

**คณะวิศวกรรมศาสตร์**  
**มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์**

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2547

วันอาทิตย์ที่ 26 ธันวาคม 2547

เวลา: 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-482 : Quality Management in Materials

ห้อง : A 201

**Industry**

**คำสั่ง**

1. ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้นำ เครื่องคิดเลข ดิกชันนารี และกระดาษขนาด A4 หนึ่งแผ่น  
ซึ่งบันทึกอะไรก็ได้ เข้าห้องสอบ
3. แจกกระดาษกราฟธรรมดา คนละ 3 แผ่น

ชื่อ.....รหัส.....

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ข้อสอบ	คะแนน	ผล
1	20	
2	30	
3	40	
4	10	

รศ.ดร.สุรพล อารีย์กุล

ชื่อ.....รหัส.....

1. The monthly demand for bearing have been

Month	Demand	Month	Demand
Jan.	200	July	130
Feb.	195	Aug.	155
Mar.	135	Sept.	277
April	310	Oct	220
May	197	Nov.	235
June	175	Dec.	

- (a) Use the moving average with an averaging period of 3 and 5 to forecast in December
- (b) Use exponential smoothing to forecast for  $\alpha = 0.1, 0.5$  and  $0.9$
- (c) Which forecast system has the least forecast error?

ชื่อ.....รหัส.....

2. The Red Crystal Glass Products Company produces six products that are transported between ten operating departments within its present production plant. Red Crystal is planning to build a new producing facility at a new location next year and wishes to design a plant layout for the new facility. You are given this important layout assignment. Critical to the new layout is the total number of products per month the travel between Red Crystal's operating departments;

Department Code	Department description	Grind 5	Paint 6	Drill 7	Rework 8	Glaze 9	Ship and Receive 10
1	Blow and Mold	1000		5000		3000	3000
2	Heat treat	2000	2000				3000
3	Neck		2000			2000	
4	Package	1000		4000			5000
5	Grind		2000				
6	Paint					2000	
7	Drill				1000		
8	Rework						1000
9	Glaze						
10	Ship and receive						

- (a) You must develop a schematic diagram of the product flows between the operating departments by operations sequence analysis.
- (b) If you wishes to develop a departmental layout from the schematic diagram in the solution of question (a). Critical to this building layout are the required areas for each department.

Department	Required Area (Square Feet.)	Department	Required Area (Square Feet.)
1. Blow and mold	200	6. Paint	200
2. Heat treat	200	7. Drill	400
3. Neck	400	8. Rework	200
4. Package	400	9. Glaze	200
5. Grind	900	10. Ship and receive	200

ชื่อ.....รหัส.....

## 3. Solve the following line balancing problem of model car assembly

Task	Activity	Assemble Time (min)	Immediate Predecessor
<i>a</i>	Insert Front Axle / Wheels	20	-
<i>b</i>	Insert Fan Rod	6	<i>a</i>
<i>c</i>	Insert Fan Rod Cover	5	<i>b</i>
<i>d</i>	Insert Rear Axle / Wheels	21	-
<i>e</i>	Insert Hood to Wheel Frame	8	-
<i>f</i>	Glue Windows to top	35	-
<i>g</i>	Insert Gear Assembly	15	<i>c, d</i>
<i>h</i>	Insert Gear Spacers	10	<i>g</i>
<i>i</i>	Secure Front Wheel Frame	15	<i>e, h</i>
<i>j</i>	Insert Engine	5	<i>c</i>
<i>k</i>	Attach Top	46	<i>f, i, j</i>
<i>l</i>	Add Decals	16	<i>k</i>

Data known :

- (1) Two 4 hour-shift, 4 days a week will be used for assembly.
- (2) Each shift receives two 10 minute breaks.
- (3) Planned production rate of 1500 units/week.

ชื่อ.....รหัส.....

4. Determine the EOQ and ROP for the following data :
- (a) Annual demand = 10,000 units
  - (b) Days per year = 365
  - (c) Cost to place an order = 10 bahts
  - (d) Holding cost per unit per year = 10 % of cost per unit
  - (e) lead time = 10 days
  - (f) cost per unit = 15 baht