

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

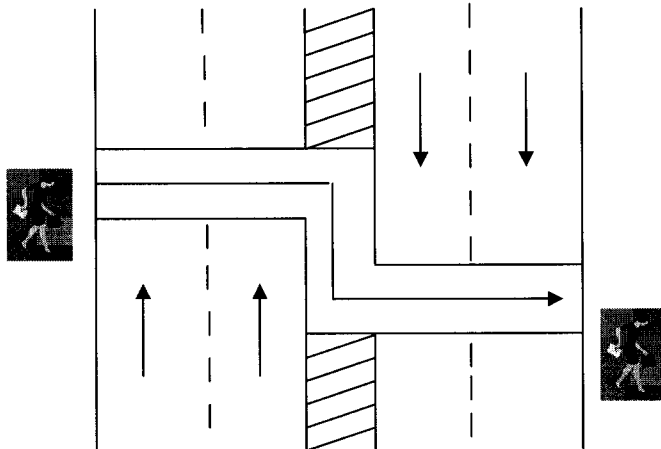
Final Semester 1 Examination
Date : 2 October 2009
Subject : 220-671 Traffic Safety

Academic Year : 2009
Time : 09.00 – 12.00
Room : หิวุ่นยนต์

- คำชี้แจง 1) ข้อสอบทั้งหมดมี 7 ข้อ 2 หน้า, ให้ทำข้อ 1-5 และเลือกทำข้อ 6 หรือ 7 หรือทั้งข้อ 6,7
2) นำเอกสาร อุปกรณ์ ฯลฯ ทุกประเภทเข้าห้องสอบได้

ศ.ดร.พิชัย ธานีรณานนท์ ผู้ออกข้อสอบ

- อธิบาย ขนาดของปัญหาอุบัติเหตุจราจรทางถนนในประเทศไทย อธิบาย ทำไม อุบัติเหตุจราจรทางถนน จึงเกิดขึ้น ? และยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม
- ในอดีต แนวคิดด้านความปลอดภัยทางถนนมัก "โทษ" ผู้ขับขี่เมื่อมีการชนกันเกิดขึ้น ในรายงานของ WHO ปี 2004 ได้กล่าวถึง ความเข้าใจใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุจราจร ซึ่งนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงแนวคิดด้านความปลอดภัยทางถนน จงอธิบายแนวคิดของ WHO
- ในความคิดของนักศึกษา อะไรคือประเด็นปัญหาอุบัติเหตุจราจรของประเทศไทย ยกตัวอย่าง 2 ประเด็นหลัก และแนวทางในการแก้ไข
- What are the Roadside Safety issues in Thailand? Describe the Strategies used to deal with them.
- Road Safety Audit คืออะไร และมีประโยชน์อย่างไร ? ความปลอดภัยของคนเดินเท้า เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องจัดให้มีขึ้นโดยเฉพาะการข้ามถนน จงทำ Road Safety Audit ของทางข้ามแบบ Pelican ดังรูป ชี้ให้เห็นประเด็นความปลอดภัยของแบบ (Design) ทางข้ามดังกล่าว และเสนอแนวทางที่ปลอดภัยขึ้น



6. จากการที่ได้ไปสังเกต บริเวณ 3 แยก คณะทรัพยากริตดคณะวิศวกรรมฯ ให้นักศึกษาเสนอแนวทางปรับปรุงที่ปลอดภัยขึ้น โดยใช้หลักการของ Road Safety Audit.

7. (ดัดแปลงจาก Fatal impact - the physics of speeding cars. Australian Academy of Science, www.science.org.au/nova/058/058key.htm)

นักวิทยาศาสตร์ที่ Adelaide University, Australia ได้ใช้ข้อมูลจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจริงในการประเมินความเสี่ยงของรถยนต์ส่วนบุคคลในการเกิดอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บ/เสียชีวิต เมื่อรถดังกล่าววิ่งด้วยความเร็ว 60 กม./ชม. หรือมากกว่า พวกเขาพบว่า ความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าสำหรับความเร็วที่เพิ่มขึ้นทุก 5 กม./ชม. ที่สูงกว่า 60 กม./ชม. เพราะฉะนั้น รถที่วิ่งด้วยความเร็ว 65 กม./ชม. มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุมากเป็น 2 เท่าของรถที่วิ่งด้วยความเร็ว 60 กม./ชม. และถ้ารถวิ่งด้วยความเร็ว 70 กม./ชม. ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่มีผู้บาดเจ็บ/เสียชีวิตเพิ่มขึ้นเป็น 4 เท่า

เหตุผลที่ทำให้เกิดความเสี่ยงเพิ่มขึ้น คือ เวลาของการตอบโต้ (reaction time) ซึ่งเป็นระยะเวลาเริ่มจากเมื่อผู้ขับขี่มองเห็นสิ่งอันตราย จนกระทั่งผู้ขับขี่ตอบโต้กับสิ่งอันตรายดังกล่าว และระยะเบรก (braking distance) ซึ่งแปรตามความเร็วยกกำลังสอง

ถ้านายไผ่ขับรถยนต์ ด้วยความเร็ว 60 กม./ชม. บนถนนที่มีป้ายบังคับความเร็ว 60 กม./ชม. และนายจรวดขับรถยนต์ประเภทเดียวกันตามหลังมา ด้วยความเร็ว 65 กม./ชม. เพื่อแซงนายไผ่ ขณะที่นายจรวดขับขึ้นมาขนานกับรถนายไผ่ ทั้งสองมองเห็น ด.ญ.เรณู อายุ 10 ขวบ ซึ่งอยู่ห่างออกไป 81 เมตร กำลังเดินข้ามถนน เมื่อระยะหยุดรถหาได้จาก

$$s = (V_i \times t_r) + \frac{V_i^2}{2fg} \quad \text{เมตร}$$

จะเกิดอะไรขึ้น ถ้า ด.ญ.เรณู ไม่ได้หยุดมองรถก่อนที่จะข้ามถนน ถ้าคนขับทั้งสองใช้เวลา 2.0 วินาทีในการตอบโต้และรถทั้งสองคันมีระบบเบรกที่ใช้งานได้เหมือนกัน กำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความเสียดทานเท่ากับ 0.3