มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา : 2554

วันที่ : 22 ธันวาคม พ.ศ. 2554 เวลา : 9.00-12.00

วิชา : 241-213 Mathematics for Computer Engineering ห้อง : A401,S203,หัวหุ่นยนต์

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

<u>คำสั่ง</u>

1. ข้อสอบมี 2 ตอน หน้า (ไม่รวมปก ไม่รวมกระดาษทด)

   ตอนที่ 1 มี 4 ข้อ 25 คะแนน (20%)

   ตอนที่ 2 มี 4 ข้อ 20 คะแนน (20%)
2. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. ให้นักศึกษาทำข้อสอบทุกข้อ แสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ชัดเจน ถ้าอ่านไม่ออกถือว่าตอบผิด

รหัสนักศึกษา : _____ ชื่อ :_____ตอน : ____

ตอนที่ 1 (25 คะแนน)				
1	2	3	4	**รวม**

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

<u>ตอนที่ 1</u> : มีข้อสอบ 4 ข้อ (ข้อ1 – ข้อ4) ทั้งหมด 25 คะแนน

1. กำหนดเส้นตรง L1 : $-\frac{x+2}{4} = -\frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{2}$,

L2 : $\frac{x-2}{3} = -y = z + 2$

ตอบคำถามต่อไปนี้

1.1) จงหาเวคเตอร์ขนาดหนึ่งหน่วยที่ตั้งฉากกับเส้นตรง L1 และ L2 (2 คะแนน)

ตอบ _____

1.2) จงหามุมที่ตัดกันของเส้นตรงทั้งสอง (1 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

2. กำหนดให้ P1 : $2x - y + z = 11$, และ P2 : $x + y + z = 3$

2.1) P1 และ P2 ตั้งฉากกันหรือไม่ ถ้าไม่ตั้งฉากกันตัดกันด้วยมุมเท่าไร (2 คะแนน)

ตอบ _____

2.2) ถ้า P1 และ P2 ไม่ตั้งฉากกัน จงหามุมซึ่งเกิดจากการตัดกันของ P1 และ P2 (1 คะแนน)

ตอบ _____

2.3) จงหาสมการเส้นตรงที่เกิดจากการตัดกันของ P1 และ P2 (4 คะแนน)

ตอบ _____

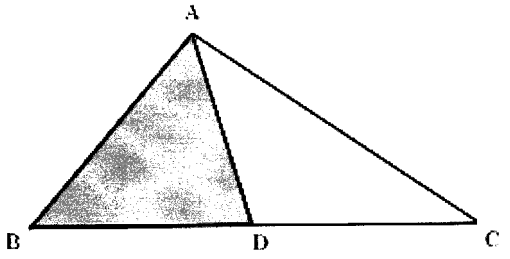
Student ID : Name : Section :

2.4) จงหาสมการของระนาบที่ตั้งฉากกับเส้นตรงซึ่งเกิดจากการตัดกันของ P1 และ P2 และผ่านจุด (0, −4, 7) (4 คะแนน)

ตอบ

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

3. กำหนดให้จุด A = (1, −2, 1), B = (0, 1, 6) และ C = (−4, 5, −2) และกำหนดให้จุด D เป็นจุดกึ่งกลางระหว่าง BC ดังรูป จงหาพื้นที่สามเหลี่ยม BAD (5 คะแนน)



ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

4. กำหนดเวคเตอร์ (1, 0, 3, 1), (0, 1, −6, −1), (0, 2, 1, 0) และ (2, −3, −2, 1)

4.1) เวคเตอร์ใดบ้าง Linear Dependent และ Linear Independent (4 คะแนน)

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

4.2) จงหา basis vectors (0.5 คะแนน)

ตอบ _____

4.3) จงหา dimension (0.5 คะแนน)

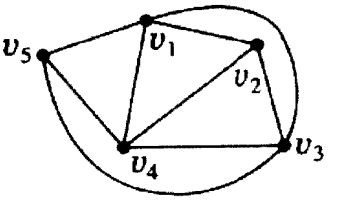
ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

ตอนที่ 2 : มีข้อสอบ ข้อ(ข้อ 5 – ข้อ 8) ทั้งหมด 20 คะแนน

ตอนที่ 2 (20 คะแนน)				
5	6	7	8	รวม

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



ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

6 จงหา general solution, basis และ dimension ของ solution space ของสมการด้านล่าง (6 คะแนน)

$6x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 4x_4 = 0$

$9x_1 - 3x_2 + 6x_3 - 6x_4 = 0$

$2x_2 + 4x_3 + 6x_4 = 0$

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

7 จงหา general solution ของสมการด้านล่าง (6 คะแนน)

$x_1 - x_3 + 2x_4 = 1$

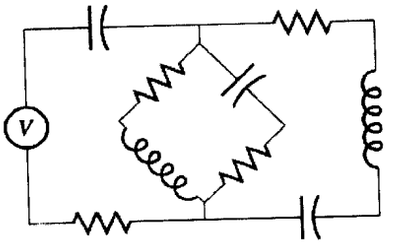
$2x_1 + x_4 - 4x_2 = 6$

$-x_1 + x_2 - 5x_3 + 2x_4 = 2$

ตอบ _____

Student ID : Name : Section :

8. กำหนดวงจรไฟฟ้าในรูปด้านล่าง (5 คะแนน)



8.1 จงวาดกราฟของวงจรไฟฟ้า (1 คะแนน)

8.2 จงหา spanning tree ของวงจรไฟฟ้า (4 คะแนน)

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

กระดาษทด (ดึงออกจากข้อสอบได้)