มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา : 2558

วันที่ : 21 มีนาคม 2558 เวลา : 13:30-16:30

วิชา : 241-213 Mathematics for Computer Engineering ห้อง: A401

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 7 ข้อ 7 หน้า 40 คะแนน(ไม่รวมปก ไม่รวมกระดาษทด)
2. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
3. ให้นักศึกษาทำข้อสอบทุกข้อ แสดงวิธีทำและเขียนคำตอบให้ชัดเจน ถ้าอ่านไม่ออกถือว่าตอบผิด

รหัสนักศึกษา : _____ **ชื่อ :** _____ **ตอน :** _____

คำถาม	1	2	3	4	5	6	7	**รวม**
คะแนน								

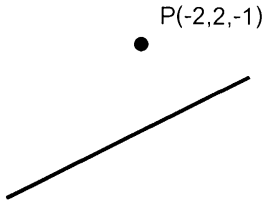
Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

1. กำหนดจุด P(3,3,1), Q(2,−1,0), R(−1, −3, 1) จงหาสมการของระนาบที่ผ่านจุดทั้งสาม

(4 คะแนน)

ตอบ _____

2. ให้ L เป็นจุดบนเส้นตรง x = 4 + t, y = −1 − 2t, z = 5 + t จงหาจุดบนเส้นตรง L ที่ใกล้กับจุด P(−2,2,−1) มากที่สุด (4 คะแนน)



ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

3. ระนาบต่อไปนี้ตัดกันหรือไม่ ถ้าตัดกันจงหามุมที่เกิดจากการตัดกันของระนาบ (4 คะแนน)

$2x - 2y + 3z = 8$

$3x + 4y - 2z = 7$

ตอบ _____

4. กำหนดเวกเตอร์ V_1, V_2, V_3 และ V_4 จงตรวจสอบว่าเวกเตอร์ใดเป็น linear dependence และ linear independence พร้อมทั้งแสดง ความสัมพันธ์ระหว่างเวกเตอร์ต่างๆ (ถ้าสามารถเขียนได้) (6 คะแนน)

$$V_1 = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}, V_2 = \begin{pmatrix} 6 \\ -2 \\ -4 \end{pmatrix}, V_3 = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 5 \end{pmatrix}, V_4 = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 8 \end{pmatrix}, V_5 = \begin{pmatrix} -7 \\ -1 \\ -4 \end{pmatrix}$$

ตอบ _____

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

Student ID : Name : Section :

5. ถ้าให้ S เป็น subspace ของ R^5 ซึ่งประกอบด้วยเวกเตอร์ที่อยู่ในรูป (x, y, 10x, 4x−3y, z) โดยมีเงื่อนไขว่าเวกเตอร์เหล่านี้ต้องอยู่บนระนาบ $-4x - 2y + z = 0$

5.1) จงหา basis ของ S (3 คะแนน)

ตอบ

5.2) จงหา dimension ของ S (1 คะแนน)

ตอบ

6. กำหนดสมการ

$$x_1 - x_4 + x_5 + 2x_2 + 10 = 0$$

$$3x_2 + x_4 - x_5 + x_3 + x_1 + 9 = 0$$

$$5x_2 + 2x_1 + x_3 + 19 = 0$$

$$3x_1 + 6x_2 - 6x_5 + 27 = 0$$

$$5x_2 + 5x_4 - 5x_5 + 3x_3 + x_1 + 7 = 0$$

6.1) จงหา $[A_R:C]$ (5 คะแนน)

ตอบ

6.2) จำนวน dimension ของผลเฉลย AX = 0 (1คะแนน)

ตอบ

6.3) หาผลเฉลยของสมการ AX = B (2 คะแนน)

ตอบ

7. กำหนด A_R เป็น **Reduced row echelon form** ของระบบสมการเชิงเส้น ต่อไปนี้ข้อใดจริง(T) ข้อใดเท็จ(F) (10 คะแนน)

7.1) ระบบสมการเชิงเส้น (Systems of linear equations) ที่มี 3 ตัวแปร จะต้องมีอย่างน้อยหนึ่งผลเฉลย **T / F**

7.2) ระบบสมการเชิงเส้นแบบ Homogeneous มีผลเฉลยอย่างน้อยหนึ่งผลเฉลย **T / F**

7.3) ระบบสมการเชิงเส้น ซึ่ง A_R ของระบบมีแถวหนึ่งแถวเป็นศูนย์ (Zero row) ระบบสมการเชิงเส้นดังกล่าวมีผลเฉลยได้หลายผลเฉลย **T / F**

7.4) ถ้า $AX = B$, สำหรับเมตริกซ์ A ใดๆ จะได้ว่า $X = A^{-1}B$ **T / F**

7.5) แถว 2 สดมภ์ 2 ของ A_R มีค่าเป็นหนึ่งเสมอ **T / F**

7.6) แถวสุดท้ายของ A_R มีค่าเป็นศูนย์ทุกค่า กล่าวได้ว่าระบบสมการเชิงเส้นมีผลเฉลยได้หลายค่า **T / F**

7.7) เมตริกซ์ใดๆ สามารถหาเมตริกซ์ A_R ได้มากกว่าหนึ่งเมตริกซ์ โดยอาศัย Row operation ที่แตกต่างกัน **T / F**

7.8) สัญลักษณ์ของเวกเตอร์ $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ สามารเขียนเป็นเวกเตอร์ $[1 \quad -2]$ ได้ **T / F**

7.9) ถ้าระบบสมการเชิงเส้น $AX = B$ สามารถหาผลเฉลยได้ ดังนั้น B เป็นเซ็ตซึ่งถูก span ได้จากสดมภ์(column) ของ A **T / F**

7.10) เมตริกซ์ซึ่งไม่มีสดมภ์ใดเป็นศูนย์ อาจจะมีสดมภ์เป็นศูนย์เมื่อเขียนในรูป A_R **T / F**

Rank ของเมตริกซ์มีค่าเท่ากับจำนวนแถวที่ไม่เป็นศูนย์

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

กระดาษทด (หน้า 1/2)

Student ID : _____ Name : _____ Section : _____

กระดาษทด (หน้า 2/2)