

ชื่อ _____

รหัส _____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2553

วันที่ : 5 สิงหาคม 2553

เวลา : 9.00-12.00

วิชา : 241-213 Mathematic for Computer
Engineering

ห้อง : A205

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 11 ข้อ คะแนนเต็ม 40 คะแนน ให้นักศึกษาทำหมดทุกข้อ
- ห้ามนำเอกสารหรือหนังสือเข้าห้องสอบ
- ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

ทุจจริตโทษต่ำสุดปรับตักวิชานี้และพักการเรียน 1
ภาคการศึกษา โทษสูงสุดไล่ออก

1. กำหนดเวกเตอร์ A,B,C และ D ดังนี้

$$A = i+2j-k$$

$$B = 3j+2k$$

$$C = -2i+j-k$$

$$D = i+3k$$

1.1 จงคำนวณหาค่า $(A \cdot B)(C \times D)$

(1 คะแนน)

1.2 จงหามุมระหว่าง A และ D

(1 คะแนน)

1.3 จงหา norm ของ

(1 คะแนน)

1.4 จงหาเวกเตอร์ที่ตั้งฉากกับเวกเตอร์ D และมีขนาด 1 หน่วย

(2 คะแนน)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

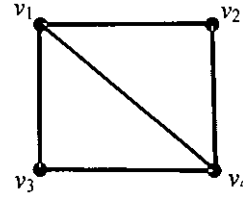
2. กำหนด $v_1 = (-1, -1, 1, 1)$, $v_2 = (1, 1, 1, 1)$, and $v_3 = (-1, 2, -1, 2)$ จงตรวจสอบว่าเวกเตอร์ใดที่ตั้งฉากกัน (1 คะแนน)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

3. จงหาสมการเส้นตรงซึ่งเกิดจากการตัดกันของระนาบ $x + 5y + z = 0$ และ $3x + 2y + z = 0$. (3 คะแนน)

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
---	---

5 กำหนดให้ G เป็นกราฟที่แสดงในรูปด้านล่าง จงคำนวณหาจำนวนเส้นทางที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการเดินในกราฟ G จากจุด v_1 ไปยังจุด v_4 โดยมีความยาวของเส้นทางการเดินเท่ากับ 3 (3 คะแนน)



6. จงหาเมทริกซ์ Ω ที่ทำให้ $A_R = \Omega A$ และหา reduced form ของเมทริกซ์ A (หาเมทริกซ์ A_R) (3 คะแนน)

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

7 จงหา general solution, basis และ dimension ของ solution space ของสมการด้านล่าง

(6 คะแนน)

$$3z_1 + 6z_2 + z_3 - z_4 = 0$$

$$4z_1 + 4z_2 + z_3 + 2z_4 = 0$$

$$z_1 + 2z_2 - 2z_4 = 0$$

Lined area for student work, consisting of 24 horizontal lines.

Lined area for student work, consisting of 24 horizontal lines.

8 จงหาตรวจสอบว่า สมการด้านล่างสามารถหาคำตอบได้หรือไม่ ถ้าสามารถหาคำตอบได้จงหา general solution

$$-x_1 + x_2 - 7x_3 + x_4 = 2$$

(6 คะแนน)

$$3x_1 + 4x_2 - 2x_4 = 5$$

$$x_1 - x_3 + 2x_4 = 1$$

10 จงหา determinant ของเมทริกซ์ V โดยใช้ Cofactor expansion

(3 คะแนน)

$$V = \begin{pmatrix} 5 & 0 & -3 & 0 \\ 2 & -2 & -4 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 1 & -4 \end{pmatrix}$$

11 จงหา spanning tree ของกราฟในรูปด้านล่าง

(3 คะแนน)

