

ข้อสอบกลางเทอม ภาค 2/2521

1. จงเติม ANOVA ให้สมบูรณ์

กำหนดให้ factor B เป็นแบบกำหนด แต่ A และ C เป็นแบบสุ่ม และแสดง F-ratio สำหรับทดสอบอิทธิพลหลัก

ค่าในวงเล็บคือค่าที่โจทย์กำหนดให้

ANOVA

SOV	df	SS	MS	E(MS)	F-ratio
บล็อก	(2)	58	(28)		
A	1	160	(160)	$\sigma^2 + 9\sigma_{\alpha\gamma}^2 + 36\sigma_{\alpha}^2$	A/AC
B	(2)	420	(210)	$\sigma^2 + 3\sigma_{\alpha\beta\gamma}^2 + 6\sigma_{\beta\gamma}^2 + 12\sigma_{\alpha\beta}^2 + 12\Sigma\beta_j^2$	ทดสอบไม่ได้
C	3	450	150	$\sigma^2 + 9\sigma_{\alpha\gamma}^2 + 18\sigma_{\gamma}^2$	C/AC
AB	(2)	(170)	85	$\sigma^2 + 3\sigma_{\alpha\beta\gamma}^2 + 12\sigma_{\alpha\beta}^2$	AB/ABC
AC	3	(84)	28	$\sigma^2 + 9\sigma_{\alpha\gamma}^2$	AC/E
BC	(6)	1080	(180)	$\sigma^2 + 3\sigma_{\alpha\beta\gamma}^2 + 6\sigma_{\beta\gamma}^2$	BC/ABC
ABC	6	(228)	38	$\sigma^2 + 3\sigma_{\alpha\beta\gamma}^2$	ABC/E
error	46	690	(15)	σ^2	
total	71	(3,338)			

approximate F-test สำหรับทดสอบ $H_0 : \beta_j = 0$, $H_a : \beta_j \neq 0$ คือ

$$F = \frac{B}{AB+BC - ABC}$$

$$v_1 = df_B$$

$$v_2 = \frac{(AB+BC - ABC)^2}{\frac{(AB)^2}{df_{AB}} + \frac{(BC)^2}{df_{BC}} - \frac{(ABC)^2}{df_{ABC}}}$$

2. จงแสดง layout ของ 2^3 factorial ในบล็อกขนาด 4 วิธีการ โดยมี AB, AC, BC, ABC confound กับ block ใน rep ที่ 1, 2, 3 และ 4 ตามลำดับ และแสดงการวิเคราะห์

วิธีการ	(1)	a	b	ab	c	ac	bc	abc
A	-	+	-	+	-	+	-	+
B	-	-	+	+	-	-	+	+
C	-	-	-	-	+	+	+	+
AB	+	-	-	+	+	-	-	+
AC	+	-	+	-	-	+	-	+
BC	+	+	-	-	-	-	+	+
ABC	-	+	+	-	+	-	-	+

rep 1

AB confound

(1)	ab	c	abc
-----	----	---	-----

บล็อก 1

a	b	ac	bc
---	---	----	----

บล็อก 2

rep 2

AC confound

(1)	b	ac	abc
-----	---	----	-----

บล็อก 1

a	ab	c	bc
---	----	---	----

บล็อก 2

rep 3

BC confound

(1)	a	bc	abc
-----	---	----	-----

บล็อก 1

b	ab	c	ac
---	----	---	----

บล็อก 2

rep 4

ABC confound

(1)	ab	ac	bc
-----	----	----	----

บล็อก 1

a	b	c	abc
---	---	---	-----

บล็อก 2

การวิเคราะห์

SOV	df	
บล็อก	7	
A	1	
B	1	
C	1	
AB	1'	(คิดจาก rep 2, 3, 4 และมีข่าวสาร = $\frac{3}{4}$)
AC	1'	(คิดจาก rep 1, 3, 4 และมีข่าวสาร = $\frac{3}{4}$)
BC	1'	(คิดจาก rep 1, 2, 4 และมีข่าวสาร = $\frac{3}{4}$)
ABC	1'	(คิดจาก rep 1, 2, 3 และมีข่าวสาร = $\frac{3}{4}$)
error	<u>17</u>	
	<u>31</u>	

3. จงวิเคราะห์ข้อมูลต่อไปนี้

พันธุ์ข้าว	เวลาปลูก	ความลึกของหลุม	ผลผลิต	รวมแปลง	รวม
หอมมะลิ	ต้นปี	2 นิ้ว	10.1, 9.7	19.8	49.1
		4 นิ้ว	14.2, 15.1	29.3	
	ปลายปี	2 นิ้ว	14.7, 14.9	29.6	
		4 นิ้ว	10.1, 14.4	24.5	
เหลืองประทิว	ต้นปี	2 นิ้ว	10.6, 10.3	20.9	45.8
		4 นิ้ว	12.5, 12.4	24.9	
	ปลายปี	2 นิ้ว	10.3, 12.8	23.1	
		4 นิ้ว	12.8, 12.4	25.2	

กำหนดให้

(1) $CF = 2433$

- (2) $\Sigma X^2 = 2,486$
 (3) $19.8^2 + 29.3^2 + \dots + 25.2^2 = 4,952$
 (4) $49.1^2 + 45.8^2 + \dots + 48.3^2 = 9768$
 (5) $103.2^2 + 94.1^2 = 19,504$
 (6) $94.9^2 + 102.4^2 = 19,492$
 (7) $49.4^2 + 44.0^2 + \dots + 50.1^2 = 9,780$
 (8) $(93.4^2 + 103.9^2) = 19,520$
 (9) $40.7^2 + 52.7^2 + 54.2^2 + 49.7^2 = 9,842$
 (10) $SST = (2) - (1) = 56$
 (11) $SS(\text{วิธีการ}) = (3)/2 - (1) = 43$
 (12) $SS(\text{พันธุ์ข้าว} = A) = (5)/8 - (1) = 5$
 (13) $SS(\text{เวลาปลูก} = B) = (6)/8 - (1) = 3.5$
 (14) $SS(\text{ความลึก} = C) = (8)/8 - (1) = 7.0$
 (15) $SS(AB) = (4)/4 - C - (12) - (13) = 0.5$
 (16) $SS(AC) = (7)/4 - C - (12) - (14) = 0$
 (17) $SS(BC) = (9)/4 - C - (13) - (14) = 17$
 (18) $SS(ABC) = (11) - (12) - (13) - (14) - (15) - (16) - (17) = 10$

ANOVA

SOV	df	SS	MS	F
วิธีการ	(7)	(43)		
A = พันธุ์ข้าว	1	5.0	5.0	3.1
B = เวลาปลูก	1	3.5	3.5	2.2
C = ความลึก	1	7.0	7.0	4.3
AB	1	0.5	0.5	< 1
AC	1	0	0	< 1
BC	1	17.0	17.0	10.5*
ABC	1	10.0	10.0	6.2*
error	8	13.0	1.625	

15 56.0

๑๑๑

๑๑๑. ๑๑๑ ร่วมกันของเวลาปลูกและความลึกมีน้ำสำคัญ และอิทธิพลร่วมกันของ
ปลูก และความลึก มีน้ำ ๑๑๑ คง ๑๑๑ ผลทั้ง 3 อันนี้ไม่เป็นอิสระกัน