

## **BÀI TẬP 1 – TÍNH TOÁN CÁC THAM SỐ ĐẶC TRƯNG CỦA MẪU VÀ TỔNG THỂ - SO SÁNH GIÁ TRỊ TRUNG BÌNH CỦA MẪU VÀ TỔNG THỂ**

**BÀI 1.1** Một thí nghiệm theo dõi chiều cao của một giống bông trồng tại trại thực nghiệm Khoa Nông học ĐHNL. Kết quả của cuộc điều tra được ghi nhận ở bảng bên dưới

Mẫu 1	20	24	24	23	25	14	21	20	31	16	18	21	19	20	19	13	20	24	18	20
Mẫu 2	26	25	29	14	23	13	14	22	28	24	15	31	14	13	29	16	28	14	17	15

1. Tính trung bình, khoảng biến thiên và phương sai của mẫu 1 và mẫu 2
2. Tính độ lệch chuẩn và hệ số biến động của mẫu 1, mẫu 2 và cả thí nghiệm

**BÀI 1.2** Tính trị giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất, khoảng biến thiên, trung bình, phương sai, độ lệch chuẩn và hệ số biến động của các mẫu được cho trong bảng 1, 2 BÀI TẬP 1.5; bảng 4 BÀI TẬP 1.6.

**BÀI 1.3** Kết quả điều tra mức độ rầy xanh hại trên 28 giống bông tại trại thực nghiệm Khoa Nông học ĐHNL như sau

Mức độ lông của lá	Giống có lông		Giống kháng	
	Số giống ( $n_i$ )	Tần suất ( $p_i$ )	Số giống kháng ( $n_i$ )	Tần suất ( $p_i$ )
Không hay rất ít	2	0,071	0	0,000
Ít	4	0,143	1	0,050
Vừa	6	0,214	3	0,150
Nhiều	8	0,286	7	0,350
Rất nhiều	8	0,286	8	0,400
<b>Tổng</b>	<b>28</b>	<b>1,000</b>	<b>20</b>	<b>1,000</b>

Hãy cho biết độ lệch chuẩn và hệ số biến động của 2 giống bông trên

**BÀI 1.4**: Ước lượng trung bình năng suất cá thể và khoảng tin cậy của tổ hợp bông lai F1 S02-13/TM1 trồng tại ĐHNL Tp.HCM 2008 theo bảng số liệu sau:

**Bảng 2.1:** Năng suất cá thể 50 cây (g/cây)

84,4	73,5	84,5	93,5	75,2	74,3	93,5	82,1	68,6	85,4
66,8	57,7	79,4	91,0	129,0	74,6	61,4	91,4	99,5	82,7
95,2	88,3	28,4	77,0	81,2	39,7	86,4	51,5	51,2	80,5
101,0	77,7	90,0	92,9	80,8	67,2	57,1	57,3	34,2	79,5
80,3	88,0	61,1	63,8	101,0	70,2	95,1	97,0	50,3	73,7

1. Tính trung bình; phương sai; và độ lệch chuẩn
2. Ước lượng khoảng trung bình tổng thể ở độ tin cậy 95%
3. Tính sai số tới hạn và sai số tương đối
4. Tính số mẫu điều tra tối thiểu khi muốn sai số tương đối không vượt quá 5%.

**BÀI 1.5 :** So sánh năng suất cá thể (tấn/ha) của hai giống bông lai F1 C92-52/C118A và S02-13/TM1 theo số liệu được cho ở bảng sau:

Bảng 1: Năng suất cá thể F1 giống bông S02-13/TM1

84,4	735,0	84,5	93,5	75,2	74,3	93,5	82,1	68,6	85,4
66,8	57,7	79,4	91,0	129,0	74,6	61,4	91,4	99,5	82,7
95,2	88,3	28,4	77,0	81,2	39,7	86,4	51,5	51,2	80,5
101,0	77,7	90,0	92,9	80,8	67,2	57,1	57,3	34,2	79,5
80,3	88,0	61,1	63,8	101,0	70,2	95,1	97,0	50,3	73,7

Bảng 2: Năng suất cá thể F1 giống bông C92-52/C118A

50,7	30,0	32,9	78,1	41,3	72,9	57,1	52,0	94,5	87,7
69,7	64,6	72,9	79,6	91,2	46,6	42,9	42,9	29,4	76,4
72,0	65,8	58,1	50,1	53,1	71,0	54,5	52,1	62,3	94,0
59,2	38,5	57,9	66,0	39,6	78,6	37,4	54,8	78,4	48,6
98,0	68,0	96,8	97,8	94,2					

**BÀI 1.6 :** So sánh năng suất cá thể (tấn/ha) của hai thế hệ F1, F2 cùng một giống C92-52/C118A. Số liệu được cho ở bảng sau:

Bảng 3: Năng suất cá thể F1 giống bông C92-52/C118A

50,7	30,0	32,9	78,1	41,3	72,9	57,1	52,0	94,5	87,7
69,7	64,6	72,9	79,6	91,2	46,6	42,9	42,9	29,4	76,4
72,0	65,8	58,1	50,1	53,1	71,0	54,5	52,1	62,3	94,0
59,2	38,5	57,9	66,0	39,6	78,6	37,4	54,8	78,4	48,6
98,0	68,0	96,8	97,8	94,2					

Bảng 4: Năng suất cá thể F2 giống bông C92-52/C118A

20,9	69,4	42,5	21,3	45,6	21,5	14,9	10,7	11,3	20,3
103	10,4	97	53	57,5	41,8	79,5	91	44,5	37
42	11,7	54,9	41,8	49,2	52,4	55,1	91	47,5	43
49,6	64,3	132	60,7	94	4,5	99	96,3	89,4	96
49,5	59,1	44,9	42,9	62,8	49,7	73,8	46,9	75,8	62
40,2	57,9	87,7	53,3	98,5	3,2	98,2	41,9	58,8	79,1
49,5	52,3	63,8	17,4	77,6	69,9	65,5	59,6	79,5	48,5
17,7	38	20,5	35,9	47,4	37	85,8	45,5	29	62,8
28,9	31,6	16,6	34,6	48,5	37,4	64,2	50,4	26,5	94
78	16,6	37,8	38,1	83,3	86,4	29,6	25,5	33,4	11,3
74,2	19,9	75,8	59,1	33,1	66,4	139	52,4	31,8	98

**BÀI 1.7** : Kết quả theo dõi năng suất của một vườn nhãn ở năm thứ 3 và năm thứ 4 như sau:

STT	Năng suất (tấn/ha)	
	NAM 3	NAM 4
1	8,3	7,9
2	8,4	8,6
3	8,2	8,1
4	6,5	7,2
5	7,8	7,3
6	6,9	7,2
7	7,1	7,1
8	8,4	8,7
9	7,6	7,9
10	7,8	7,7
11	7,5	7,7
12	6,4	7,2
13	6,8	7,1
14	6,7	7,2
15	6,9	7,1
16	9,3	9,4
17	5,8	5,6
18	8,6	8,8
19	6,2	5,8
20	7,9	8,2
21	7,8	7,6
22	9,0	8,7
23	8,2	8,6
24	8,4	8,2
25	7,3	7,2

Hãy cho biết sự khác biệt về năng suất của 2 năm quan sát nêu trên

## **BÀI TẬP 2 – PHÂN TÍCH MỐI TƯƠNG QUAN TUYẾN TÍNH ĐƠN - ĐÁNH GIÁ TÍNH ĐỘC LẬP**

### **BÀI 2.1: PHÂN TÍCH TƯƠNG QUAN TUYẾN TÍNH ĐƠN ( Simple linear regression )**

Trong 1 thí nghiệm xét ảnh hưởng của việc sử dụng ba loại phân URE , SA và Clorua Amon lên năng suất 1 giống lúa, hãy xét sự tương quan giữa *Năng suất lúa* thu được và *mức độ bón phân đạm* tương ứng cho mỗi loại phân như sau:

	Mức độ bón (Kg/ha) X	Năng suất lúa (kg/ha) Y
	5	4444
Phân URE	50	5442
	100	6661
	150	7350
Phân Clorua amon	5	3890
	50	4265
	100	5980
	150	6789
Phân SA	5	3120
	50	5290
	100	5187
	150	8420

#### ***Yêu cầu:***

1. Viết phương trình tương quan tuyến tính giữa năng suất lúa và mức phân bón, hệ số tương quan  $r$  và xác suất  $P(t)$  (%) trong trường hợp xét riêng cho từng loại phân, và xét chung cho các loại phân.

2. Đánh giá kết quả và ghi ra giấy.

## **BÀI 2.2: SỬ DỤNG CHI\_SQUARE TRONG TRẮC NGHIỆM GIẢ THIẾT ĐỘC LẬP**

Thí nghiệm điều tra ảnh hưởng của việc sử dụng một loại thuốc trừ sâu lên cây bắp cải, người ta thống kê được kết quả như sau:

Tình hình sâu bệnh	<u>Số cây cải điều tra được trong trường hợp</u>	
	Không dùng thuốc trừ sâu	Có dùng thuốc trừ sâu
Số cây không có sâu	136	160
Số cây có sâu phá 100%	64	40
Số cây bị sâu phá 50%	35	30
Số cây bị sâu phá 30%	50	20

Dựa vào kết quả trên, có thể đánh giá việc sử dụng loại thuốc trừ sâu trên có ảnh hưởng gì đến tình hình sâu bệnh của cây bắp cải hay không?

**BÀI 2.3:** Chiều cao cây (cm) của 100 cá thể bắp được cho trong bảng bên dưới. Hãy vẽ biểu đồ xác suất phân bố (biểu đồ phân bố chuẩn) của số liệu trên.

Bảng 5. Chiều cao cây bắp (cm)

147,6	155,6	157,9	159,5	162,0	163,5	165,1	166,8	168,9	171,8
148,3	155,8	157,9	159,9	162,2	163,6	165,2	166,9	170,0	172,1
149,6	156,1	158,0	160,6	162,3	163,8	165,2	167,1	170,2	172,2
149,9	156,1	158,2	160,8	162,3	164,0	165,3	167,3	170,6	172,4
151,9	156,8	158,4	160,9	162,3	164,0	165,6	167,4	171,1	174,7
152,5	157,0	158,4	161,4	162,5	164,2	165,8	167,4	171,2	176,0
154,0	157,0	158,6	161,8	162,7	164,2	165,9	167,7	171,5	176,1
154,6	157,1	158,8	162,0	162,7	164,4	166,0	167,8	171,5	176,6
155,3	157,2	159,0	162,0	162,7	164,5	166,2	168,7	171,7	176,7
155,3	157,2	159,3	162,0	163,4	164,6	166,4	168,9	171,7	178,7

**BÀI 2.4:** Số ấu trùng còn sống sót sau khi xử lý thuốc khu trung trong một thí nghiệm như sau:

Số ấu trùng (con)			
9	12	0	1
4	8	5	1
6	15	6	2
9	6	4	5
27	17	10	10
35	28	2	15
1	0	0	0
10	0	2	1
4	10	15	5

Hãy vẽ biểu đồ xác suất phân bố của số liệu trên và cho biết số liệu này có tuân theo qui luật phân bố chuẩn không? Nếu số liệu phân bố không tuân theo qui luật phân bố chuẩn, làm thế nào để đưa về phân bố chuẩn?

## **BÀI TẬP 3**

## **CÁC KIỂU THÍ NGHIỆM ĐƠN YẾU TỐ** *( Single-Factor Experiments )*

### **BÀI 3.1:**

### **KIỂU HOÀN TOÀN NGẪU NHIÊN** **( Completely Randomized Design - C.R.D )**

Hãy phân tích biến năng suất của thí nghiệm sau có 11 công thức sử dụng thuốc với các loại thuốc, ngày phun thuốc khác nhau và một công thức đối chứng, thí nghiệm có 3 lần lặp lại. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên. Số nghiệm thức và kết quả (kg/ha) ghi trong sơ đồ bố trí sau:

1 (3187)	3 (2505)	2 (2875)
6 (2470)	5 (2727)	4 (3448)
3 (3001)	11 (1192)	9 (1788)
7 (2895)	7 (2458)	3 (2797)
8 (1975)	11 (1075)	10 (3060)
10 (2240)	1 (3562)	4 (3103)
11 (1652)	2 (3390)	9 (2013)
2 (2775)	1 (4610)	8 (2335)
4 (2832)	6 (2952)	5 (2233)
5 (2743)	10 (3202)	6 (2272)
8 (2308)	9 (2248)	7 (2858)

Trong đó:

NT	Loại thuốc	Ngày phun thuốc (tính từ lúc gieo giống)
1	Propanil/Bromoxynil	21
2	Propanil/2,4-D-B	28
3	Propanil/Bromoxynil	14
4	Propanil/Ioxynil	14
5	Propanil/CHCH	21
6	Phenyedipham	14
7	Propanil/bromxynil	28
8	Propanil/2,4-D-IPE	28
9	Propanil/Ioxynil	28
10	Làm cỏ bằng tay 2 lần	15 & 35
11	Đối chứng	không làm cỏ

**Yêu cầu:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.



### **BÀI 3.2:**

## **KIỂU KHỐI ĐẦY ĐỦ NGẪU NHIÊN**

*(Randomized Complete Block Design - R.C.B.D)*

Người ta thực hiện một thí nghiệm trên 6 giống lúa tương ứng với các nghiệm thức A, B, C, D, E và F được bố trí theo kiểu **Khối đầy đủ ngẫu nhiên** với 4 lần lặp lại như sơ đồ dưới đây. Hãy phân tích kết quả **năng suất** của thí nghiệm này.

Kết quả năng suất lúa (tấn/ha) được liệt kê ở bảng sau theo các nghiệm thức của các khối:

<b>Khối 1</b>	<b>Khối 2</b>	<b>Khối 3</b>	<b>Khối 4</b>
B (3.3)	A (5.9)	F (7.7)	E (7.1)
E (6.3)	E (4.9)	D (7.0)	C (3.1)
C (4.4)	F (7.3)	C (4.5)	D (6.4)
F (6.4)	C (4.0)	A (6.0)	A (4.1)
A (4.4)	D (6.6)	B (4.9)	F (6.7)
D (6.8)	B (1.9)	E (5.9)	B (7.1)

#### **Yêu cầu báo cáo:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

### **BÀI 3.3:**

## **KIỂU BÌNH PHƯƠNG LATIN**

*( Latin Square Design )*

Trong một thí nghiệm về giống trên 4 giống lúa kí hiệu là A, B, C và D với 4 lần lặp lại, người ta bố trí theo *kiểu bình phương latin* . Hãy phân tích kết quả năng suất của thí nghiệm này.

Kết quả năng suất lúa (tấn/ha) thu hoạch theo nghiệm thức bố trí ghi trên sơ đồ như sau:

	<b>Cột 1</b>	<b>Cột 2</b>	<b>Cột 3</b>	<b>Cột 4</b>
<b>Hàng 1</b>	<b>C</b> (10.5)	<b>D</b> (7.7)	<b>B</b> (12.0)	<b>A</b> (13.2)
<b>Hàng 2</b>	<b>B</b> (11.1)	<b>A</b> (12.0)	<b>C</b> (10.3)	<b>D</b> (7.5)
<b>Hàng 3</b>	<b>D</b> (5.8)	<b>C</b> (12.2)	<b>A</b> (11.2)	<b>B</b> (13.7)
<b>Hàng 4</b>	<b>A</b> (11.6)	<b>B</b> (12.3)	<b>D</b> (5.9)	<b>C</b> (10.2)

#### **Yêu cầu báo cáo:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

## **BÀI TẬP 4**

## **CÁC KIỂU THÍ NGHIỆM HAI YẾU TỐ**

### **BÀI 4.1:**

### **KIỂU HOÀN TOÀN NGẪU NHIÊN 2 YẾU TỐ**

*(Two Factor Completely Randomized Design)*

Thí nghiệm ảnh hưởng của **mật độ cấy** và **giá thể** lên sự sinh trưởng phát triển của cây chuối già cui nuôi cấy mô. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên 2 yếu tố & 3 lần lặp lại:

- Yếu tố A là mật độ cấy có 2 mức độ 4cây/bình và 10cây/bình.
- Yếu tố B là giá thể có 3 loại giá thể: Agar(A), Vermiculite(V), Mạt Dừa(D)

Sau 28 ngày nuôi cấy đo chiều cao cây (cm) được thu thập ở các lô thí nghiệm như sau. Dựa trên kết quả chiều cao cây của các nghiệm thức hãy phân tích thống kê sự khác biệt giữa các nghiệm thức.

D10(1.50)	A10(1.90)	V10(1.95)	D10(1.54)	A10(1.81)	V4(2.75)
A4(2.18)	V4(2.58)	D4(2.27)	V10(1.69)	D4(2.32)	A4(2.28)
D4(2.44)	V10(1.71)	A4(2.12)	V4(2.70)	D10(1.57)	A10(1.88)

### **Yêu cầu:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

## **BÀI 4.2:**

## **KIỂU KHỐI ĐẦY ĐỦ NGẪU NHIÊN**

( Randomized Complete Block Design )

Hãy phân tích biến năng suất của thí nghiệm có 2 yếu tố *mức phân đạm* và *giống* được bố trí theo kiểu *khối đầy đủ ngẫu nhiên*, với 3 lần lặp lại.

- Yếu tố 1 là mức phân đạm có 5 mức độ bón phân đạm:

N0 : không bón phân

N1: Bón 60kg/ha

N2: Bón 90kg/ha

N3: Bón 120kg/ha

N4: Bón 150kg/ha

- Yếu tố 2 là yếu tố giống có 4 giống được dùng trong thí nghiệm kí hiệu là: V1, V2, V3, V4

Kết quả năng suất (kg/ha) thu hoạch theo nghiệm thức bố trí ghi trên sơ đồ như sau:

Rep. I	V <sub>4</sub> N <sub>1</sub> (5192)	V <sub>4</sub> N <sub>4</sub> (1414)	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub> (6502)	V <sub>2</sub> N <sub>3</sub> (7139)	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub> (5418)
	V <sub>3</sub> N <sub>2</sub> (6244)	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub> (3944)	V <sub>1</sub> N <sub>3</sub> (6462)	V <sub>3</sub> N <sub>0</sub> (3464)	V <sub>2</sub> N <sub>4</sub> (7682)
	V <sub>3</sub> N <sub>4</sub> (7080)	V <sub>1</sub> N <sub>4</sub> (7290)	V <sub>4</sub> N <sub>3</sub> (2774)	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub> (6076)	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub> (3430)
	V <sub>3</sub> N <sub>3</sub> (5792)	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub> (6008)	V <sub>4</sub> N <sub>0</sub> (4126)	V <sub>3</sub> N <sub>1</sub> (4768)	V <sub>4</sub> N <sub>2</sub> (4546)

Rep. II	V <sub>3</sub> N <sub>3</sub> (5880)	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub> (6420)	V <sub>2</sub> N <sub>4</sub> (6594)	V <sub>3</sub> N <sub>2</sub> (5724)	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub> (5314)
	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub> (4478)	V <sub>4</sub> N <sub>3</sub> (5036)	V <sub>3</sub> N <sub>4</sub> (6662)	V <sub>1</sub> N <sub>3</sub> (7056)	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub> (5858)
	V <sub>2</sub> N <sub>3</sub> (6982)	V <sub>1</sub> N <sub>4</sub> (7848)	V <sub>4</sub> N <sub>0</sub> (4482)	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub> (6127)	V <sub>4</sub> N <sub>1</sub> (4604)
	V <sub>3</sub> N <sub>0</sub> (2944)	V <sub>4</sub> N <sub>4</sub> (1960)	V <sub>3</sub> N <sub>1</sub> (6004)	V <sub>4</sub> N <sub>2</sub> (5744)	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub> (5166)

Rep. III	V <sub>1</sub> N <sub>1</sub> (6432)	V <sub>3</sub> N <sub>3</sub> (6370)	V <sub>1</sub> N <sub>2</sub> (6704)	V <sub>4</sub> N <sub>2</sub> (4146)	V <sub>2</sub> N <sub>2</sub> (6642)
	V <sub>2</sub> N <sub>3</sub> (6564)	V <sub>4</sub> N <sub>0</sub> (4836)	V <sub>3</sub> N <sub>1</sub> (5556)	V <sub>3</sub> N <sub>2</sub> (6014)	V <sub>1</sub> N <sub>0</sub> (3850)
	V <sub>4</sub> N <sub>3</sub> (3638)	V <sub>3</sub> N <sub>0</sub> (3142)	V <sub>2</sub> N <sub>0</sub> (3660)	V <sub>2</sub> N <sub>4</sub> (6576)	V <sub>2</sub> N <sub>1</sub> (5586)
	V <sub>1</sub> N <sub>3</sub> (6680)	V <sub>3</sub> N <sub>4</sub> (6320)	V <sub>4</sub> N <sub>4</sub> (2766)	V <sub>1</sub> N <sub>4</sub> (7552)	V <sub>4</sub> N <sub>1</sub> (4652)

### **Yêu cầu:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

**BÀI 4.3:****KIỂU THÍ NGHIỆM CÓ LÔ PHỤ****( Split Plot Design )**

Hãy phân tích biến năng suất của thí nghiệm có 2 yếu tố : *giống* và *mức phân đạm* được bố trí theo kiểu *thí nghiệm có lô phụ*, với 3 lần lặp lại (REP I, II, III).

• Yếu tố phụ là yếu tố giống có 4 giống được dùng trong thí nghiệm kí hiệu là: V1, V2, V3, V4

• Yếu tố chính là mức phân đạm có 5 mức độ bón phân đạm:

\* N1 : không bón phân

\* N2: Bón 60kg/ha

\* N3: Bón 90kg/ha

\* N4: Bón 120kg/ha

\* N5: Bón 150kg/ha

Kết quả năng suất lúa thu hoạch theo nghiệm thức bố trí ghi trên sơ đồ như sau:

N4	N3	N1	N5	N2
V2 (7682)	V1 (6462)	V1 (3236)	V4 (2248)	V3 (6244)
V1 (7290)	V4 (2774)	V2 (3944)	V3 (5594)	V2 (6008)
V3 (7080)	V2 (7139)	V4 (4126)	V2 (6228)	V1 (6076)
V4 (1414)	V3 (5792)	V3 (3464)	V1 (7452)	V4 (4546)

**Rep. I**

N1	N5	N2	N4	N3
V1 (3378)	V3 (7122)	V2 (6127)	V1 (7848)	V3 (5880)
V3 (2944)	V4 (1380)	V1 (6420)	V4 (1960)	V2 (6982)
V2 (4014)	V1 (7232)	V3 (5724)	V2 (6594)	V4 (5036)
V4 (4482)	V2 (7387)	V4 (5744)	V3 (6662)	V1 (7056)

**Rep. II**

N1	N4	N5	N3	N2
V3 (3142)	V3 (6320)	V1 (7818)	V2 (6564)	V1 (6704)
V4 (4836)	V2 (6576)	V3 (5480)	V3 (6370)	V4 (4146)
V1 (3250)	V4 (2766)	V2 (6006)	V4 (3638)	V2 (6642)
V2 (3860)	V1 (7552)	V4 (2014)	V1 (6680)	V3 (6014)

**Rep. III****Yêu cầu:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

**BÀI 4.4:****KIỂU THÍ NGHIỆM CÓ LÔ SỌC  
( Strip Plot Design )**

Hãy phân tích biến năng suất lúa cạn của thí nghiệm có 2 yếu tố : *mức độ bón phân đạm* và *mức độ làm cỏ* được bố trí theo kiểu *thí nghiệm lô sọc*, với 3 lần lặp lại.

- Yếu tố dọc là yếu tố đạm có 5 mức độ kí hiệu là: N1, N2, N3, N4, N5. Với:
  - \* N1 : không bón phân
  - \* N2: Bón 60kg/ha
  - \* N3: Bón 90kg/ha
  - \* N4: Bón 120kg/ha
  - \* N5: Bón 150kg/ha
- Yếu tố ngang là 4 mức độ làm cỏ, với :
  - \* W1: Không làm cỏ.
  - \* W2: Làm cỏ 1 lần / tháng.
  - \* W3: Làm cỏ 2 lần / tháng.
  - \* W4: Làm cỏ 3 lần / tháng

Kết quả năng suất lúa thu hoạch theo nghiệm thức bố trí ghi trên sơ đồ như sau:

**Rep. I**

	N4	N3	N1	N5	N2
W3	6080	6792	3464	6594	6244
W1	5290	5462	3236	5452	4076
W2	5682	5139	3944	5228	4008
W4	6114	5774	5226	7248	6546

**Rep. II**

	N1	N5	N2	N4	N3
W2	4014	6387	4127	5594	5982
W4	5482	7380	6744	7960	7036
W1	3378	5232	4420	5848	5056
W3	2944	6222	5924	6662	6880

**Rep. III**

	N1	N4	N5	N3	N2
W1	3250	5552	5818	5680	4704
W3	3142	6320	6006	6970	6014
W4	5836	7776	6480	7638	6146
W2	3860	6576	7014	5564	4642

**Yêu cầu:**

1. Mã hóa các nghiệm thức và nhập số liệu vào Excel.
2. Phân tích phương sai (ANOVA) và cho biết sự khác biệt giữa các nghiệm thức
3. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa).
4. Đánh giá kết quả thí nghiệm và khuyến cáo sử dụng.

#### **BÀI 4.5**

Một thí nghiệm phân bón khảo sát năng suất bắp (tân/ha) có kết quả như sau:

Nghiệm thức	Lần lặp lại					
	1	2	3	4	5	6
T1	17	20	17	18	16	17
T2	18	14	19	11	15	17
T3	18	22	18	14	11	18
T4	16	22	14	12	13	14
T5	15	12	12	11	11	13
T6	13	15	13	14	15	16

#### **Yêu cầu:**

1. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **hoàn toàn ngẫu nhiên**
2. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên**
3. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **bình phương latin**
4. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa)
5. Đánh giá kết quả thí nghiệm và nêu khuyến cáo

#### **BÀI 4.6**

Một thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng phân bón (yếu tố A) lên năng suất các giống bắp nhập nội (yếu tố B) (tấn/ha) có kết quả như sau:

Yếu tố A	Yếu tố B	Lần lặp lại			
		I	II	III	IV
A1	B1	28	29	23	22
A1	B2	25	24	27	24
A1	B3	26	28	31	27
A1	B4	23	24	17	23
A2	B1	27	31	20	27
A2	B2	16	20	22	20
A2	B3	17	23	16	25
A2	B4	19	18	17	18
A3	B1	30	29	23	33
A3	B2	16	14	16	23
A3	B3	18	16	20	25
A3	B4	17	20	10	29

#### **Yêu cầu:**

1. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **hoàn toàn ngẫu nhiên (2 yếu tố)**
2. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **khối đầy đủ hoàn toàn ngẫu nhiên (2 yếu tố)**
3. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên nếu thí nghiệm được thiết kế theo kiểu **có lô phụ (với yếu tố chính là GIỐNG)**
4. Thay đổi thiết kế thí nghiệm trên sao cho yếu tố chính bây giờ là PHÂN. Phân tích phương sai (ANOVA) số liệu trên (theo kiểu **có lô phụ với yếu tố chính là PHÂN, yếu tố phụ là GIỐNG**)
5. So sánh sự khác biệt giữa các nghiệm thức (nếu Fvalue có ý nghĩa)
6. Đánh giá kết quả thí nghiệm và nêu khuyến cáo