

**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**  
**คณะวิศวกรรมศาสตร์**

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2548

วันที่ 15 ธันวาคม 2548

เวลา 9:00 - 12:00 น.

วิชา 216-411 การประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกร

ห้อง COM.2 , COM.3

**คำแนะนำ**

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อ
2. นำเอกสาร และหนังสือเข้าห้องสอบได้ (ห้ามยืมในห้องสอบ)
3. เขียนคำตอบในข้อสอบแต่ละข้อตามที่กำหนด (เขียนด้านหลังได้)
4. ให้เปิดไฟล์ข้อสอบจาก \\Unicorn\CAD\Mid48.xls แล้วบันทึกไฟล์ที่ D:\Data\ทันที ( เปิดไฟล์ข้อสอบจาก \\Unicorn ครั้งแรก ครั้งเดียวเท่านั้น )
5. เมื่อทำงานเสร็จทั้งหมดแล้วให้บันทึกงานเป็นชื่อไฟล์ตามเลขรหัสของนักศึกษา  
ไฟล์นี้จะมีคำตอบทั้งห้าข้อ ( \4510xxx.XLS )

ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_

ห้องสอบ COM \_\_\_\_ หมายเลขเครื่อง \_\_\_\_\_

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	16	
2	20	
3	20	
4	20	
5	18	
6	6	
รวม	100	

อ. สุทธิรัตน์ สุวรรณจรัส  
ผู้ออกข้อสอบ

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำคือ **ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**

ข้อ 1. (ก.) จงแก้สมการต่อไป โดยแสดงวิธีทำบนแผ่นงาน Q1

$$\begin{aligned}
 2.01475 T_1 - 0.020875 T_2 &= 4.175 & \text{คำตอบ } T_1 &= \dots\dots\dots \\
 -0.020875 T_1 + 2.01475 T_2 - 0.020875 T_3 &= 0 & T_2 &= \dots\dots\dots \\
 -0.020875 T_2 + 2.01475 T_3 - 0.020875 T_4 &= 0 & T_3 &= \dots\dots\dots \\
 -0.020875 T_3 + 2.01475 T_4 &= 2.0875 & T_4 &= \dots\dots\dots
 \end{aligned}$$

(ข.) จากสมการ  $f_1(x,y) = 4 - y - 2x^2$  และ  $f_2(x,y) = 8 - y^2 - 4x$

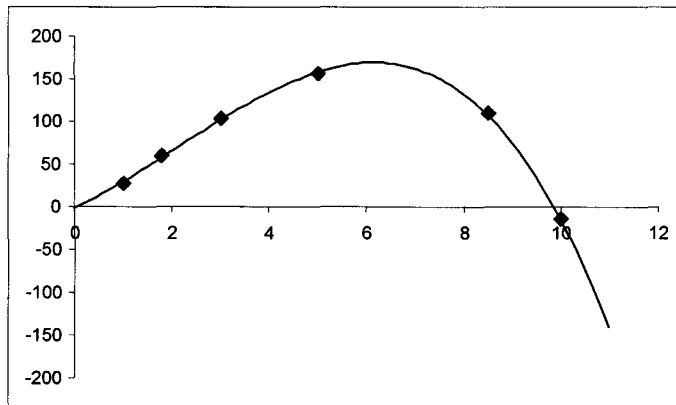
จงหาค่า  $x$  และ ค่า  $y$  ที่มีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด ที่จะทำให้สมการทั้งสองมีค่าเท่ากัน  
แสดงวิธีทำบนแผ่นงาน Q1

คำตอบ  $x = \dots\dots\dots$   $y = \dots\dots\dots$

ข้อ 2. จากการทดลองหนึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

X	1	1.8	3	5	8.5	10
Y	28	59	103	156	109	-15

(ก.) จงเขียนกราฟแสดงผลการทดลองนี้ โดยกำหนดให้แสดงข้อมูลจากการทดลองเป็นจุด และเขียนเส้นกราฟให้เหมาะสมดังรูปตัวอย่าง (เส้นกราฟจะมีแนวเส้นเริ่มต้นและปลายเส้นยื่นออกไปจากขอบเขตของข้อมูลเล็กน้อย) และให้หาค่าสมการของเส้นกราฟที่เขียนขึ้นนี้ ในรูปแบบ  $Y = aX^3 + bX^2 + cX + d$



(ข.) จงหาค่า  $X$  ที่ทำให้  $Y$  มีค่าสูงสุดในช่วง  $0 < X < 10$

คำตอบ (ก.)  $Y = \dots\dots\dots$

(ข.)  $X = \dots\dots\dots$

ข้อ 3. โรงงานผลิตปลาป่น มีผลิผลในแต่ละวัน ซึ่งจะได้ส่วนประกอบของโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรตต่างกัน โดยขึ้นกับชนิดและปริมาณของปลาที่เป็นวัตถุดิบในแต่ละวัน เมื่อลูกค้าต้องการปลาป่นที่มีส่วนประกอบของโปรตีนอย่างน้อย 42.5% ไขมันมากกว่า 25% มีคาร์โบไฮเดรตไม่เกิน 12.5% ในจำนวนทั้งสิ้น 20 000 กิโลกรัม และผู้ผลิตมีผลิผล 4 วันในคลังสินค้าซึ่งมีส่วนประกอบตามตาราง จงคำนวณหาปริมาณผลิผลที่ต้องการใช้ เพื่อนำมาผสมกันเป็นสินค้าตามความต้องการของลูกค้ารายนี้

	% โปรตีน	% ไขมัน	% คาร์โบไฮเดรต	ปริมาณที่มี
ผลิผล 1 ( $x_1$ )	42.8	28.2	13.1	4 364 kg.
ผลิผล 2 ( $x_2$ )	42.0	24.6	10.6	5 837 kg.
ผลิผล 3 ( $x_3$ )	41.5	27.1	11.4	10 239 kg.
ผลิผล 4 ( $x_4$ )	43.2	23.7	10.9	12 624 kg.

อยากทราบว่า ต้องใช้วัตถุดิบชนิดใด ในจำนวนเท่าไร (คำตอบเป็นเลขจำนวนเต็ม ไม่มีจุดทศนิยม) จงเขียนสมการเงื่อนไขทั้งหมดบนกระดาษ โดยใช้ตัวแปรเป็น  $x_1, x_2, x_3$  และ  $x_4$  (เขียนสมการเหมือนโจทย์ข้อ 1. ไม่ใช่รูปสูตรคำนวณของโปรแกรม Excel) แสดงวิธีทำบนแผ่นงาน Q3

**คำตอบ** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 4. ถ้ามีแผ่นเหล็กขนาดความยาว 100 80 และ 55 นิ้ว ซึ่งทั้งสามขนาดนี้มีความกว้าง 30 นิ้วเท่ากัน เพื่อใช้ตัดแบ่งเป็นแผ่นย่อยขนาด  $45 \times 30$  นิ้ว  $30 \times 30$  นิ้ว และ  $18 \times 30$  นิ้ว ในจำนวน 150 200 และ 175 แผ่นตามลำดับ จงคำนวณหาจำนวนแผ่นเหล็กที่ต้องการใช้ในงานนี้ โดยกำหนดให้เศษเหลือจากการตัดมีน้อยที่สุด (แผ่นย่อยที่ตัดได้ถ้ามีจำนวนเกินจากความต้องการ ก็ให้ถือว่าเป็นเศษเหลือด้วย) แสดงวิธีทำบนแผ่นงาน Q4

ให้เขียนคำตอบเฉพาะรูปแบบการตัดที่ต้องการใช้ (จำนวนที่ใช้มีค่ามากกว่าศูนย์)

**คำตอบ** ใช้แผ่นเหล็กที่มีรูปแบบการตัด และจำนวนแผ่นดังนี้

ขนาดแผ่นเหล็ก		45 × 30	30 × 30	18 × 30	จำนวนที่ใช้
รูปแบบการตัด	1	100 × 30			
	2	100 × 30			
	3	100 × 30			
	4	80 × 30			
	5	80 × 30			
	6	80 × 30			
	7	55 × 30			
	8	55 × 30			
	9	55 × 30			

**ข้อ 5.** จงเขียนชุดคำสั่ง (Macro) ด้วยโปรแกรม Visual Basic (แผ่นงาน Q5 )

(ก.) คำสั่งใช้ปรับค่าของเซลล์ที่กำหนด (E5, E7, E9) ซึ่งอยู่ในแถว (row) ที่ผู้ใช้ได้คลิกเลือก (select) ไว้ ก่อนกดปุ่มคำสั่ง แล้วทำให้เซลล์ที่กำหนดในแถวเดียวกันนั้น (B5, B7, B9) มีค่าเท่ากับเซลล์ที่อยู่เยื้องขวาข้างบนหนึ่งแถว (C4, C6, C8) โดยกำหนดสูตรในเซลล์ต่างๆ ไว้ดังนี้

	A	B	C	D	E
4			2.1		
5		0.25			1
6		0.51	0.76		
7		0.29			1
8		0.76	1.05		
9		0.32			1

" B5 = 0.25 \* E5^0.85 "

" C6 = B5 + B6 "

" B7 = 0.29 \* E7^0.88 "

" C8 = B7 + B8 "

" B9 = 0.32 \* E9^0.92 "

คำสั่งที่เขียนขึ้นนี้เป็นคำสั่งเดียวที่สามารถใช้ได้กับทุกเซลล์ตามเงื่อนไขที่กล่าวข้างต้น

**คำตอบ** ..... Sub Mid() .....

.....  
.....  
.....  
.....

End Sub

(ข.) จงเขียนสูตรคำนวณใหม่ สำหรับใช้งานในเซลล์บนตารางคำนวณ (แผ่นงาน) เพื่อหาค่ารัศมีของวงกลมวงใน ( $r_i$ ) ของรูปวงแหวน ซึ่งคำนวณจากค่ารัศมีวงกลมวงนอก ( $r_o$ ) กับพื้นที่ของวงแหวน ( $A_R$ ) ที่กำหนดให้ โดยมีข้อกำหนดว่าถ้าผลคำนวณไม่เป็นจริง (ได้ค่า  $r_i$  เป็นค่าลบ) ให้โปรแกรมตอบเป็นศูนย์ที่เซลล์นั้นๆ และแสดงหน้าต่างบอกว่า " Error " [ แนะนำ " = CalRin( $r_o$ ,  $A_R$ ) " รูปแบบสูตรใหม่ ]

**คำตอบ** .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 6. จงตอบคำถามต่อไปนี้ พร้อมกับยกตัวอย่างประกอบ

(ก.) จากสูตรในเซลล์ที่ปรากฏ " = C5 " , " = \$C5 " , " = C\$5 " และ " = \$C\$5 " ทั้งสี่รูปแบบนี้มีความแตกต่างกันอย่างไร

**คำตอบ** .....

.....

.....

.....

.....

(ข.) จากสูตรในเซลล์ " = SUMPRODUCT(A1:A3, B1:B3) " และ " = SUMXMY2(A1:A3, B1:B3) " แต่ละฟังก์ชันมีความหมายอย่างไร (มีค่าเท่ากับ ..)

**คำตอบ** .....

.....

.....

.....

.....

.....