

Faculty of Engineering
Prince of Songkla University

Final Examination : Semester 1

Academic Year 2012 (2555)

Date : October 1 , 2012 (1 ตุลาคม 2555)

Time : 09:00 – 12:00

Subject : 225-347 Production Planning and Control

Room : ห้องหุ่นยนต์

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำ ปรับตกในวิชาที่ทฤษฎีนั้น
และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำแนะนำ

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ 17 หน้า รวม 100 คะแนน.
2. ทำข้อสอบในกระดาษคำตอบนี้และคืนทุกแผ่น.
3. เขียนชื่อ นามสกุล รหัส ในกระดาษทุกหน้า.
4. แสดงการคำนวณและกำหนดสมมติฐาน (ถ้ามี)
5. อนุญาตนำตำราและเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้.
6. รูปภาพที่มีจะไม่ตรงกับ Scale จริง

	Scores	Your Scores
1	18	
2	10	
3	15	
4	20	
5	19	
6	18	
Total	100	

ลำดับ.....

ชื่อ.....

นามสกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

ผศ. ยอดดวง พันธุ์รา

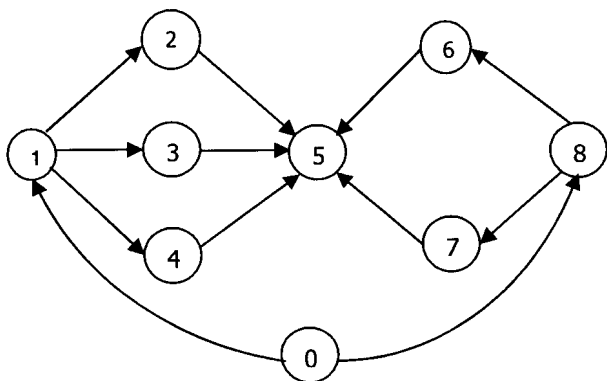
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

1. ตอบคำถามต่อไปนี้ในกระดาษที่เว้นว่างไว้

1.1 CPM Network ในรูป 1.1 ควรมีข้อปรับปรุงแก้ไขหรือไม่อย่างไร ให้ทำในด้านขวาของ

กระดาษ (2 คะแนน)



รูป 1.1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.2 ยกตัวอย่างจริง การจัดลำดับ (Scheduling) โดยใช้หลัก LPT (Longest Processing Time) และทำให้ผลตอบแทนสูงสุดมา 2 ตัวอย่าง พร้อมอธิบายเหตุผลให้ชัดเจน (2 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

1.3 โรงงานทั่ว ๆ ไปการที่เครื่องจักรเสีย เกิดจากสาเหตุอะไรที่พบบ่อยที่สุด (1 คะแนน)

.....

.....

1.4 พนักงานซ่อมบำรุงรักษาทำงานมาประมาณ 10 ปี ท่านในฐานะผู้บริหารพบว่าเทคโนโลยีของเครื่องจักรที่ใช้ผลิตเปลี่ยนแปลงใหม่ ทำให้ท่านต้องซื้อเครื่องจักรใหม่มาซึ่งพนักงานซ่อมบำรุงไม่มีความชำนาญเพียงพอ ท่านมีแนวทางแก้ไขวิธีการซ่อมบำรุงรักษาอย่างไร (1.5 คะแนน)

.....

.....

1.5 ท่านเห็นด้วยกับคำพูดนี้หรือไม่ อย่างไร “การลดค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุงรักษาลง 1 ล้านบาทมีผลประโยชน์ใกล้เคียงกับการเพิ่มยอดขาย 1 ล้านบาท” (1.5 คะแนน)

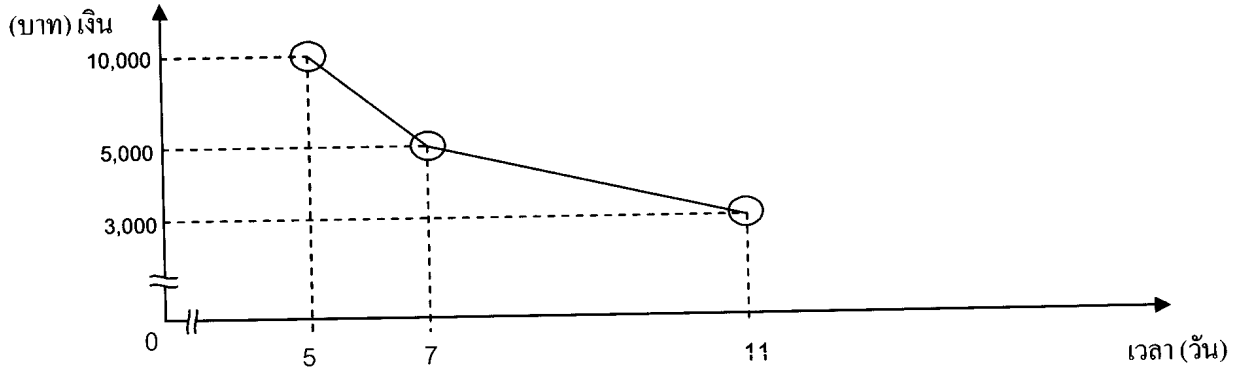
.....

.....

.....

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

1.6 จากรูป 1.2 เป็น Cost Diagram ของงาน (Activity) ② → ⑦ ใน PERT โครงการ
หนึ่ง ให้อธิบายความหมายของรูป 1.2 และอธิบายถึงวิธีใช้งาน และประโยชน์พอเข้าใจ (4 คะแนน)



รูป 1.2 (Figure not to scale)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.7 การซ่อมบำรุงรักษาโรงงานในกรณีซ่อมบำรุงใหญ่ทั้งโรงงาน ควรใช้เทคนิคการจัดการใด
มาใช้ในการวางแผนซ่อมบำรุงรักษา เพราะเหตุใด (2 คะแนน).....

.....

.....

1.8 การออกแบบระบบงาน (Designing the System) ขั้นตอนใดที่ถูกกล่าวยามากที่สุด เพราะ
เหตุใด (2 คะแนน).....

.....

.....

1.9 การบริหารองค์การ โดยแบ่งเป็น Cost Center จะมีผลดีหรือผลเสียต่อองค์กรอย่างไร
(2 คะแนน).....

.....

.....

.....

(ข้อ 1 รวม 18 คะแนน)

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

2. เขียนผังลูกศร (Arrow Diagram) ของโครงการต่อไปนี้ โดยใช้ Dummy Activity เท่าที่จำเป็น (ถ้าใช้ Dummy Activity มากเกินที่ควรจำเป็น จะถูกหักคะแนน) และทำในกระดาษที่เว้นว่างไว้

2.1 งาน A,B เริ่มต้นโครงการ

งาน A ทำก่อนงาน C, D

งาน B ทำก่อนงาน G

งาน D ทำก่อนงาน E, G

งาน C, E ทำก่อนงาน F, H

งาน F ทำก่อนงาน G

งาน H, G ทำก่อนงาน J

งาน J สิ้นสุดโครงการ

(5 คะแนน)

2.2 งาน A,B, C เริ่มต้นโครงการ

งาน A ทำก่อนงาน D

งาน B ทำก่อนงาน F

งาน A,B,C ทำก่อนงาน E

งาน D ทำก่อนงาน G

งาน D, E, F ทำก่อนงาน H

งาน F ทำก่อนงาน I

งาน G ทำก่อนงาน J

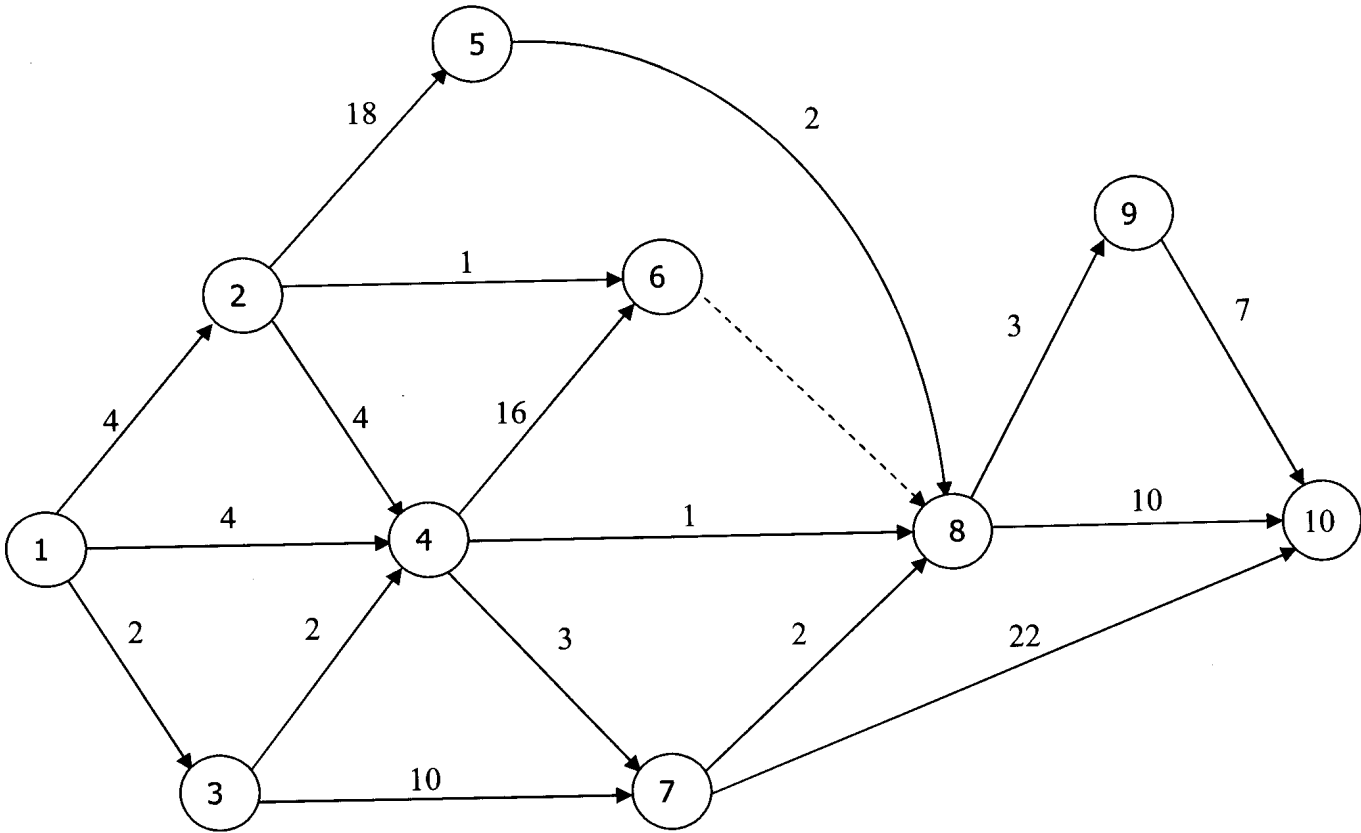
งาน H, I, J ทำก่อนงาน K

งาน K สิ้นสุดโครงการ

(5 คะแนน)

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

3. จาก CPM Network ในรูป 3.1 ตัวเลขที่แสดงในแต่ละงาน (Activity) คือ เวลาที่ใช้ทำงานนั้น (หน่วยเป็นวัน)



รูป 3.1

3.1. เส้นทางวิกฤตคือเส้นทางใด (ระบุทุกเส้นทาง)มีค่าเท่าไรและมีความหมายอย่างไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.2. ให้อธิบายความหมายของ Total Float (TF) และมีประโยชน์ในการใช้งานอย่างไร (1 คะแนน)

.....

.....

Handwritten signature

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

3.3 ใส่ค่าพวกนี้ในรูป 3.1

Earliest Start (ES)	ของทุกงาน (Activity)
Latest Start (LS)	ของทุกงาน (Activity)
Earliest Finish (EF)	ของทุกงาน (Activity)
Latest Finish (LF)	ของทุกงาน (Activity)
Total Float (TF)	ของทุกงาน (Activity)
Earliest Occurent Even Time	ของทุกเหตุการณ์ (Event)
Latest Occurent Even Time	ของทุกเหตุการณ์ (Event)

(15 คะแนน)



ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

4. การวางแผนการผลิตในระยะ 5 เดือน ของสินค้าชนิดหนึ่งซึ่งมีความต้องการ ดังนี้

เดือน	1	2	3	4	5
ความต้องการ (หน่วย)	90	80	70	60	75

กำหนดให้ มีชั่วโมงทำงานปกติ และล่วงเวลา คิดเป็นหน่วยผลิตสินค้าได้ดังนี้

เดือน	1	2	3	4	5
ผลิตด้วยเวลาปกติ	60	50	90	65	50
ผลิตล่วงเวลา	15	5	10	22	12

หากเวลาผลิตไม่พอสามารถจะจ้างเหมาจ้างนอก ให้ทำได้ถึงเดือนละ 200 หน่วยเท่ากันทุกเดือน

กำหนดให้ต้นทุนการผลิตในเวลาปกติ เท่ากับ 90 บาทต่อหน่วย โดยเป็นค่าแรง 50% ต้นทุนการผลิต
ต้นทุนล่วงเวลา เท่ากับ 120 บาทต่อหน่วย ค่าจ้างเหมาจ้างนอก 140 บาทต่อหน่วย และค่าเก็บสินค้า 2 บาทต่อ
หน่วยต่อเดือน

กำหนดให้มีสินค้าคงคลังเริ่มต้น 20 หน่วยและในเดือนที่ 5 ต้องการให้มีสินค้าคงคลัง 40 หน่วย

ให้วางแผนการผลิตให้ต้นทุนต่ำที่สุดและมีค่าเท่าไร โดยสร้างเป็นตารางอย่างละเอียดและมีข้อมูล
ครบถ้วน

(20 คะแนน)

Handwritten signature

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

5. สายการบินหนึ่งกำลังจะวางแผนจัดเที่ยวบินไป 4 เส้นทาง คือเมือง A,B,C, และ D โดยใช้เครื่องบิน 3 ขนาด ข้อมูลเกี่ยวกับขนาดบรรทุกของเครื่อง (ระวางบรรทุกผู้โดยสาร) และจำนวนเครื่องบินแต่ละขนาด รวมทั้งจำนวนเที่ยวบินสูงสุดในแต่ละเส้นทางและจำนวนผู้โดยสารที่จะต้องเดินทาง ในแต่ละเส้นทางมีรายละเอียด ดังนี้

เครื่องบินชนิดที่	ขนาดบรรทุก (คน)	จำนวนเครื่องบิน	จำนวนเที่ยวบินสูงสุดในแต่ละเส้นทาง ต่อวัน			
			A	B	C	D
1	250	5	3	2	2	1
2	200	7	4	3	2	2
3	300	9	5	5	4	2
จำนวนผู้โดยสารเฉลี่ยต่อวันในแต่ละเส้นทาง			7,500	4,500	6,000	1,800

สำหรับค่าใช้จ่ายต่อเที่ยวของเครื่องบินแต่ละขนาดในแต่ละเส้นทาง รวมทั้งค่าสูญเสียกำไรเมื่อไม่สามารถรับผู้โดยสารได้ทั้งหมด แสดงไว้ในตารางดังนี้

เครื่องบิน	ค่าใช้จ่ายต่อเที่ยวในแต่ละเส้นทาง(\$)			
1	9,000	12,000	10,500	11,000
2	7,000	8,000	10,000	8,700
3	4,000	7,500	9,500	10,400
ค่าสูญเสียกำไรต่อผู้โดยสาร 1 คน(\$)	80	100	90	150

จงสร้างแบบโปรแกรมเชิงเส้นของปัญหานี้ โดยมี Objective Function และ Constraint เพื่อให้จัดแผนการบินใน 4 เส้นทาง โดยเสียค่าใช้จ่ายรวมน้อยที่สุด (ไม่ต้องหาคำตอบ ให้สร้างแบบอย่างเดียว)

(19 คะแนน)

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัสนักศึกษา.....

6. โรงงานผลิตอุปกรณ์รถแทรกเตอร์ มีอุปกรณ์ผลิต 1 ชุด และได้รับใบสั่งงานจากลูกค้าดังนี้

งาน	1	2	3	4	5	6
เวลาทำงาน (ชม.)	30	12	6	27	15	8
WEIGHT	2	1	1	3	3	1
PRIORITY	2	1	1	1	1	2
(กำหนด PRIORITY 2 สูงสุด และ 1 ต่ำสุด)						

6.1 วิธีจัดลำดับงาน ภายใต้ข้อกำหนดที่มีทั้ง Weight และ Priority มีกี่วิธี (ข้อ 6.1 ให้ทำด้านล่างกระดาษนี้) (3 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

6.2 จัดลำดับงานให้ Mean Flow Time (\bar{F}) มีค่าน้อยที่สุดด้วยวิธี กราฟ โดยไม่พิจารณา Weight และ Priority พร้อมหาค่า Mean Flow Time และ ค่าเฉลี่ยงาน (Job) ในระบบ (3 คะแนน)

6.3 จัดลำดับงานให้ Weight Mean Flow Time (\bar{F}_w) มีค่ามากที่สุด และมีค่าเท่าไร โดยพิจารณาทั้ง Weight และ Priority พร้อมหาค่าเฉลี่ยงานในระบบ (\bar{V}) (6 คะแนน)

6.4 ให้จัดลำดับงานให้ Weight Mean Flow Time (\bar{F}_w) มีค่าน้อยที่สุดและมีค่าเท่าไร โดยพิจารณาทั้ง Weight และ Priority พร้อมหาค่าเฉลี่ยงานในระบบ (\bar{V}) โดยเมื่อทำงานไปได้ 28 ชม. เครื่องจักรเสียต้องหยุดซ่อม 6 ชม. และทำต่อจนจบ (6 คะแนน)

หมายเหตุ ให้วาดกราฟในกระดาษข้อสอบ โดยวาดกราฟให้ดูพอเข้าใจ

(18 คะแนน)