

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING**

Final Examination: Semester I

Academic year: 2004

Date: 2, October 2004

Time: 13.30 – 16.30

Subject: 230 – 351 Computer Applications for Chem. Eng. Room : R 300

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน **1** ภาคการศึกษา

- ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ รวม 5 หน้า รวมปกให้นักศึกษาตรวจสอบความเรียบร้อย เขียนชื่อ และรหัสทุกหน้าก่อนลงมือทำข้อสอบ
- อนุญาตให้นำกระดาษจกบันทึกขนาด A4 เข้าได้ 1 แผ่นเท่านั้น
- อนุญาตให้ทำข้อสอบด้านหลังได้

ข้อ	คะแนนเต็ม
1	20
2	10
3	30
4	60
5	40
รวม	160

อาจารย์กุลชนาฐ กปิลกาญจน์
ผู้ออกข้อสอบ

ตอบคำถามต่อไปนี้

1 (20 คะแนน) จงพิจารณารูปแบบและการใช้งานของ M-file script และ M-file function ในด้านต่อไปนี้

1.1 ข้อที่เหมือนกันระหว่าง m-file ทั้งสองแบบ ได้แก่

1.2 ข้อที่ต่างกันระหว่าง m-file ทั้งสองแบบ ได้แก่

1.3 กรณีที่ควรเขียนเป็น m-file script ได้แก่

1.4 กรณีที่ควรเขียนเป็น m-file function ได้แก่

2 (10 คะแนน) ในการกำหนดชื่อของสารที่เราสนใจสำหรับใช้ในโปรแกรม HYSYS เราสามารถกำหนดสารได้กี่วิธี อะไรบ้าง

3 (30 คะแนน) โปรแกรมที่กำหนดให้ต่อไปนี้ เป็นโปรแกรมในการหา gravity-flow tank ตาม

สมการ $\frac{dy}{dt} = 0.0107 x - 0.0025 y^2$ โดยใช้ Euler integration method และค่าที่

$$\frac{dh}{dt} = 0.211 - 0.0624 y$$

กำหนด คือ err =1, x=2,y=3,i=0, t=0, และ del =2.5 เนื่องจาก โปรแกรมในตารางมีส่วนที่ยังเขียนผิดอยู่ทั้งในรูปของคำสั่งหรือขั้นตอนของการทำงาน ดังนั้น

3.1 ตรวจสอบทีก โดยทำเครื่องหมายแสดงบรรทัดที่ผิด โปรแกรมที่แก้ไขแล้วให้ใส่ลงในตารางทางขวา (มีที่ผิด 5 จุด)

<pre> Given initial conditions err =1; x=2;y=3;i=0;t=0;del=2.5; while or(err>=10^-5,i<=1000) dy = 0.0107*x-0.0025*y**2; dx = 0.211-0.0624*y; err1=abs(xn-x); xn=x+dx*del; yn=y+dy*del; err2=abs(yn-y); i=i+1; t=t+del; err=max(err1,err2); x=xn; y=yn; end end %Show the final results [i ,t,x, y] </pre>	
---	--

3.2 หาค่าที่ steady-state ซึ่งเป็นคำตอบของระบบสมการได้คือ

x = _____

y = _____

t = _____

4 (60 คะแนน) กำหนดให้ $z = x \sin y + y \cos x$ จงเขียน MATLAB program สำหรับเลือก plot surface หรือ plot mesh (ซึ่งแล้วแต่ที่ user ต้องการที่จะดู surface หรือ mesh) ของระบบดังกล่าวเมื่อ user ได้กำหนดค่าของ x และ y ใดๆมาให้ (แนะนำ ใน program ต้องมีคำสั่งต่อไปนี้ gridmesh, if) พร้อมทั้งบอกวิธีการที่จะเรียกใช้งานโปรแกรมที่สร้าง

5 (40 คะแนน) พิจารณาระบบซึ่งประกอบด้วยกระแสของเชื้อเพลิงซึ่งประกอบด้วย CH_4 20%, C_3H_8 70 % และ C_4H_{10} 10% เชิงมวล และอีกกระแสหนึ่งคืออากาศซึ่งประกอบด้วย N_2 78 % และ O_2 22 % เชิงโมล ให้ทั้งสองกระแสมีการผสมกันก่อนที่จะเข้าเตาเผา (reactor) ถ้ากระแสทั้งสองที่เข้ามามีความดัน 1 atm อุณหภูมิของกระแสเชื้อเพลิงเป็น 50°C และอุณหภูมิของกระแสอากาศเป็น 30°C ปฏิกริยาเป็นแบบ adiabatic เราจะมีวิธีการหา products โดยใช้โปรแกรม HYSYS ได้อย่างไร จงสรุปลำดับขั้นตอนในการใช้โปรแกรม HYSYS โดยพิจารณาจากหัวข้อต่อไปนี้ (เขียนในช่องว่างที่กำหนด ถ้าเขียนไม่พอให้เขียนต่อด้านหลังได้โดยระบุหัวข้อไว้)

5.1 การเริ่มต้นการเขียน โปรแกรม หน้าต่างแรกที่เปิดเจอต้องกำหนดอะไรบ้าง

5.2 ทำอย่างไรจึงสามารถสร้าง PFD ได้ และสร้างได้อย่างไร

5.3 มีกี่กระแสที่เข้า mixer และในกระแสของ Material ต้องระบุค่าอะไร

5.4 มีกี่กระแสที่ออกจาก mixer และต้องกำหนดค่าอะไรในกระแสที่ออก

5.5 มีการกำหนดปฏิกิริยาในขั้นตอนใด

5.6 สมมติว่ากำหนดทุกขั้นตอนแล้วจะรู้ได้อย่างไรว่าโปรแกรมทำงานได้ และเราสามารถตรวจดูค่าต่างๆที่เกิดขึ้นได้อย่างไร