

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบกลางภาค ประจำปีการศึกษา 1

วันที่ 5/8/ 2549

ปีการศึกษา 2549

เวลา 9.00 – 12.00 น.

วิชา 221-381: *Computer Applications in Civil Engineering*

ห้องสอบ A205

ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

คำชี้แจง

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ คะแนนรวม 125 คะแนน ดังแสดงในตารางข้างล่าง
2. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 หน้า
3. ให้ทำหมดทุกข้อลงในสมุดคำตอบ
4. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ **ทุจริตจะได้ E**
5. อนุญาตให้ใช้เครื่องคิดเลขได้ทุกชนิด
6. กระดาษทดที่แจกให้ไม่ต้องส่งคืน ถ้าไม่พอขอเพิ่มที่อาจารย์คุมสอบ
7. ห้ามหยิบ หรือยืมสิ่งของใดๆ ของผู้อื่นในห้องสอบ
8. อนุญาตให้นำ *Dictionary* เข้าห้องสอบได้
9. **GOOD LUCK**

ตารางคะแนน

ข้อที่	คะแนนเต็ม	ได้
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
5	25	
รวม	125	

Asst. Prof. Dr. Suchart Limkatanyu

Problem 1 (25 Points)

Using the **bisection method** to determine the real root of

$$f(x) = -0.4x^2 + 2.2x + 4.7$$

Employ initial guesses of $x_l = 5$ and $x_u = 10$ and iterate until the estimated error ε_s falls below 5 %.

Problem 2 (25 Points)

Using the **false-position method** to determine the real root of

$$f(x) = 0.65x^5 - 9x^4 + 45.4x^3 - 88x^2 + 82.3x - 26$$

Employ the initial guesses ($x_l = 0.5$ and $x_u = 1.0$) and iterate until the estimated error ε_s falls below 0.1%.

Problem 3 (25 Points)

Find an approximate root of the following nonlinear equation

$$x^3 - 3.5x^2 + 2x - 10 = 0$$

Using **Newton's method**. Carry out only three iterations starting at $x^{(0)} = 3.0$

Problem 4 (25 Points)

Find an approximate root of the following nonlinear equation

$$e^{-x} = x$$

Using **Secant method**. Carry out only three iterations starting at $x^{(-1)} = 0.0$ and $x^{(0)} = 1.0$

Problem 5 (25 Points)

Use the **Gauss Elimination** technique to solve for the solution of the following linear system

$$2x_2 + 4x_3 = 6$$

$$4x_1 + x_2 - 3x_3 = 1$$

$$3x_1 - 8x_2 + 2x_3 = 2$$

Are these equations linearly independent ?.