

แบบฝึกหัดที่ 2

1. ข้อมูลต่อไปนี้คือน้ำหนักของอาหาร วัดเป็นกิโลกรัมต่อวัน โดยวัดจากกวางที่โตเต็มที่ เก็บข้อมูลที่ระยะเวลาแตกต่างกันของปีหนึ่ง เพื่อต้องการทดสอบสมมติฐานที่ว่ากวางกินอาหารน้ำหนักเท่ากันทุกเดือน โดยเก็บข้อมูลน้ำหนักของอาหารที่กวางกินในเดือนกุมภาพันธ์ พฤษภาคม สิงหาคม และพฤศจิกายน ได้ข้อมูลดังตาราง

กุมภาพันธ์	พฤษภาคม	สิงหาคม	พฤศจิกายน
4.7	4.6	4.8	4.9
4.9	4.4	4.7	5.2
5.0	4.3	4.6	5.4
4.8	4.4	4.4	5.1
4.7	4.1	4.7	5.6
	4.2	4.8	

จงตอบคำถามต่อไปนี้ (10 คะแนน)

ก) ปีจัยที่ต้องการศึกษามีกี่ปีจัย ได้แก่อะไรบ้าง _____

ข) การทดลองนี้มีกี่ทรีทเมนต์ ได้แก่อะไรบ้าง _____

ค) หน่วยทดลองคืออะไร _____

ง) การทดลองนี้ออกแบบการทดลองแบบใด อธิบาย _____

จ) จงเขียนตัวแบบสถิติของการทดลองนี้ พร้อมอธิบายแต่ละเทอม _____

ฉ) สมมติฐานทางสถิติที่ต้องการทดสอบคืออะไร โดยเขียนเป็นประโยคข้อความและในรูปของสัญลักษณ์ด้วย _____

2. สุ่มหมูมาจำนวน 19 ตัว จัดเป็นกลุ่ม 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มให้ได้รับอาหารที่แตกต่างกัน เก็บข้อมูลเป็น น้ำหนักหมูวัดเป็นกิโลกรัม ภายหลังจากการได้รับอาหารเหล่านี้ตามระยะเวลาที่กำหนด ได้ข้อมูลดังตาราง ผู้วิจัยอยากทราบว่าน้ำหนักหมูเท่ากันทุกกลุ่มหรือไม่

กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3	กลุ่ม 4
60.8	68.7	102.6	87.9
57.0	67.7	102.1	84.2
65.0	74.0	100.2	83.1
58.6	66.3	96.5	85.7
61.7	69.8		90.3

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ก) จงเขียนสมมติฐานทางสถิติที่ต้องการทดสอบ และวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลพร้อม สรุปผลการวิเคราะห์ (10 คะแนน)
- ข) จงหาว่าน้ำหนักหมูกุ้งใดที่แตกต่างไปจากกลุ่มอื่น ๆ โดยการทดสอบคันทน (5 คะแนน)

3. การศึกษาเกี่ยวกับกรดอะมิโนในต่อมน้ำเหลืองของ millipedes (สัตว์เลื้อยคลานชนิดหนึ่งที่มีขาเยอะ) ผู้วิจัยสนใจเปรียบเทียบกรดอะมิโนในต่อมน้ำเหลืองของ millipedes สายพันธุ์ต่าง ๆ 3 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ 1, สายพันธุ์ 2, และสายพันธุ์ 3 กลุ่มตัวอย่างของแต่ละสายพันธุ์ประกอบด้วยตัวผู้ 4 ตัว และตัวเมีย 4 ตัว เก็บข้อมูลเป็นกรดอะมิโนใน alanine วัดเป็น มิลลิกรัมต่อ 100 มิลลิิตร ได้ข้อมูลดังตาราง

เพศ	สายพันธุ์		
	พันธุ์ 1	พันธุ์ 2	พันธุ์ 3
เพศผู้	21.5	14.5	16.0
	19.6	17.4	20.3
	20.9	15.0	18.5
	22.8	17.8	19.3
เพศเมีย	14.8	12.1	14.4
	15.6	11.4	14.7
	13.5	12.7	13.8
	16.4	14.5	12.0

จงตอบคำถามต่อไปนี้

- ก) จงเขียนกราฟแสดงปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและสายพันธุ์ ที่เป็นไปได้ทุกกราฟ (5 คะแนน)
- ข) จงทดสอบสมมติฐานที่ว่าไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพศและสายพันธุ์ (5 คะแนน)
- ค) จงทดสอบสมมติฐานที่ว่าไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดอะมิโน alanine ในต่อมน้ำเหลือง ระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (5 คะแนน)
- ง) จงทดสอบสมมติฐานที่ว่าไม่มีความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกรดอะมิโน alanine ในต่อมน้ำเหลืองระหว่างสายพันธุ์ทั้ง 3 สายพันธุ์นั้น (5 คะแนน)
- จ) ถ้าปฏิเสธสมมติฐานในข้อ ง) จงใช้ Tukey Test ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกรดอะมิโนใน alanine ระหว่างสายพันธุ์ทั้ง 3 สายพันธุ์นั้น (5 คะแนน)
