

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination: Semester I

Academic Year: 2007

Date: 1 สิงหาคม 2550

Time: hr. 1330-1630

Subject: 221-472 Traffic Engineering

Room: A 201

คำสั่ง 1. ตอบทุกคำถามในกระดาษข้อสอบ

2. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อใหญ่ ทุกข้อมีคะแนนกำกับ

1. ให้ออกความแตกต่างของศัพท์วิชาการในหัวข้อต่อไปนี้ (20 คะแนน)

ก. Street, Highway, Road, Expressway, Tollway, Motorway, Railway

ข. Transportation, Traffic, Travel, Trip, Journey

ค. Civil Engineering, Traffic Engineering, Highway Engineering, Transportation Engineering

ง. ความล้าแบบ Creep, Fatigue

2. ขณะนี้ประเทศไทยเริ่มกวดขันการมาเหล้าขับรถ การรณรงค์ครั้งล่าสุดเริ่มตั้งแต่เมื่อไร ?

เกณฑ์ที่ใช้ว่าคนขับเมาหรือไม่ มีหน่วยเป็นอะไร ? มีค่าเป็นเท่าไร ? หน่วยนี้มีความหมายอย่างไร ?

ถ้าท่านเป็นคนขับรถ จะต้องดื่มเหล้าต่อไปนี้ ไม่เกินปริมาณเท่าไรจึงไม่ผิดกฎหมาย

(1) แมงไซริง (35°)      (2) เบียร์ช้าง (6.5°)

ถ้าท่านดื่มเบียร์ช้างหนึ่งกระป๋อง 330 cc. หากการขับถ่ายแอลกอฮอล์ ร่างกายทำได้แค่ 50% ท่านจะมีแอลกอฮอล์ในเลือดที่ระดับไหน ? แอลกอฮอล์ในระดับนี้ โอกาสเกิดอุบัติเหตุจะเป็นเท่าไร ?

(20 คะแนน)

3. รถกระบะคันหนึ่งหนัก 1450 กิโลกรัม ใช้เกียร์ ที่ 1 สามารถขับขึ้นทางไปเสาส่งสถานีโทรทัศน์ ช่อง 10

หาดใหญ่ บนเขาคอหงส์ ซึ่งมีความชัน 15% ด้วยความเร็วสูงสุด 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง กำหนด

ให้ พื้นที่หน้าตัด รถยนต์เท่ากับ 2.8 ตารางเมตร สัมประสิทธิ์แรงต้านอากาศเท่ากับ 0.025

สัมประสิทธิ์แรงต้านการหมุนของล้อเท่ากับ 0.033 อัตราทดเฟืองท้ายเท่ากับ 3.5:1 อัตราทดเฟือง

เกียร์ที่ 1 เท่ากับ 3.65:1 อัตราทดเฟืองเกียร์ที่ 2 เท่ากับ 2.5:1 และ เส้นผ่านศูนย์กลางยางรถยนต์

เท่ากับ 50 เซนติเมตร

ในกรณีใช้เกียร์ที่ 2 ขับขึ้นเขาชัน 5% สวนทางลมที่พัดแรง 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ด้วยความเร็วเต็มพิกัด  
จงหา

ก. แรงต้านทั้งหมด

ข. กำลังขับเคลื่อนที่ล้อ

ค. กำลังเครื่องยนต์ ถ้าประสิทธิภาพการส่งกำลังเท่ากับ 85%

ง. อัตราเร็วรอบเครื่องยนต์

จ. อัตราเร็วสูงสุดบนพื้นระดับ

ฉ. น้ำหนักรวมของรถพ่วงที่มีพื้นที่หน้าตัดเท่ารถกระบะบนพื้นระดับที่ความเร็วเท่าเดิม (25 คะแนน)

4. จงหาและเรียงประสิทธิภาพในการใช้พลังงานในการขนส่งสิ่งขั้บซี, หน่วยในระยะทางหนึ่งหน่วยของพาหนะต่อไปนี้ (15 คะแนน)

ลำดับที่	ระบบขนส่ง	ผู้โดยสาร (กก.)	สิ่งขั้บซีและยานพาหนะ (กก.)	พลังงานที่ใช้ (Cal/gm./km.)
1	คนขี่จักรยาน	60.0	100.0	0.15
2	เครื่องบินโดยสาร	12,000.0	250,000.0	0.59
3	รถยนต์แล่น	60.0	1,000.0	0.7
4	คนเดิน	60.0	60.0	0.75

5. เมื่อเกิดล้อลือก (X) เนื่องจากเบรคค้างในกรณีต่อไปนี้ (20 คะแนน)

X I I I	I X I I	I I X I	I I I X		
X X I I	I I X X	X I X I	I X I X	X I I X	I X X I
I X X X	X I X X	X X I X	X X X I		
X X X X					

รถจะสะบัดไปทิศทางใด ให้อธิบายโดยอาศัยหลักกลศาสตร์ของแรงเบรคที่ลือก และคุณสมบัติของโมเมนต์