



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1  
วันที่ ...9...ตุลาคม 2553  
วิชา 225-558 Computer Aided Design

ปีการศึกษา 2553  
เวลา 9:00-12:00..น.  
ห้อง R201.....

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ คือ พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา และปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี

คำสั่ง

- ข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ คะแนนเต็ม 125 คะแนน ในกระดาษคำตอบ 12 หน้า
- ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้อื่น เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
- ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
- ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
- เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
- ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทฤษฎีในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
- ให้ทำในกระดาษคำตอบเท่านั้น พร้อมกับแสดงวิธีทำอย่างละเอียด การตอบนอกกระดาษคำตอบจะไม่มีคะแนน
- เขียน ชื่อ รหัสนักศึกษา ในกระดาษคำตอบทุกหน้าก่อนเริ่มทำ เพื่อป้องกันความสับสน ในกรณีกระดาษคำตอบหลุดจากฉบับ
- ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
  - ตำรา                       หนังสือ                       กระดาษ A4 1 แผ่น (ห้ามถ่ายเอกสาร)
  - Dictionary                       เครื่องคิดเลข ไม่จำกัดรุ่น
- ให้ทำข้อสอบโดยใช้  ปากกา                       ดินสอ

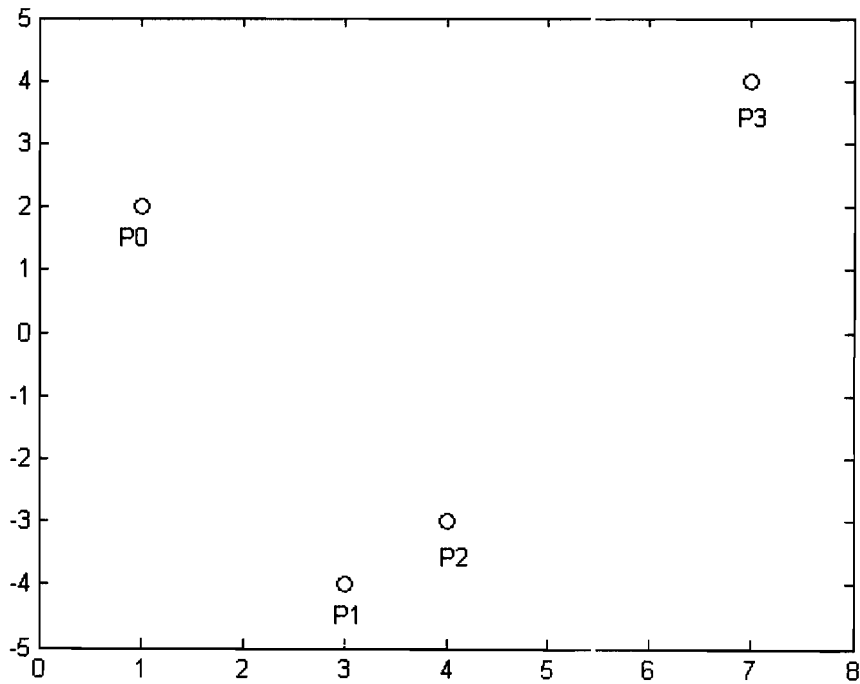
ข้อ	คะแนนเต็ม	ข้อ	คะแนนเต็ม
1	20	4	20
2	30	5	15
3	30	6	10

ผู้ออกข้อสอบ อ.สุภาพรณ ไชยประพัทธ์

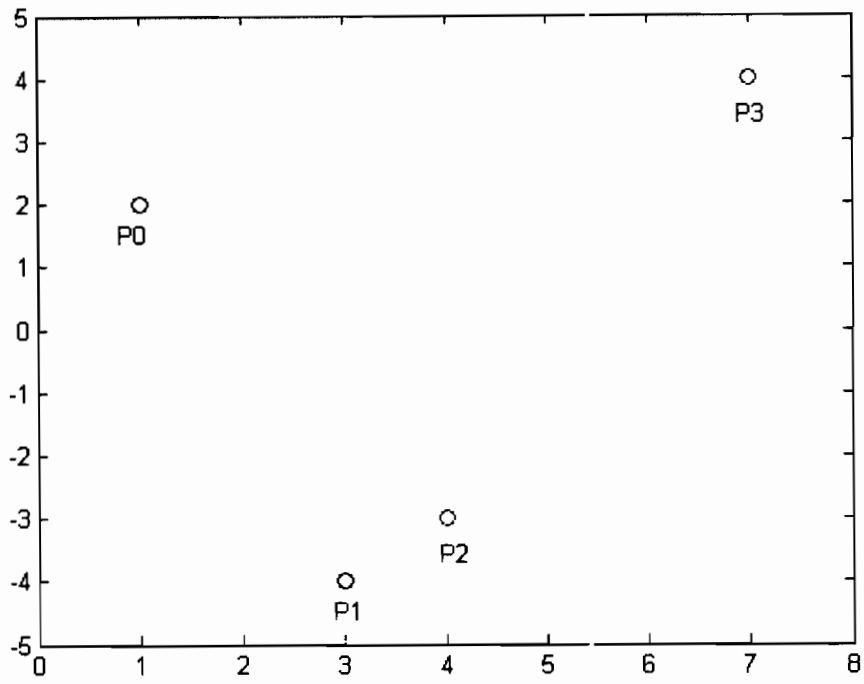
1. Use 4 control points ( $P_0 = [1 \ 2]$   $P_1 = [3 \ -4]$   $P_2 = [4 \ -3]$   $P_3 = [7 \ 4]$ ) to sketch an "n" degree Bezier curve, when
- a.  $n = 0$
  - b.  $n = 1$
  - c.  $n = 2$
  - d.  $n = 3$
  - e.  $n = 4$

in a graphic area provided. Report at least 4 coordinates the curve passes through along with the associated "u"s.

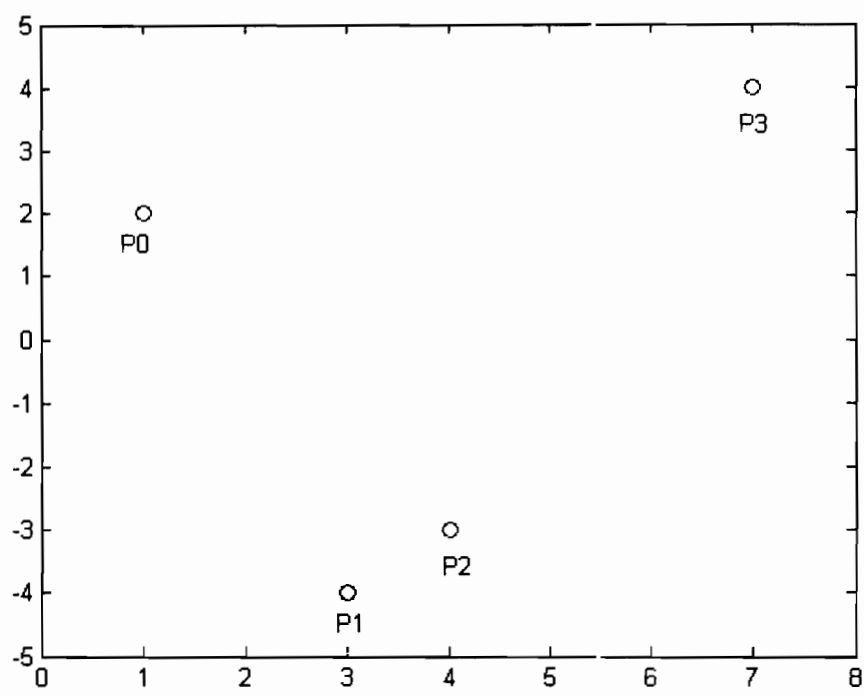
(a)



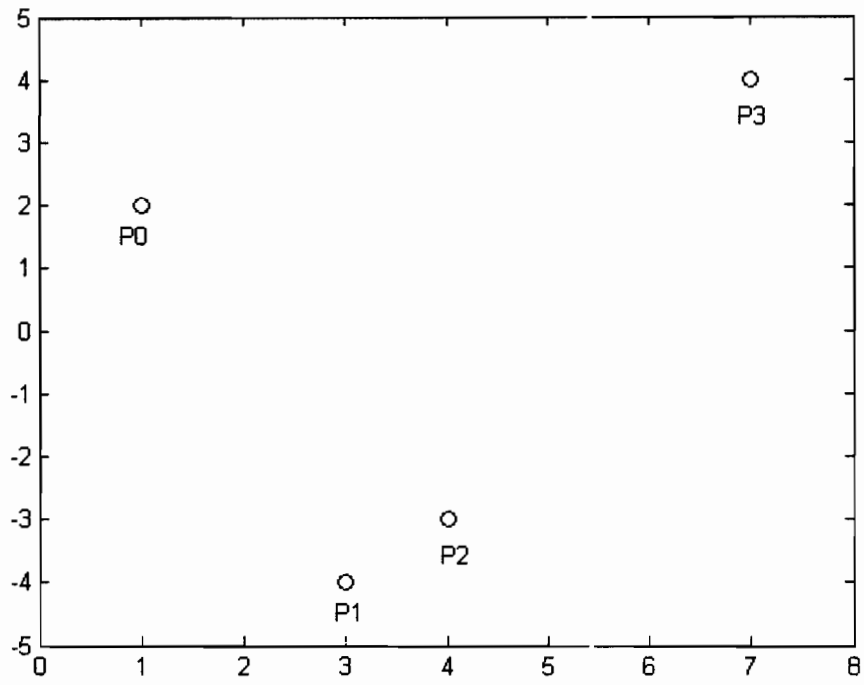
(b)



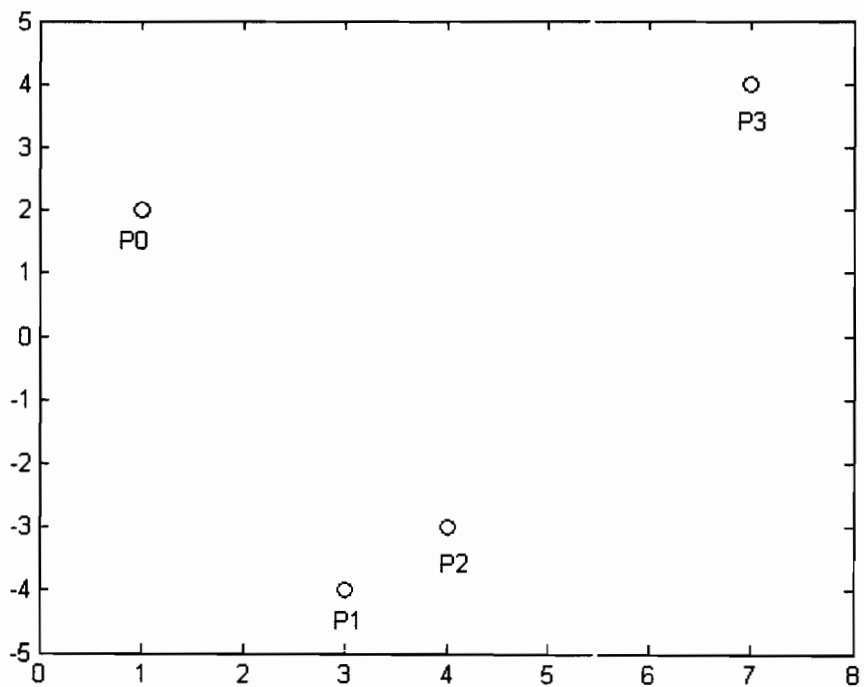
(c)



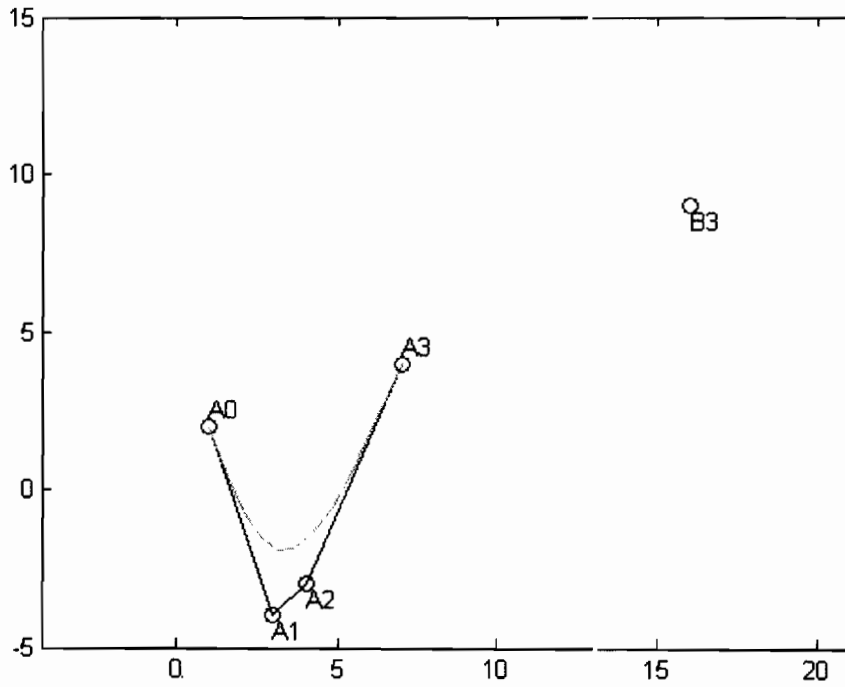
(d)



(e)

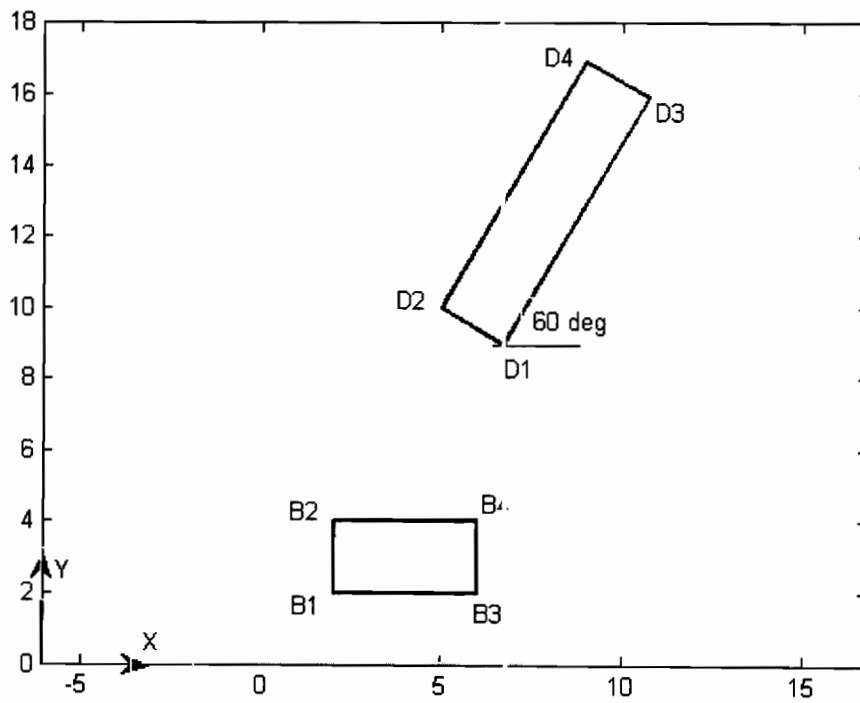


2. The following cubic Bezier curve "A" is constructed from the control points in Question 1. What would the control points of the second curve (curve "B") be in order to smoothly connect (up to  $C^2$  continuity) with the curve "A". Show details of your calculation.



3. Explain in detail how the object "D" can be transformed to perfectly fit in the slot "B".

Point	Coordinate	Point	Coordinate
B1	(2, 2)	D1	(6.7321, 9)
B2	(2, 4)	D2	(5, 10)
B3	(6, 2)	D3	(10.7321, 15.9282)
B4	(6, 4)	D4	(9, 16.9282)



4. What would the equation of the curve "A" in Question 2 be after rotation about an axis parallel to Z by 35 degree and the center of rotation is [-4 2].



5. Briefly answer the following questions.

- a. (2) What does STL stand for?
- b. (2) Why do we need to convert our CAD file to an STL format before sending out to a rapid prototyping machine?
- c. (3) What does STL files look like? How is it different or resemble with an original CAD file?
- d. (3) What is the most influencing factor in the RP process to control product accuracy?
- e. (5) Name one of the RP systems commercially available today and explain how it works.



6. From the articles presented in the classroom, summarize the advantages of CAM in comparison with conventional methods.