

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Semester 1 Examination

Academic Year : 2009

Date : 4 October 2009

Time : 09:00 –12:00

Subject : 220-572 Pavement Engineering

Room : หัวหุ่นยนต์

คำชี้แจง

ข้อสอบมี 6 ข้อ 2 หน้า ทุกข้อคะแนนเท่ากัน

Set by : Pichai Taneerananon

- 1) ก. จงอธิบาย Concept ของ 'Fourth power law' ซึ่งพัฒนามาจาก AASHTO Road Test.
ข. วิเคราะห์โดยใช้ Concept ในข้อ ก. ให้เห็นผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับผิวทางจากการเพิ่มน้ำหนักรถบรรทุกจาก 21 เป็น 27 ตัน สมมุติค่าต่างๆ ที่จำเป็น

- 2) Given the terminal serviceability, $p_t = 2.5$ and Structural number, $SN = 5$, determine the Equivalent Axle Load Factor, EALF for 5000-lb and 50,000-lb single axles. If the EALF of a 32-kip tandem axle is 0.857, determine the EALF for 15,000-lb and 80,000-lb tandem axles.

- 3) Design Flexible pavement โดยวิธี Mechanistic. โดยใช้ asphalt surface, cemented base and sub-base
 - Design traffic for 20 year design period = 5×10^7 ESAs
 - ค่า CBR ของ Subgrade = 5%

ถ้า Trial pavement ประกอบด้วย : 50 mm Asphalt and 400 mm Cemented material. Output from CIRCLY Program shows that :

Asphalt strains are compressive

Cemented material – maximum tensile strain is 77 microstrain midway between the loaded wheels

Subgrade – 192 microstrain midway between the loaded wheels

- 4) Design a reinforced concrete pavement with dowelled joints and shoulders.

Design period = 40 years

Design Traffic = 2.0×10^8 CV Axle group

Flexural Strength of 28 day concrete = 4.25 MPa

Subgrade CBR = 5%

Use the modified Table I1 for traffic load distribution in urban area as source of load data.

- 5) จงออกแบบ Overlay สำหรับถนนลาดยาง ซึ่งปูด้วย asphaltic concrete หนา 100 มม. สมมติค่า WMAPT เท่ากับ 35 องศา C เมื่อทำการทดสอบด้วย Benkelman Beam, อุณหภูมิของผิวทางขณะทดสอบเท่ากับ 40 องศา C ได้ค่าดังนี้

Calculated Characteristic Deflection 1.4 มม.

Characteristic Curvature = 0.5 มม.

และ Design Traffic = 8×10^6 ESA

- 6) Describe pavement management systems, the purpose and goals of pavement management activities at network and project levels.