คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2547

วันอาทิตย์ที่ 3 ตุลาคม 2547 เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-380 : COMP. APPL. IN MATERIALS ENG. ห้อง : COM 3

คำสั่ง

1. ข้อสอบมี 2 ส่วน ส่วนของ อ.สุธรรม นิยมวาส และ อ.สุรพล อารีย์กุล
2. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
3. ให้พิมพ์คำตอบทางเครื่องพิมพ์ที่จัดให้ และสำเนาลงในแผ่น disk พร้อมทั้งบันทึกชื่อและรหัสผู้เข้าห้องสอบ

ชื่อ_____รหัส_____

ข้อสอบ (อ.สุรพล)	คะแนน	ผล
1	20	
2	10	
3	20	
ข้อสอบ (อ.สุธรรม)		
1	25	
2	25	

ชื่อ_____รหัส_____

1. Studies of the effect of the absorption of B percent of benzene on the tensile strength T, pounds per square inch, of synthetic rubber yield data presented as follows :

T	B
3615	0.00
3650	0.61
3605	1.04
3445	1.68
3320	2.71
2890	5.13
2685	7.86
1360	21.50
925	31.00

True relationship is $T = 10^{(a+b)B}$

Find a and b using "Dalafit" in Scilab.

ชื่อ_____รหัส_____

2. Evaluate the integral

$$I = \int_0^1 e^{-x^2} dx$$

using at least two of the Scilab's built - in integration routines.

3. Find all the roots of the following function

$$f(x) = 4x^3 - 20x^2 + 3x + 2 + \ln(x)$$

using Newton- Raphson and Bisection methods.

อ.สุรพล อารีย์กุล

237-380 Computer Applications in Materials Engineering , 1/2547

Final Exam (Dr.Sutham Niyomwas)

1) กำหนดสารตั้งต้นดังต่อไปนี้ : Imenite ($FeTiO_3$), Carbon (C), Nitrogen gas (N_2)
ถ้าหากท่านต้องการสังเคราะห์ วัสดุผสม (1) Fe-TiC และ (2) Fe-TiN ให้พิสูจน์ว่าท่านสามารถสังเคราะห์สารดังกล่าวได้ โดยใช้ โปรแกรม HSC และ อธิบายถึงเงื่อนไขการทดลองที่จำเป็นในการสังเคราะห์ เช่น ปริมาณสารตั้งต้น อุณหภูมิที่ใช้สังเคราะห์ บรรยากาศในการสังเคราะห์ และ อื่นๆ

2) ในการสังเคราะห์ $FeMnO_4$(s) จากสารตั้งต้น Fe_2O_3(s) และ MnO(s) ที่ อุณหภูมิ 800 ^{o}C จงแสดงให้เห็นว่า $FeMnO_4$(s) เป็นเฟสที่เสถียร ณ อุณหภูมิดังกล่าว และ ให้บอกค่าควบคุมของความดันย่อย (partial pressure) ของ O_2(g) ที่ทำให้สามารถสังเคราะห์ $FeMnO_4$(s)ได้ โดยใช้ โปรแกรม HSC