

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนเรียน เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น

คำชี้แจง ข้อสอบมีทั้งหมด 16 ข้อ 20 คะแนน

แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 จำนวน 15 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 1 ข้อ

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในข้อ ก – ง แล้วเขียนเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดที่ไม่ใช่ลักษณะของกำหนดการเชิงเส้น

- ก. การกำหนดตัวแปรตัดสินใจซึ่งเป็นจำนวนหน่วยหรือปริมาณที่ต้องการหาต้องมีค่ามากกว่า 0
- ข. ช่วยแก้ปัญหาในการจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่ให้ได้ผลดีที่สุด
- ค. เป็นการหาทางเลือกที่ดีที่สุดภายใต้ข้อจำกัดที่มี
- ง. ช่วยแก้ปัญหาในการหาค่าตัวแปรที่ต้องการตัดสินใจภายใต้ข้อจำกัด

2. คำตอบที่ถูกที่สุดของระบบสมการที่กำหนดให้ว่าตรงกับข้อใด

$$x + 3y = 4$$

$$4x + 12y = 16$$

- ก. จุดที่เส้นกราฟตัดกัน
- ข. จุดทุก(x,y)ที่อยู่บนเส้นกราฟซึ่งเป็นเส้นตรงที่ทับกัน
- ค. คำตอบมีมากมายบนเส้นกราฟที่ขนานกันทั้งสองสมการ
- ง. ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

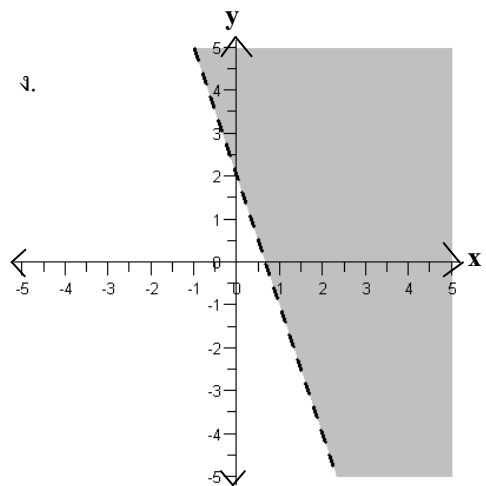
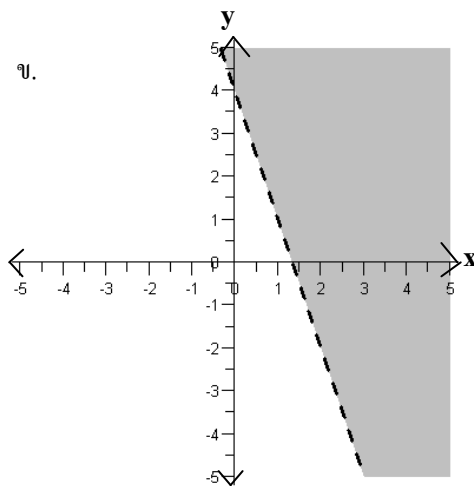
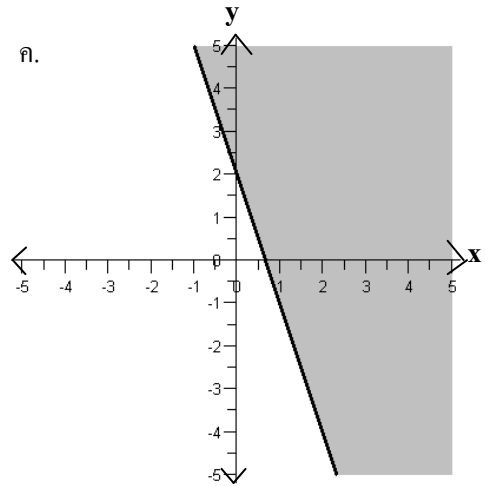
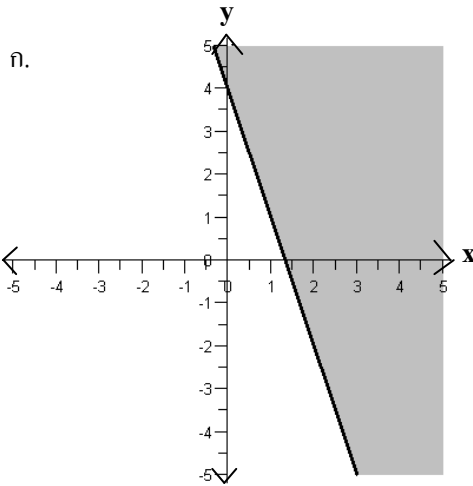
3. คำตอบที่ถูกที่สุดของระบบสมการที่กำหนดให้ว่าตรงกับข้อใด

$$2x + y = 6$$

$$x + y = 3$$

- ก. จุดที่เส้นกราฟตัดกัน
- ข. จุดทุก(x,y)ที่อยู่บนเส้นกราฟซึ่งเป็นเส้นตรงที่ทับกัน
- ค. คำตอบมีมากมายบนเส้นกราฟที่ขนานกันทั้งสองสมการ
- ง. ระบบสมการนี้ไม่มีคำตอบ

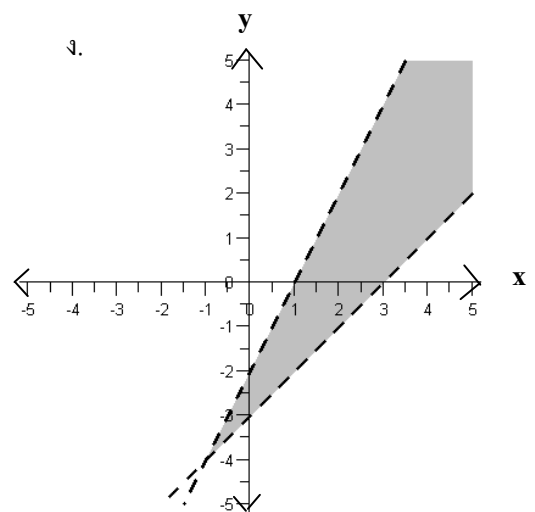
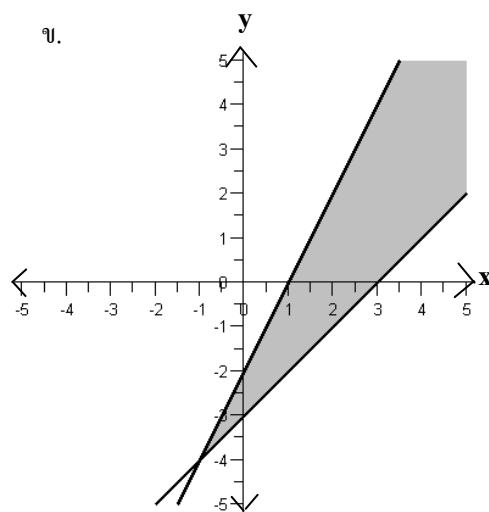
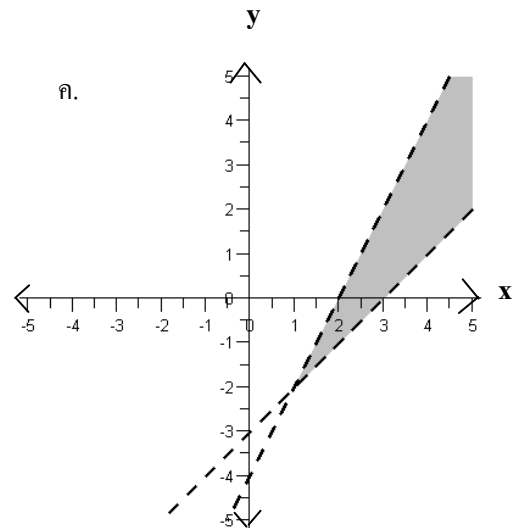
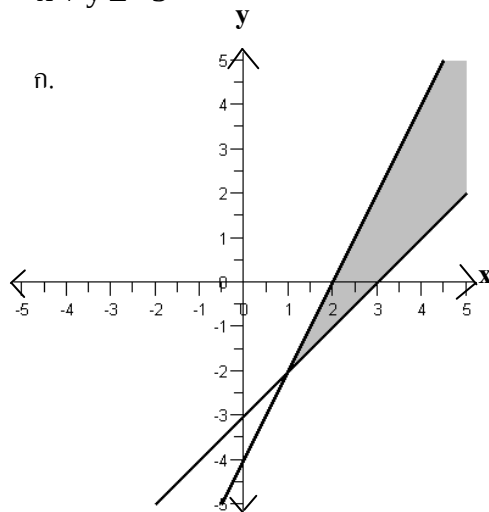
4. ข้อใดเป็นกราฟของอสมการ $3x + y > 4$ คือข้อใด



5. กราฟของระบบอสมการคือข้อใด

$$-2x + y \geq -4$$

$$-x + y \leq -3$$

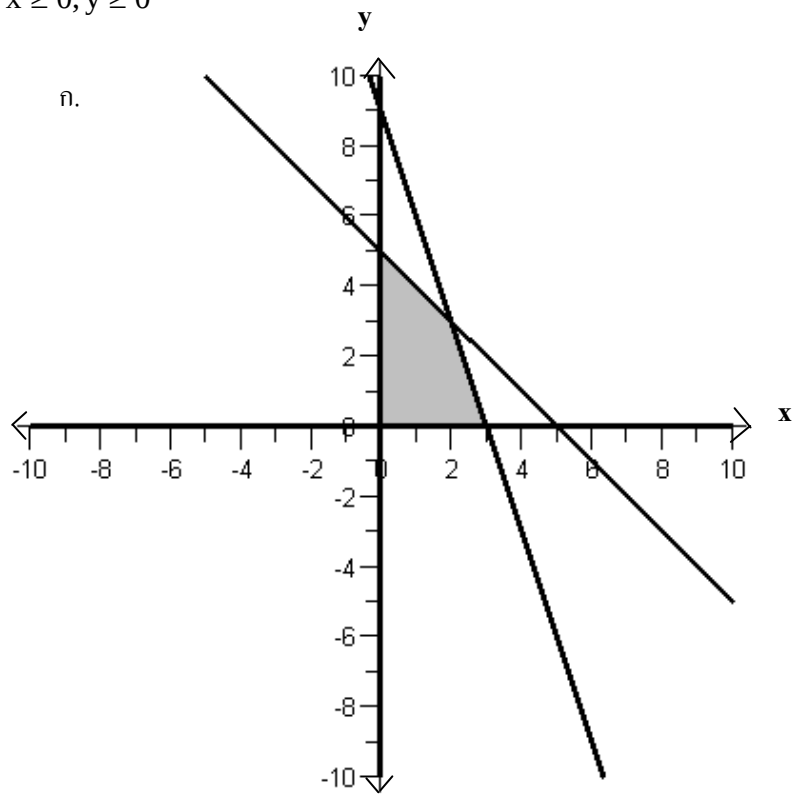


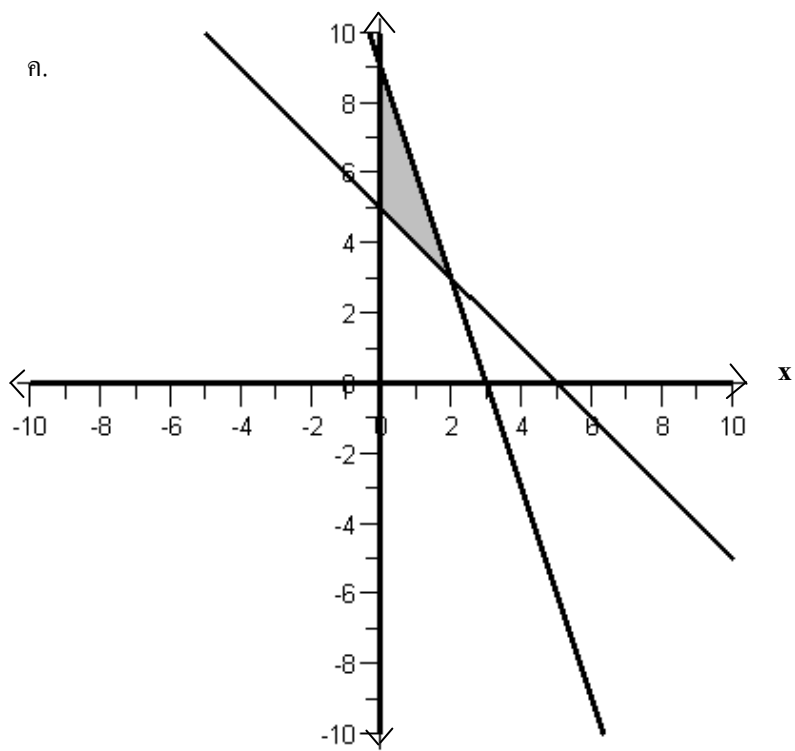
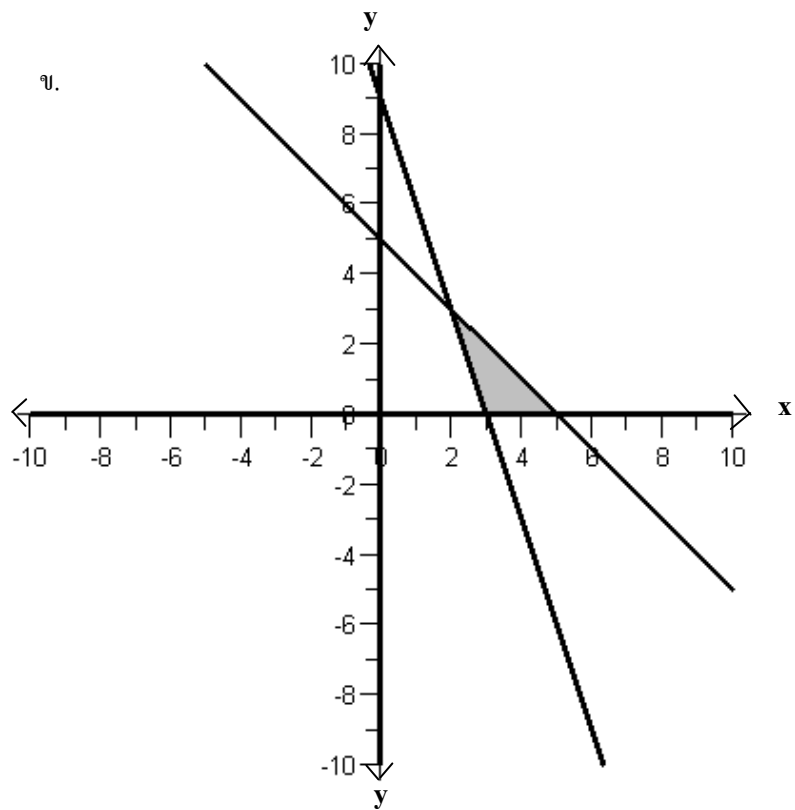
6. กราฟของระบบอสมการคือข้อใด

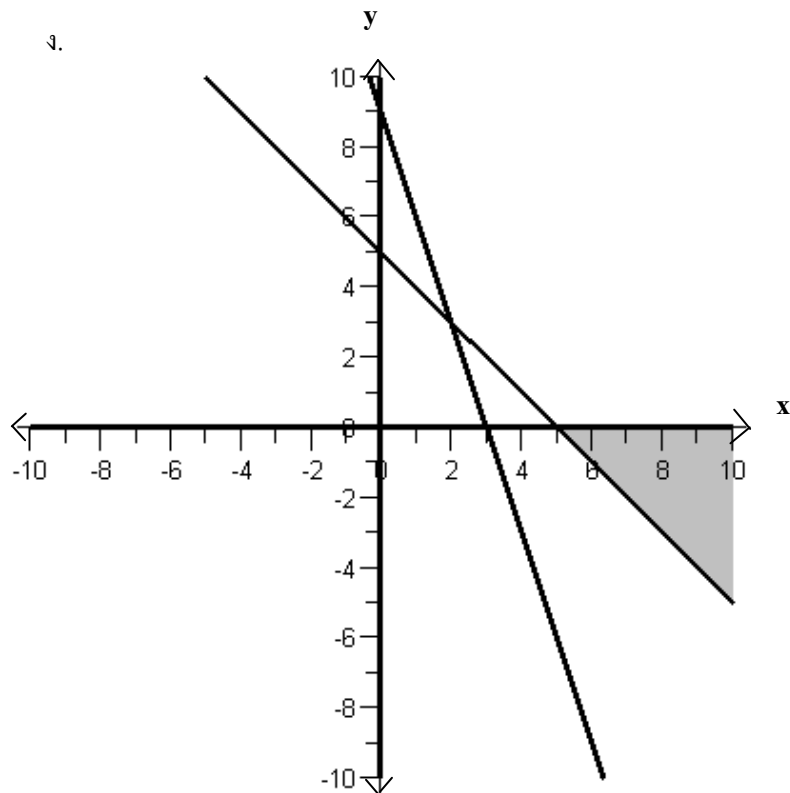
$$x + y \leq 5$$

$$3x + y \leq 9$$

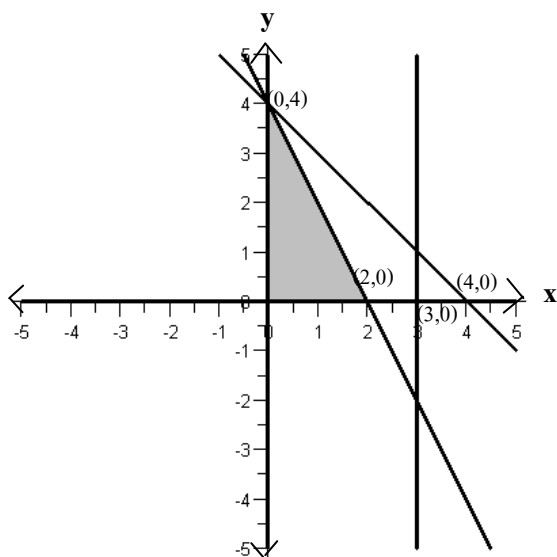
$$x \geq 0, y \geq 0$$







7. พื้นที่แรเงาที่กำหนดเกิดจากระบบอสมการในข้อใด



ก. $x + y \geq 4, 2x + y \leq 4, x \leq 3, y \leq 0$

ข. $x + y \geq 4, 2x + y \leq 4, x \leq 3, y \geq 0$

ค. $x + y \leq 4, 2x + y \leq 4, 0 \leq x \leq 3, y \geq 0$

ง. $x + y \leq 4, 2x + y \leq 4, 0 \leq x \leq 3, y \leq 0$

8. จุดตัดของอสมการ $2x + 3y \leq 10$ และ $2x + 5y \leq 14$ คือข้อใด

ก. (2,4)

ข. (4,2)

ค. $(0, \frac{10}{3})$

ง. (2,2)

9. ยอดขายสินค้า Y คาดว่าอยู่ระหว่าง 50 และ 100 หน่วย สามารถเขียนข้อจำกัดดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบคณิตศาสตร์ได้ตรงกับข้อใด

ก. $50 < Y < 100$

ค. $50 \leq Y < 100$

ข. $50 \leq Y \leq 100$

ง. $50 < Y \leq 100$

10. จำนวนสองเท่าของสินค้าชนิดแรกจะต้องมากกว่าสินค้าชนิดสองไม่น้อยกว่า 100 หน่วย สามารถเขียนข้อจำกัดดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบคณิตศาสตร์ได้ตรงกับข้อใด

ก. $2x_1 - x_2 > 100$

ค. $2x_1 + x_2 > 100$

ข. $2x_1 - x_2 \geq 100$

ง. $2x_1 + x_2 \geq 100$

11. กำหนดฟังก์ชันจุดประสงค์ $P = x + 3y$ โดยมีสมการข้อจำกัดดังนี้

$$x + y \leq 4$$

$$x + 2y \leq 6$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

จงหาค่าสูงสุดของ P

ก. 6

ข. 8

ค. 9

ง. 12

12. กำหนด $P = x + ay$ และมีเงื่อนไขข้อจำกัดดังนี้

$$2x + y \leq 6$$

$$2x + 3y \leq 12$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

กำหนดให้ค่าสูงสุดของ P เท่ากับ 15 แล้ว a มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{5}{4}$

ข. $\frac{5}{2}$

ค. $\frac{9}{2}$

ง. $\frac{11}{2}$

13. ค่าต่ำสุดของ P ตามเงื่อนไขข้อจำกัดที่กำหนดให้นี้คือข้อใด

ฟังก์ชันจุดประสงค์ คือ $P = 4x + 2y$

อสมการข้อจำกัด ได้แก่ $3x + 4y \geq 6$

$$x + 3y \geq 4$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

ก. 0

ข. 4

ค. 6

ง. 8

จากโจทย์ต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 14-15

ในการผลิตขนม 2 ชนิด ชนิดที่ 1 ใช้แป้ง 90% น้ำตาล 10% ต่อขนม 1 ชิ้น ส่วนอีกชนิดหนึ่งใช้แป้ง 15% และน้ำตาล 2% ต่อขนม 1 ชิ้น ในแต่ละวันเรามีแป้งและน้ำตาลที่ใช้ทำขนมทั้งสองชนิด 13.5 กิโลกรัม และ 1.6 กิโลกรัม ตามลำดับ ถ้าขนมชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ขายได้กำไร 6 บาท และ 11 บาท ตามลำดับ ดังแสดงตามตารางข้างล่าง

ส่วนผสม \ ขนม	ชนิดที่ 1	ชนิดที่ 2	จำนวนส่วนผสมในแต่ละวัน(กิโลกรัม)
น้ำตาล	10%	2%	1.6
แป้ง	90%	15%	13.5
กำไร(บาท/ชิ้น)	6	11	

14. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์(Mathematical Model)ของโจทย์คือข้อใด

ก. $P = 6x_1 + 11x_2$, $10x_1 + 2x_2 \leq 1.6$, $90x_1 + 15x_2 \leq 13.5$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$

ข. $P = 6x_1 + 11x_2$, $10x_1 + 2x_2 \leq 16$, $90x_1 + 15x_2 \leq 135$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$

ค. $P = 6x_1 + 11x_2$, $0.10x_1 + 0.02x_2 \leq 1.6$, $0.90x_1 + 0.15x_2 \leq 13.5$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$

ง. $P = 6x_1 + 11x_2$, $0.10x_1 + 0.02x_2 \leq 0.016$, $0.90x_1 + 0.15x_2 \leq 0.135$, $x_1 \geq 0$, $x_2 \geq 0$

15. เขาจะขายขนมทั้ง 2 ชนิด ได้กำไรสูงสุดกี่บาท

ก. 240

ข. 390

ค. 880

ง. 900

ตอนที่ 2 จงแสดงวิธีทำอย่างละเอียด

1. สมมติบริษัทแห่งหนึ่ง ผลิตครีมอาบน้ำและครีมทาผิวออกจำหน่าย เมื่อบริษัทศึกษาข้อมูลพบว่า ถ้าไรต่อหน่วยจากการผลิตครีมอาบน้ำจะได้หน่วยละ 35 บาท และถ้าไรที่ได้จากการผลิตครีมทาผิวจะได้หน่วยละ 10 บาท ในการผลิตสินค้าทั้งสองชนิดจะต้องผ่านกระบวนการผลิตสองประการคือ (1)แผนกบรรจุภัณฑ์ (2)แผนกติดฉลากกำกับ

แผนกบรรจุภัณฑ์มีเวลาที่จำกัดของเครื่องจักรอยู่ 60 ชั่วโมงต่อเดือน และแผนกติดฉลากกำกับมีเวลาที่จำกัดของเครื่องจักรอยู่ 40 ชั่วโมงต่อเดือน ในการผลิตครีมอาบน้ำหนึ่งขวดต้องใช้เวลาของเครื่องจักรในแผนกบรรจุภัณฑ์ 10 ชั่วโมง ใช้แผนกติดฉลากกำกับ 6 ชั่วโมง ส่วนการผลิตครีมทาผิวหนึ่งขวดต้องใช้เวลาของเครื่องจักรในแผนกบรรจุภัณฑ์ 2 ชั่วโมง แผนกติดฉลากกำกับ 2 ชั่วโมง (5 คะแนน)

1.1 จงเขียนฟังก์ชันจุดประสงค์

1.2 จงเขียนอสมการข้อจำกัด

1.3 จงหาว่าบริษัทดังกล่าวจะตัดสินใจอย่างไรในเดือนหน้าจึงจะได้รับกำไรสูงสุด