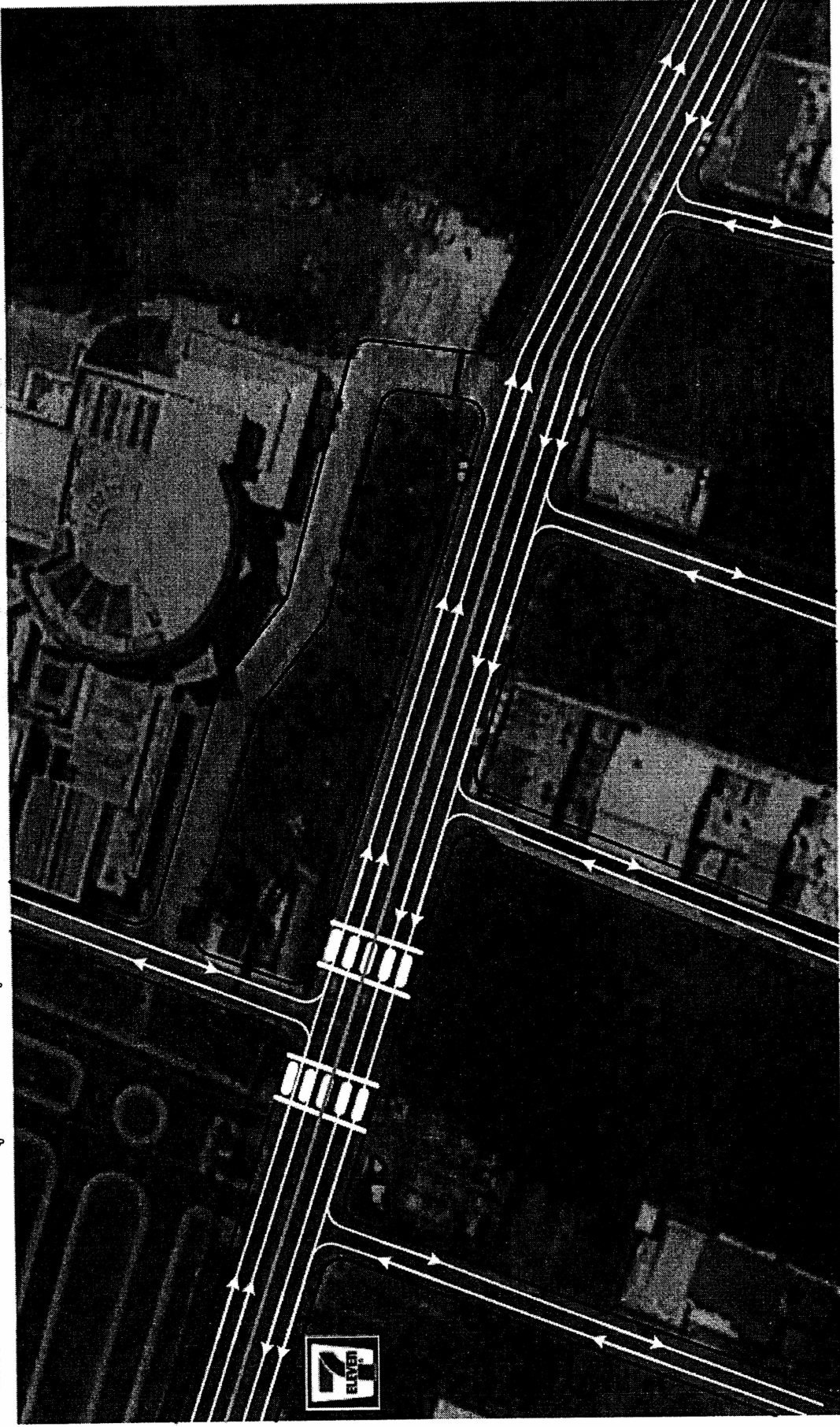
จงคำนวณหาความล่าช้าเฉลี่ยของทางแยกนี้

ชื่อ _____

สกุล _____

รหัสนักศึกษา _____

3.2) เสนอข้อเสนอแนะพร้อมวาดรูปประกอบ ลงในรูปที่ 5 ให้ชัดเจน



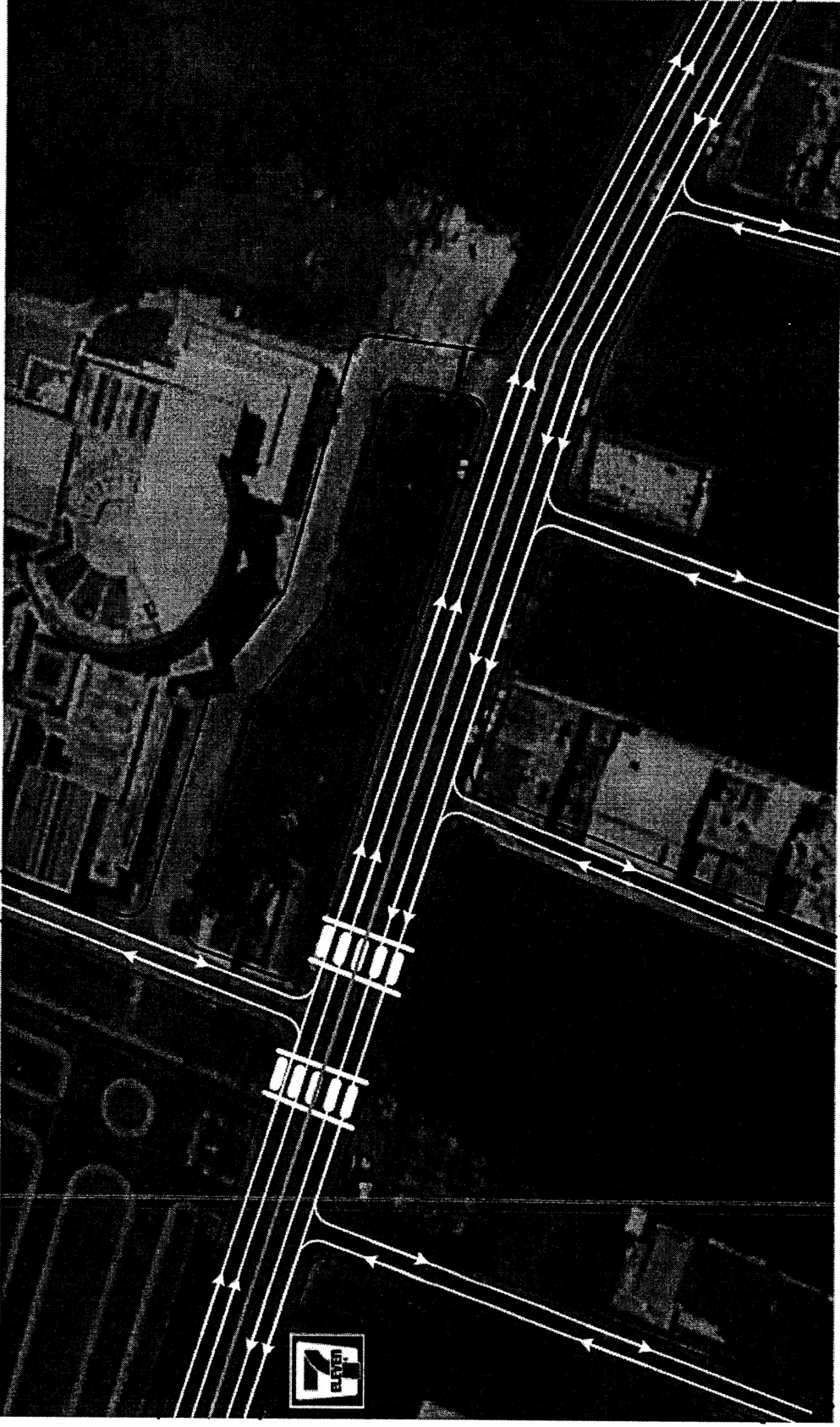
รูปที่ 5 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุข้อเสนอแนะ)

😊 ข้อเสนอแนะนี้ ตั้งสติก่อนสตาร์ททำข้อสอบ ขอให้กำลังใจ 😊

ข้อที่ 4 Traffic Management (รวม 20 คะแนน)

จงประยุกต์ใช้หลักการจัดการจราจร (Traffic Management) เพื่อแก้ปัญหาการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียน มอ. วิทยาานุสรณ์ (ดังรูปที่ 4) โดย

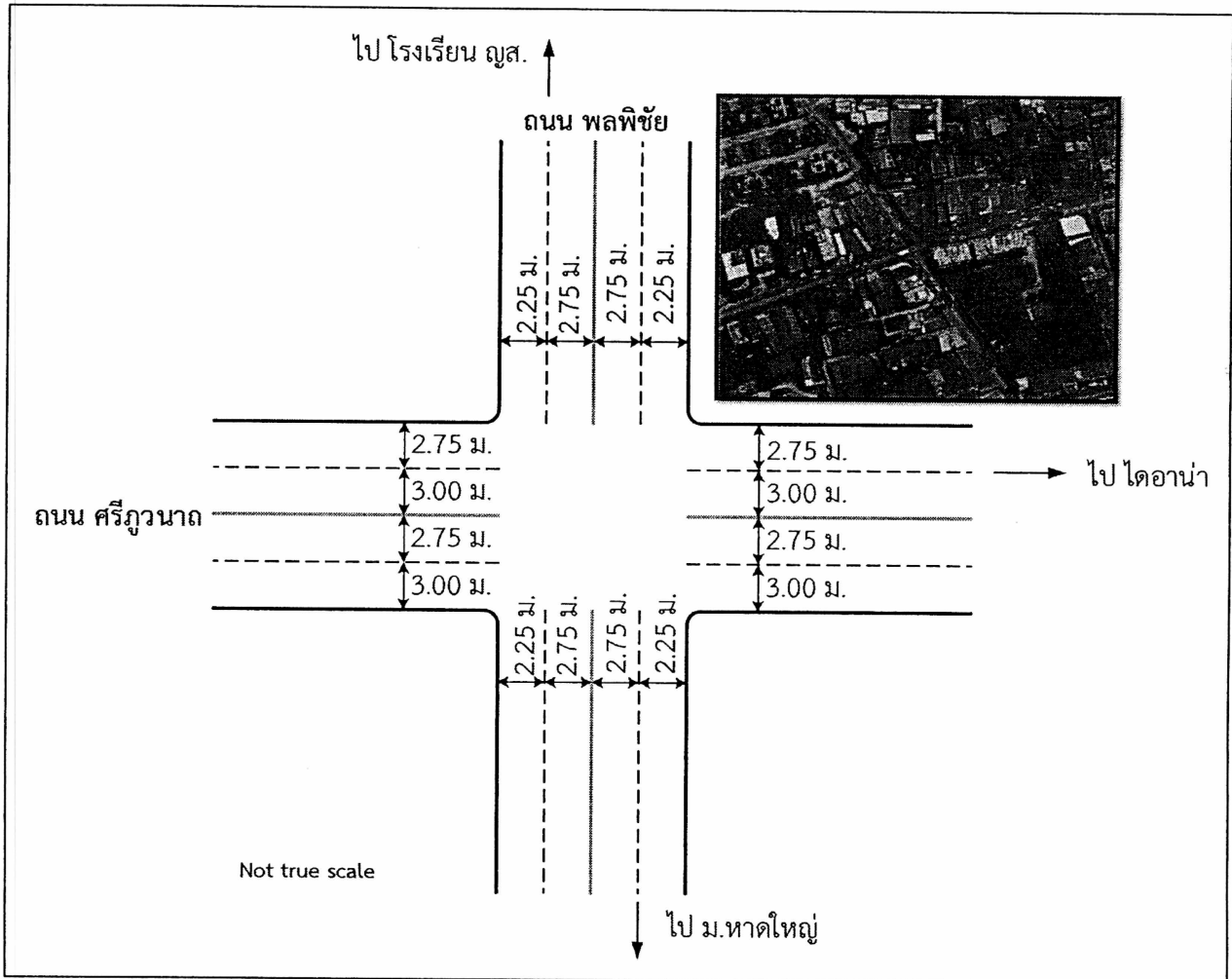
3.1) ระบุตำแหน่งและอธิบายปัญหาลงในรูปที่ 4 ให้ชัดเจน



รูปที่ 4 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุปัญหา)

ข้อที่ 3 Evaluation of Traffic Signal Timing (40 คะแนน)

จากการสำรวจข้อมูล ณ สี่แยกถนนศรีภูวนาทัดถนนพลพิชัย พบว่า ลักษณะกายภาพของทางแยกสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 ส่วนเฟสและปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (มีหน่วยเป็น pcu/h) ดังแสดงในรูปที่ 2 และระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรดังแสดงรูปที่ 3



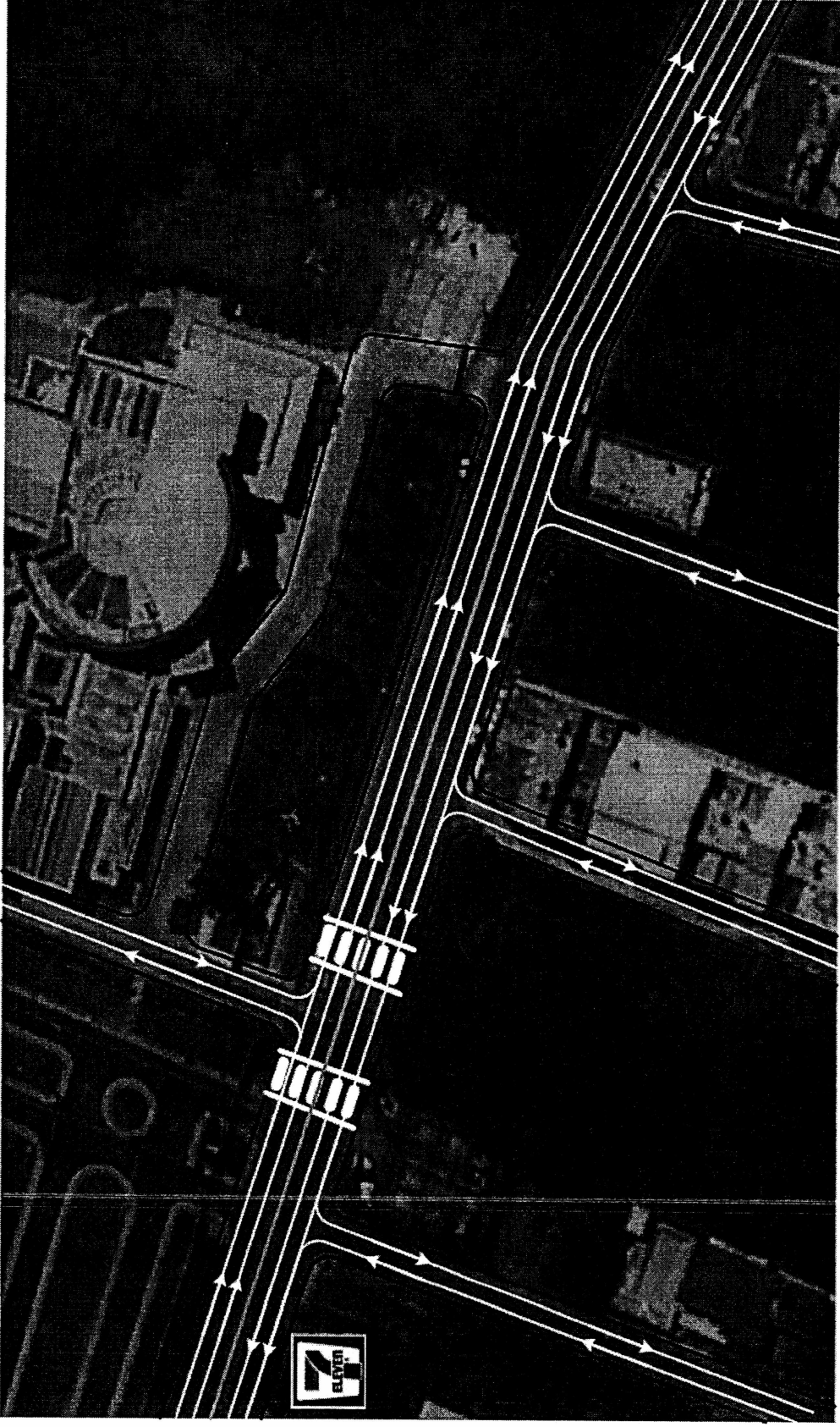
รูปที่ 1 ลักษณะกายภาพของสี่แยกถนนศรีภูวนาทัดถนนพลพิชัย



ข้อที่ 4 Traffic Management (รวม 20 คะแนน)

จงประยุกต์ใช้หลักการจัดการจราจร (Traffic Management) เพื่อแก้ปัญหาการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียน มอ. วิทยานุสรณ์ (ดังรูปที่ 4) โดย

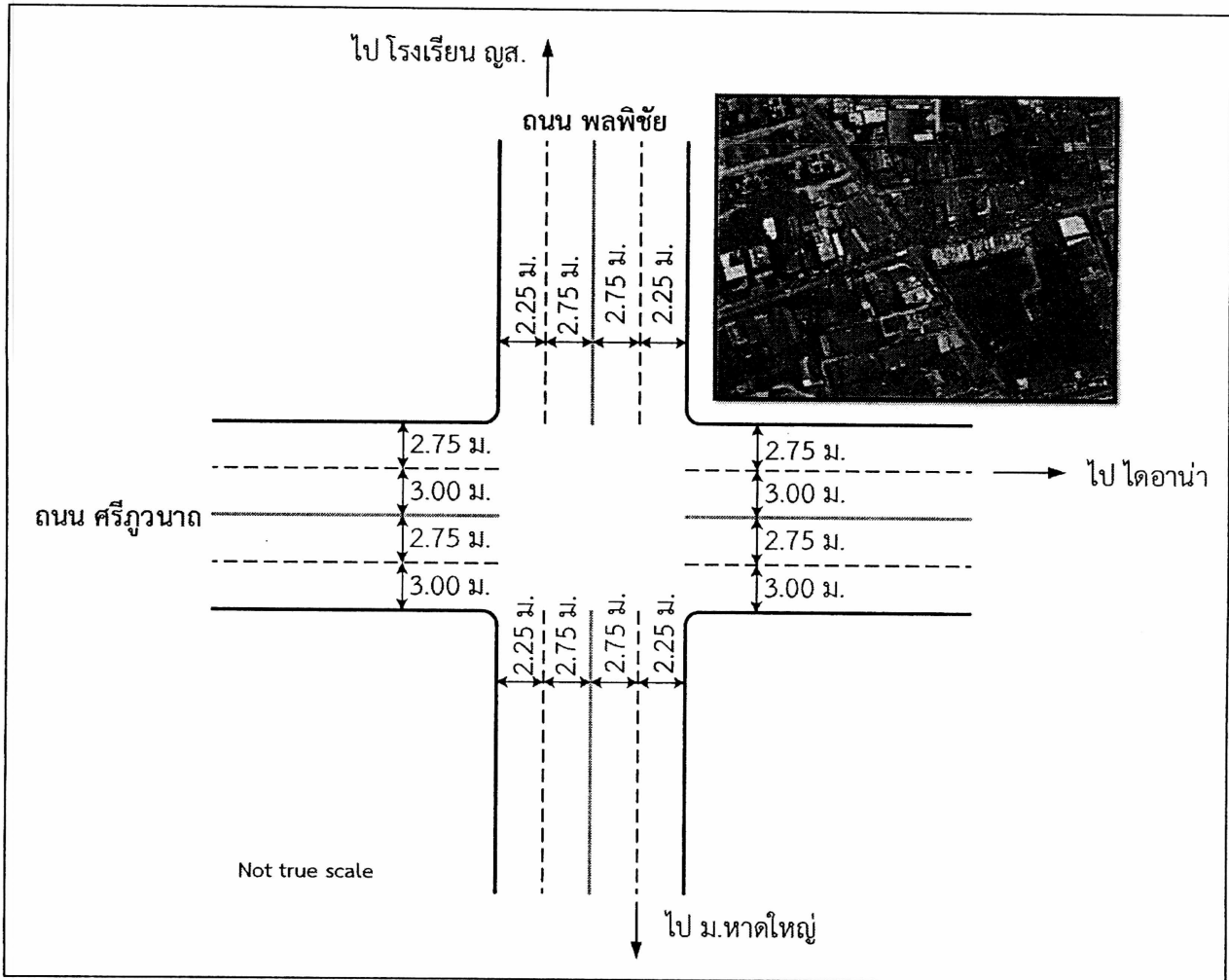
- 3.1) ระบุตำแหน่งและอธิบายปัญหาลงในรูปที่ 4 ให้ชัดเจน



รูปที่ 4 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุปัญหา)

ข้อที่ 3 Evaluation of Traffic Signal Timing (40 คะแนน)

จากการสำรวจข้อมูล ณ สี่แยกถนนศรีภูวนาลัดถนนพลพิชัย พบว่า ลักษณะกายภาพของทางแยกสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 ส่วนเฟสและปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (มีหน่วยเป็น pcu/h) ดังแสดงในรูปที่ 2 และระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรดังแสดงรูปที่ 3



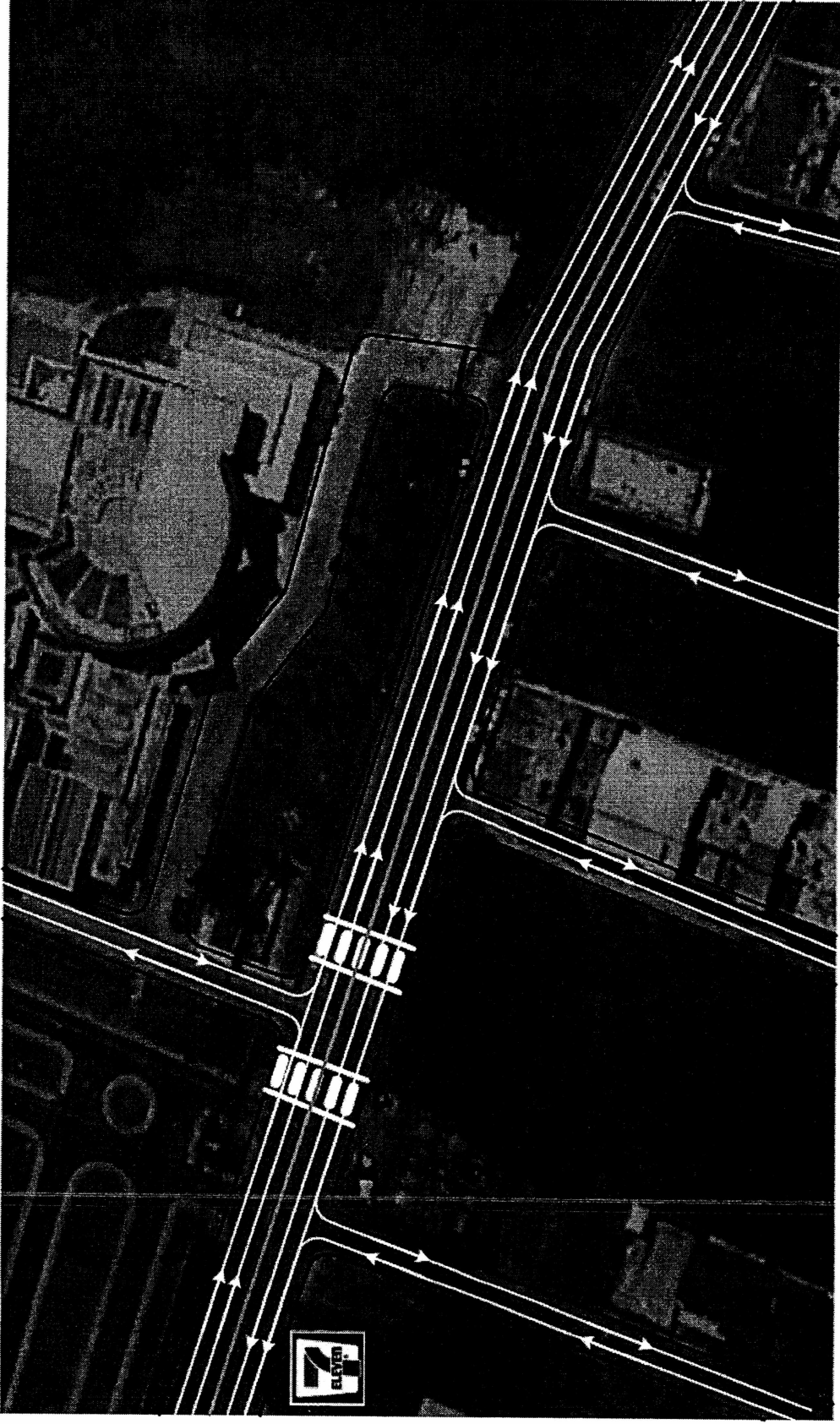
รูปที่ 1 ลักษณะกายภาพของสี่แยกถนนศรีภูวนาลัดถนนพลพิชัย



ข้อที่ 4 Traffic Management (รวม 20 คะแนน)

จงประยุกต์ใช้หลักการของการจัดการจราจร (Traffic Management) เพื่อแก้ปัญหาการจราจรบริเวณหน้าโรงเรียน มอ. วิทยาลัยสารณ (ดังรูปที่ 4) โดย

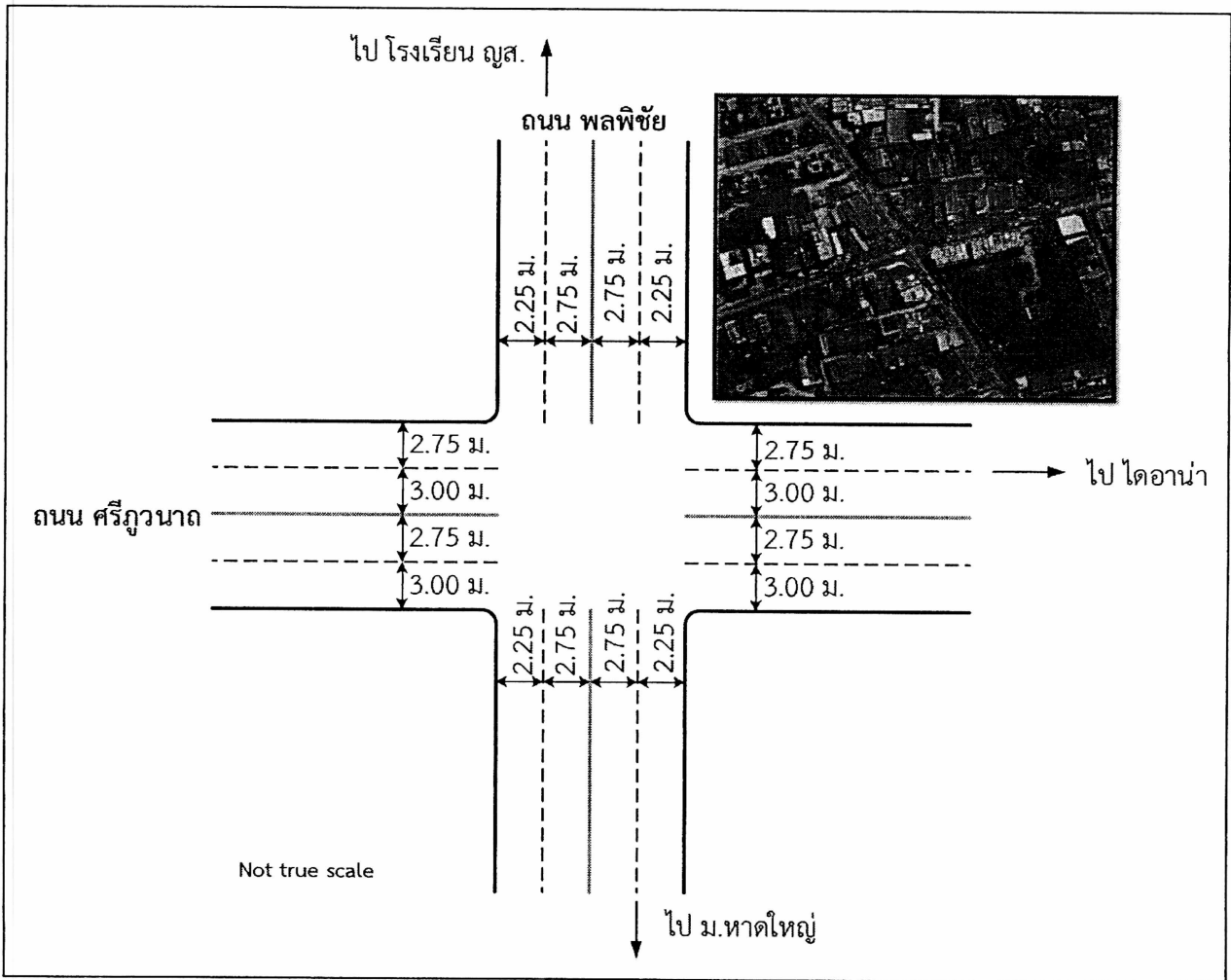
3.1) ระบุตำแหน่งและอธิบายปัญหาลงในรูปที่ 4 ให้ชัดเจน



รูปที่ 4 แผนที่บริเวณพื้นที่ศึกษา (สำหรับระบุปัญหา)

ข้อที่ 3 Evaluation of Traffic Signal Timing (40 คะแนน)

จากการสำรวจข้อมูล ณ สี่แยกถนนศรีภูวนาทัดถนนพลพิชัย พบว่า ลักษณะกายภาพของทางแยกสามารถแสดงได้ดังรูปที่ 1 ส่วนเฟสและปริมาณการจราจรช่วงชั่วโมงเร่งด่วนเย็น (มีหน่วยเป็น pcu/h) ดังแสดงในรูปที่ 2 และระยะเวลาสัญญาณไฟจราจรดังแสดงรูปที่ 3



รูปที่ 1 ลักษณะกายภาพของสี่แยกถนนศรีภูวนาทัดถนนพลพิชัย