

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค	ประจำภาคการศึกษา 1	ปีการศึกษา 2558
วันที่	13 ธันวาคม 2558	เวลา 9.00-12.00
วิชา	220-471 Highway Engineering	
ผู้ออกข้อสอบ	รศ.ดร.สราวุธ จริตงาม	ห้องสอบ หัวหุ่น

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ รวม 60 คะแนน
2. ข้อสอบทั้งหมดมี 2 หน้า ผู้สอบต้องตรวจว่ามีครบทุกหน้าหรือไม่ (ก่อนลงมือทำ) และห้ามแกะข้อสอบ
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบ
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. ทุจริตจะได้ E
7. ห้ามหยิบหรือยืมสิ่งของใดๆของผู้อื่นในห้องสอบ

ข้อ	หัวข้อ	คะแนน	คะแนน
1	การออกแบบถนน	20	
2	ข้อดีและข้อเสียของผิวจราจรประเภทต่างๆ	10	
3	สาเหตุที่ทำให้ถนนเสียหาย	10	
4	ประเภทของความเสียหายของถนนลาดยาง	5	
5	ประเภทของความเสียหายของผิวทางคอนกรีต	5	
6	ความแตกต่างของการชำรุดของผิวทาง สาเหตุที่ทำให้เกิดรอยแตก และวิธีการซ่อมบำรุง	10	
รวม		60	

ข้อ 1 จงทำการออกแบบถนนแอสฟัลท์คอนกรีตสายหนึ่ง ซึ่งมีปริมาณการจราจรดังแสดงในตาราง เป็นถนน 4 ช่องจราจร จากการสำรวจดินฐานรากพบว่า CBR สำหรับออกแบบเท่ากับ 5% ต้องการออกแบบให้ใช้งานได้ 15 ปี โดยคาดว่าจะมีช่วงที่ต้องรอกการก่อสร้างประมาณ 3 ปี หลังจากออกแบบ ซึ่งสามารถพิจารณาออกแบบได้ดังต่อไปนี้ (20 คะแนน)

Years	Average Daily Traffic by Type							Percent of Heavy Truck
	Car & Taxi	Light Bus	Heavy Bus	Light Truck	Medium Truck	Heavy Truck	Total	
2001	5609	500	261	2248	473	620	9711	13.94
2002							10342	
2003							11014	

(Traffic Growth Rate = 6.50%)

ตารางที่ 1 ค่าประมาณของเปอร์เซ็นต์รถบรรทุกที่แล่นใน Design Lane

จำนวนช่องทาง	เปอร์เซ็นต์รถบรรทุกใน Design Lane
2	50
4	45 (หรือ 35-48)
6 หรือมากกว่า	40 (หรือ 25-48)

$$\text{Log (ITN)} = -10.68 + 3.4 \log (S) + 1.33 \log (W) + 1.05 \log (N) \quad \text{สมการที่ 1}$$

$$T_A = \frac{9.19 + 3.97 \log \text{DTN}}{(\text{CBR})^{0.4}} \quad (\text{นิ้ว}) \quad \text{สมการที่ 2}$$

ข้อ 2 จงบอกข้อดีและข้อเสียของผิวจราจรประเภท คอนกรีตเสริมเหล็ก, ถนนแอสฟัลท์คอนกรีต, ผิวทางลาดยางชั้นเดียว และ ผิวทางลาดยางสองชั้น (10 คะแนน)

ข้อ 3 จงอธิบายสาเหตุที่ทำให้ถนนเสียหาย (ปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก) (10 คะแนน)

ข้อ 4 จงบอกประเภทของความเสียหายของถนนลาดยาง (5 คะแนน)

ข้อ 5 จงบอกประเภทของความเสียหายของผิวทางคอนกรีต (5 คะแนน)

ข้อ 6 จงอธิบายความแตกต่างระหว่างรอยแตกแบบหนึ่งจะระเหยและรอยแตกที่เกิดจากการหดตัว สาเหตุที่ทำให้เกิดรอยแตกทั้งสองประเภทนี้ และวิธีการซ่อมบำรุง (10 คะแนน)

โชคดีมีชัยครับ
รศ.ดร.สุราษฎร์ จริตงาม