

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2551

วันที่ 31 กรกฎาคม 2551

เวลา 9:00 - 12:00 น.

วิชา 215-411 การประยุกต์ซอฟต์แวร์สำหรับวิศวกร

ห้อง COM.3

คำแนะนำ

1. ข้อสอบทั้งหมดมี 5 ข้อ
2. นำเอกสาร และหนังสือเข้าห้องสอบได้ (ห้ามยืมในห้องสอบ)
3. เขียนคำตอบในข้อสอบแต่ละข้อตามที่กำหนด (เขียนด้านหลังได้)
4. ให้บันทึกงานที่ D:\data\4810XXX (เลขรหัสของนักศึกษา)

ชื่อ ..... รหัส .....

ห้องสอบ COM.3 หมายเลขเครื่อง .....

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	20	
4	20	
5	20	
รวม	100	

ผศ. สุทธิรัตน์ สุวรรณจรัส

ผู้ออกข้อสอบ

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ข้อ 1. ในการทดลองหนึ่งสามารถหาความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดังต่อไปนี้

X	0.2	0.5	0.9	1.3	1.7	2.1	2.5	2.9	3.3	3.7	4.2
Y	0.57	0.7	0.98	1.58	2.8	5.4	11.6	28	74.5	220	998

สมการของข้อมูลนี้ คือ  $Y = a e^{(bX+cX^2)}$  จงเขียนกราฟแสดงผลการทดลองนี้ในรูปแบบกราฟเส้นตรง โดยให้แสดงข้อมูลจากการทดลองเป็นจุด แล้วเขียนเส้นกราฟที่เหมาะสม (เส้นกราฟมีแนวเส้นเริ่มต้นและปลายเส้นยื่นออกไปจากขอบเขตของข้อมูลเล็กน้อย) และให้หาค่าสมการของเส้นกราฟของข้อมูลในตารางข้างต้น พร้อมทั้งค่า  $R^2$  (ทศนิยม 4 ตำแหน่ง)

คำตอบ      Y = .....

$R^2$  = ..... (ของกราฟเส้นตรง)

ข้อ 2. (ก.) จงหาค่าของ X จากสมการที่กำหนดให้

$$0.2 \cdot X^4 - 5.4 \cdot X^3 + 38 \cdot X^2 - 80 \cdot X + 30 = 0$$

(ข.) จงหาค่าของ X และ Y ที่ทำให้สมการที่กำหนดให้มีค่าสูงสุด

$$Z = 0.5 \cdot Y - 1.2 \cdot X - 2 \cdot X^2 - 2.5 \cdot X \cdot Y - Y^2$$

คำตอบ      (ก.)  $X_1 = \dots\dots\dots$        $X_2 = \dots\dots\dots$

$X_3 = \dots\dots\dots$        $X_4 = \dots\dots\dots$

(ข.)      X = .....      Y = .....

Z = .....

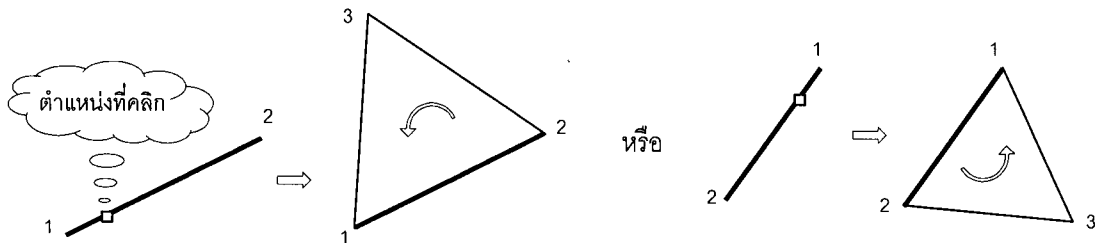
ข้อ 3. ผู้จัดการโรงงานต้องการพนักงานชุดหนึ่ง เพื่อทำงานในวันจันทร์ อังคาร พุธ พฤหัสบดี ศุกร์ เสาร์ และวันอาทิตย์ จำนวนไม่น้อยกว่า 35 35 30 30 28 22 และ 18 คน ตามลำดับ และพนักงานทุกคนต้องมีวันหยุด 2 วันติดต่อกันในหนึ่งสัปดาห์ ผู้จัดการจึงจัดพนักงานเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มมีวันหยุดไม่ตรงกัน จึงคำนวณหาจำนวนพนักงาน ที่น้อยที่สุดเพื่อทำงานนี้ โดยมีข้อกำหนดว่าจำนวนพนักงานในแต่ละวัน จะมียกกว่ากำหนดได้ไม่เกิน 2 คน (เขียนส่วนที่เป็นคำตอบในตาราง)

**คำตอบ**

กลุ่มที่	หยุดทำงาน		จำนวนพนักงาน
	วัน	วัน	
1			
2			
3			
4			
จำนวนพนักงานทั้งหมด = .....			คน

ข้อ 4. จงเขียนชุดคำสั่ง (Macro) ด้วยโปรแกรม AutoLISP เพื่อใช้งานร่วมกับโปรแกรม AutoCAD

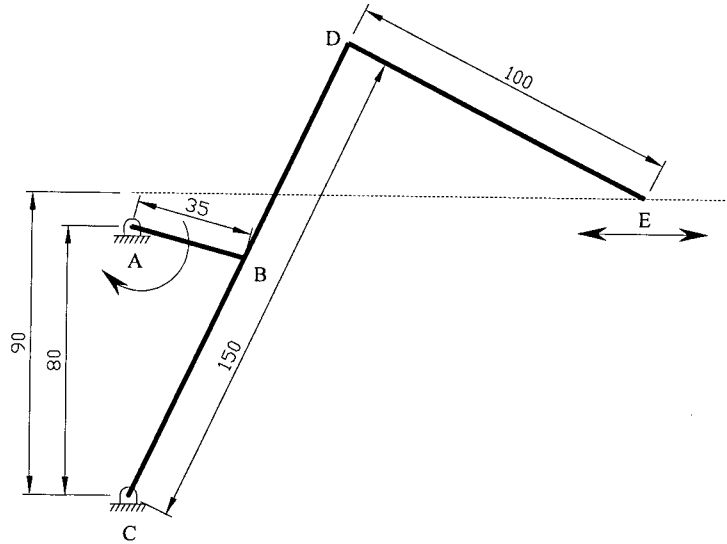
คำสั่งนี้ใช้เขียนรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า เมื่อผู้ใช้ เลือกเส้นตรงที่มีบนจอภาพ โดยกำหนดให้ตำแหน่งที่คลิกเลือกใกล้ปลายเส้นใด (1) ก็ให้เขียนเส้นของรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จากปลายเส้นอีกด้านหนึ่ง (2) ไปจุด 3 และจากจุด 3 ไปจุด 1 ในลักษณะทวนเข็มนาฬิกา ดังแสดงในรูปตัวอย่างต่อไปนี้



ชื่อไฟล์ที่บันทึกคำตอบ .....

ชื่อคำสั่งที่ตั้งขึ้นใหม่ .....

ข้อ 5. กลไกข้อหมุนของเครื่องไสลโหะชุดหนึ่ง มีก้านหมุน AB ขนาดความยาว 35 ซม. หมุนรอบจุด A  
ก้าน CD ขนาดความยาว 150 ซม. อยู่ในร่องลื่นที่ปลายจุด B และจุด C อยู่ใต้จุด A ในแนวตั้ง 80 ซม.  
ส่วนก้าน DE ขนาดความยาว 100 ซม. ที่ปลายจุด E เคลื่อนที่ในร่องลื่นแนวราบเหนือจุด C 90 ซม.  
จงหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดในการเคลื่อนที่ของจุด E เทียบกับจุด A (ระยะทางตามแนวราบ)



---

---

---