

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 2

Academic Year : 2004

Date : 25 Feb. 2004

Time : 9.00-12.00

Subject : 217-415 Manufacturing Automation

Room : R300

คำแนะนำ

1. อนุญาตให้นำหนังสือทุกประเภท และเครื่องคิดเลขไม่จำกัดรุ่นเข้าห้องสอบได้
2. ให้เขียนคำตอบลงในกระดาษข้อสอบทุกข้อ
3. ข้อสอบทั้งหมดมี 6 ข้อใหญ่ คะแนนรวม 100 คะแนน

ชื่อ..... รหัส.....

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	20	
2	20	
3	15	
4	20	
5	15	
6	10	
รวม	100	

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น
และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก

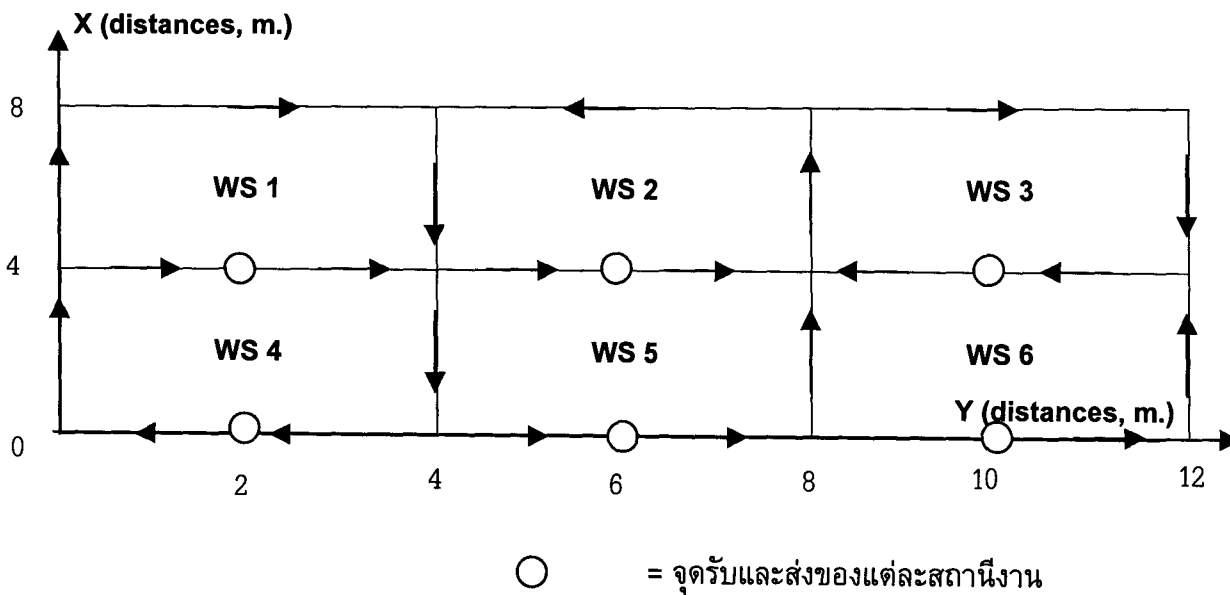
ผศ. วนิดา รัตนมณี

ผู้ออกข้อสอบ

2. (20 คะแนน) โรงงานแห่งหนึ่ง มีสถานีงาน (workstation) ภายในโรงงานอยู่ทั้งหมด 6 สถานีงาน คือ WS 1, WS 2, WS 3, WS 4, WS 5, และ WS 6 ภายในโรงงานผลิตสินค้า 4 ประเภท คือ A B C และ D ซึ่งกระบวนการผลิตสินค้าทั้ง 4 ประเภท อยู่ ณ สถานีงานต่าง ๆ ดังนั้นลำดับการผลิตสินค้าแต่ละประเภท และจำนวนที่จำเป็นต้องผลิตสินค้าต่อวัน แสดงอยู่ในตารางที่ 1 เจ้าของโรงงานต้องการนำ ระบบ AGV เข้ามาใช้ในโรงงาน จึงได้มีการออกแบบเส้นทางการเดินของ AGV แบบทิศทางเดียวผ่านสถานีงานต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 1 ประเภท AGV ที่เจ้าของโรงงานต้องการจะนำมาใช้ มีความสามารถในการขนย้ายได้ไม่เกิน 50 กิโลกรัมต่อเที่ยว และมีความเร็ว 2 เมตรต่อนาที เจ้าของโรงงานต้องใช้รถ AGV จำนวนเท่าไร เพื่อให้สามารถขนย้ายของทั่วทั้งระบบได้ภายในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลช่วยในการตัดสินใจดังนี้ เวลาที่ใช้ในการยกของ 1.0 นาทีต่อครั้ง เวลาที่ใช้ในการเอาของลง 0.4 นาทีต่อครั้ง ประสิทธิภาพของระบบ AGV คือ 80 เปอร์เซ็นต์ การเติมพลังงานของ AGV ทำนอกเวลาการทำงาน (ใช้สูตรที่ 1 ในการคำนวณ)

ตารางที่ 1 แสดงรายละเอียดของผลิตภัณฑ์

ชนิดผลิตภัณฑ์	ลำดับการผลิต	ปริมาณการผลิตต่อวัน (ชิ้น)	หน.(kg.)ต่อชิ้น
A	1 → 3 → 4 → 6	2,000	0.2
B	2 → 3 → 4 → 5	5,000	0.2
C	1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6	1,000	0.2
D	1 → 4 → 5 → 6	3,000	0.2



รูปที่ 1 ผังการทำงานแบบทิศทางเดียว

