

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING**

**Final Examination: Semester II**

**Academic Year: 2015**

**Date: 7 May 2016**

**Time: 9:00-12:00**

**Subject: 241-213: Mathematics for Computer Engineering**

**Room: S102**

---

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมี 7 ข้อ 9 หน้า คะแนนรวม 60 คะแนน ให้ทำทุกข้อ ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนทำข้อสอบ
2. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
3. ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัด จะถือว่าตอบผิด
4. แสดงวิธีทำโดยละเอียดทุกข้อ

**ทูลริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

ชื่อ

รหัส

---

1. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 2 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

1.1 จงหา eigenvalues ของเมทริกซ์ A

(5 คะแนน)

1.2 จงหาเมทริกซ์  $P$  ซึ่งทำให้  $P^{-1}AP$  เป็น diagonal matrix (15 คะแนน)



ชื่อ

รหัส

---

ชื่อ

รหัส

- 
2. กำหนดให้  $A = \begin{bmatrix} 0 & \frac{3}{\sqrt{15}} & \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{15}} \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & a & b \end{bmatrix}$  จงหาค่า  $a$  และ  $b$  ที่ทำให้  $A$  เป็น Orthogonal Matrix (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

3. จงหาเมตริกซ์  $A$  จาก quadratic form  $\mathbf{X}^t \mathbf{A} \mathbf{X} = x_1^2 + 2x_1x_2 + 6x_2^2$  (5 คะแนน)

4. จากเมตริกซ์  $A = \begin{bmatrix} 14 & -3 & 0 \\ -3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  จงเขียนให้อยู่ในรูป quadratic form (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

---

5. จงคำนวณหาค่าต่อไปนี้ พร้อมทั้งหาขนาด และ argument

5.1  $\frac{(4-3i)^2}{2i}$  (5 คะแนน)

5.2  $\frac{(-2+2i)(3+7i)}{(-1-i)}$  (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

---

6. จงสเก็ตช์รูปของเซตของจำนวนเชิงซ้อนที่สอดคล้องตามเงื่อนไขต่อไปนี้

6.1  $|z+1-3i| < 3$  (5 คะแนน)

6.2  $|z+5-2i| < |z-2-i|$  และ  $|z| > 6$  (5 คะแนน)



ชื่อ

รหัส

---

7. จงคำนวณหา Locus ของเซตของจำนวนเชิงซ้อน  $z$  ที่สอดคล้องตามเงื่อนไข  $|z-1| = |z-i|$  (5 คะแนน)