

ข้อสอบภาค 2/2517

1. จงแสดงการแบ่ง SOV, df ใน ANOVA พร้อมทั้ง single degree of freedom contrasts ตามที่เห็นสมควร

(fl) RCB ที่มี 5 บล็อก 20 วิธีการ วิธีการหนึ่งคือ Control

so v	df
บล็อก	4
วิธีการ	19
Control vs อื่น ๆ	(1)
ระหว่างวิธีการอื่น ๆ	(18)
error	<u>76</u>
	<u>99</u>

(ข) CRD มี 15 วิธีการ	13 วิธีการมี 5 ซ้ำ	2 วิธีการมี 3 ซ้ำ
SOV	df	$N = (13 \times 5) + (2 \times 3) = 71$
วิธีการ	14	
error	<u>56</u>	
	<u>70</u>	

2. สมมุติท่านมีแปลงทดลอง 12 แปลง ในแผนผังข้างล่าง ซึ่งมีเลขที่ 1, 2, ..., 12 ดังนี้

7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6

ให้ท่านเตรียมแผนผังสำหรับงานทดลองแบบ factorial ซึ่งมีในโตรเจน (N) 3 ระดับ และฟอสฟอรัส (S) 2 ระดับ โดยใช้ตารางเลขสุ่มที่กำหนดให้โดยเริ่มต้นทุกครั้งที่ยุ่มบนด้านซ้ายและอ่านจากซ้ายไปขวา แต่ละ design ให้อธิบายวิธีการใช้ตารางเลขสุ่มให้ชัดเจน

(ก) แผนงานทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	“Random Numbers”
$n = 3, s = 2, t = 6, N = 12, r = 2$	62174 93686 55347
	88306 11902 98444
	03171 06060

(1) หยิบเลข 2 หลักที่ไม่ซ้ำกันมา 12 จำนวน โดยเริ่มจากมุมบนซ้าย แล้วจัดอันดับจากน้อยไปมาก

เลขสุ่ม	62	17	49	36	86	55	34	78	83	06	11	90
อันดับ	8	3	6	5	11	7	4	9	10	2	1	12
วิธีการ	1		2		3		4		5		6	

จะได้ layout ดังนี้

7	t_3	8	t_1	9	t_4	10	t_5	11	t_3	12	t_6
1	t_6	2	t_5	3	t_1	4	t_4	5	t_2	6	t_2

ในเมื่อ	$t_1 = n_1s_1,$	$t_4 = n_2s_2$
	$t_2 = n_1s_2,$	$t_5 = n_3s_1$
	$t_3 = n_2s_1,$	$t_6 = n_3s_2$

(ข) แผนงานทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์

บล็อกที่ 1 6 2 1 7 4 9 เลขสุ่ม
 4 2 1 5 3 6 จัดอันดับ = วิธีการ

7	t_4	8	t_2	9	t_1	10	t_5	11	t_3	12	t_6
---	-------	---	-------	---	-------	----	-------	----	-------	----	-------

บล็อกที่ 2 3 6 8 ~~5~~ ~~5~~ ~~5~~ 4 7 เลขสุ่ม
 1 4 6 3 2 5 จัดอันดับ = วิธีการ

1	t_1	2	t_4	3	t_6	4	t_3	5	t_2	6	t_5
---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------	---	-------

(ค) Split plot design โดยให้ N เป็น main plot factor และมี main plots เป็นแบบ CRD

main 1 2 3 4 5 6
 plot n_2 n_1 n_3 n_2 n_3 n_1

7	n_2S_1	8	n_1S_1	9	n_3S_2	10	n_2S_1	11	n_3S_2	12	n_1S_2	a = 3, b = 2 r = 2
1	n_2S_2	2	n_1S_2	3	n_3S_1	4	n_2S_2	5	n_3S_1	6	n_1S_1	

(1) หยิบเลขตัวเดียวจากตารางเลขสุ่ม ตัดเลขซ้ำกันและที่เกิน 6 ทิ้งไป

Main plot : 6 2 | 1 7 4 | ~~5~~ 3 ~~5~~ ~~5~~ 5
 วิธีการ : n_1 n_1 | n_2 n_2 | n_3 n_3

5 3 4 7 8 8

(2) การจัดวิธีการใน sub-plot ให้เลขที่แทน S_1 และเลขคู่แทน S_2 ในแต่ละ whole-plot มีเพียง 2 sub-plot ดังนั้น ถ้าเราทราบว่า sub-plot อันบนใส่วิธีการใด sub-plot ล่างจะถูกกำหนดโดยอัตโนมัติ เรามี 6 whole-plot จึงต้องจัด 6 ครั้ง ให้เลขข้างบน 6 ตัว จากตารางเลขสุ่ม แทนวิธีการใน sub-plot อันบนของแต่ละ whole-plot นั่นคือใน whole-plot ที่ 1 มี S_1 อยู่ใน sub-plot บน เพราะ 5 คือเลขที่ แทน S_1 ใน whole plot ต่อ ๆ ไปก็เช่นเดียวกัน