

Bài 1. Khảo sát lượng thịt heo X (đơn vị: kg) tiêu thụ trong 1 tuần của một số hộ gia đình vùng A tại thời điểm trước tết, thu được bảng số liệu:

X	2 – 3	3 - 4	4 - 5	5- 6	6 - 7	7 – 8	8 - 9	9 - 10	10 – 11
Số hộ	7	24	40	66	80	61	38	20	6

- Với độ tin cậy 98%, hãy tìm khoảng ước lượng cho lượng thịt heo tiêu thụ trung bình trong 1 tuần của một hộ gia đình ở vùng A.
- Tại vùng A, vào thời điểm trước tết năm trước, trung bình một hộ gia đình tiêu thụ hết 6,85 kg/tuần. Năm nay, sau dịch bệnh, giá thịt heo tăng nhiều nên có ý kiến cho rằng lượng thịt heo tiêu thụ của các hộ gia đình vùng A bị giảm xuống. Hãy cho nhận xét về ý kiến này với mức ý nghĩa 3%.

Bài 2. Khảo sát số sinh viên tìm được việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường thì thu được dữ liệu: trong 400 sinh viên trường A được khảo sát có 180 sinh viên có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường; trong 450 sinh viên trường B được khảo sát có 250 sinh viên có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường.

- Hãy tìm khoảng tin cậy 99% cho tỷ lệ sinh viên trường A ra trường có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường.
- Với mức ý nghĩa 5%, hãy so sánh tỷ lệ sinh viên 2 trường A, B có việc làm đúng chuyên ngành sau 3 tháng ra trường.

Bài 3. Để đánh giá mức độ ảnh hưởng của vụ xì căng đan J làm giảm doanh thu của thương hiệu F, người ta điều tra doanh thu X (đơn vị: trăm triệu đồng/tháng) của một số cửa hàng được chọn ngẫu nhiên của thương hiệu này trong một tháng và thu được bảng số liệu sau:

X	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12
Số CH	25	39	65	82	96	89	78	56	36	18

- Biết rằng doanh thu trung bình của các cửa hàng thuộc thương hiệu này trước vụ J là 705 triệu đồng/tháng. Với mức ý nghĩa 3%, hãy cho biết vụ J có làm giảm doanh thu các cửa hàng không.
- Hãy tìm khoảng tin cậy đối xứng cho doanh thu trung bình trong 1 tháng sau vụ J của các cửa hàng thuộc thương hiệu F với độ tin cậy 99%.
- Với độ tin cậy 98%, tỷ lệ cửa hàng của thương hiệu này sau vụ J có doanh thu từ 7 trăm triệu đồng/tháng tối thiểu là bao nhiêu?

Bài 4. Thống kê cho thấy giá đất ở khu vực A không giảm mà chỉ tăng hoặc giữ nguyên. Người ta điều tra giá đất (đơn vị: trăm triệu đồng) trước và sau tết của một số lô đất ở khu vực này và thu được bảng số liệu sau:

Trước tết	14	14,5	14,5	15	16,5	17	18	18,5	19	21	22,5	23	23,5	24	26
Sau tết	15	14,5	15	15	16,5	17,5	18	18,5	19	21	23	23	24	24	26
Sau – trước	1	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0

Dựa vào số liệu trên, với mức ý nghĩa 5% hãy cho nhận xét về ý kiến sau tét giá đất của khu vực A sẽ tăng lên là đúng hay sai. Biết giá đất trước và sau tét ở khu vực A có phân phối chuẩn.

Bài 5. Nghi ngờ giá điện tăng làm tăng chi phí sinh hoạt của các hộ gia đình ở vùng A. Khảo sát chi tiêu của các hộ gia đình ở vùng A tháng trước và sau khi tăng giá điện, ta có dữ liệu biến ngẫu nhiên D bằng chi tiêu tháng sau tăng giá điện trừ chi tiêu tháng trước tăng giá điện (đơn vị: trăm ngàn đồng)

D	(-10)-(-8)	(-8)-(-6)	(-6)-(-3)	(-3)-0	0-3	3-6	6-9	9-11	11-13
Số hộ	5	24	40	56	76	65	58	35	23

Với mức ý nghĩa 5%, hãy cho nhận xét về ý kiến giá điện tăng làm tăng chi tiêu của các hộ gia đình vùng A.

Bài 6. Khảo sát thời gian tìm được việc đúng chuyên ngành của một số sinh viên được chọn ngẫu nhiên của 2 ngành A, B thuộc trường Đại học Q sau khi ra trường, ta thu được số liệu:

Số tháng	0-1	1-3	3-6	6-8	8-10	10-12	12-15	15-18	18 -21	21-24
Số SV A	8	20	36	65	76	56	42	30	18	2
Số SV B	17	42	60	124	148	110	78	50	30	3

- a. Hãy cho nhận xét về ý kiến thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành A và B thuộc trường Đại học Q là như nhau với mức ý nghĩa 3%.

$$n_1 = 353, \bar{x} = 9,68552408; s_1 = 4,61349808$$

$$n_2 = 662; \bar{y} = 9,521428036; s_2 = 4,519867711 \quad \text{chấp nhận}$$

$$z = 0,5445475453, z_{\frac{\alpha}{2}} = 2,17$$

- b. Tìm khoảng tin cậy 98% cho tỷ lệ sinh viên ngành A của trường Q có việc làm đúng chuyên ngành sau 6 tháng ra trường.
- c. Muốn tìm khoảng tin cậy cho thời gian trung bình sau ra trường tìm được việc đúng chuyên ngành của sinh viên ngành B thuộc trường Q với sai số là 0,45 tháng thì độ tin cậy là bao nhiêu? 98,954%.

Bài 7. Để nghiên cứu tuổi thọ X của một loại sản phẩm do nhà máy M sản xuất sau cải tiến kỹ thuật, người ta điều tra ngẫu nhiên một số sản phẩm loại này và thu được bảng số liệu

X (tháng)	95 – 96	96 – 97	97 – 98	98 - 99	99 – 100	100 - 101	101 –102
Số sản phẩm	15	23	35	55	43	32	19

- a. Hãy tìm khoảng tin cậy đối xứng cho tuổi thọ trung bình của loại sản phẩm này sau cải tiến kỹ thuật với độ tin cậy 96%, biết tuổi thọ của sản phẩm có phân phối chuẩn.
- b. Có ý kiến cho rằng cải tiến kỹ thuật không hiệu quả với mức ý nghĩa 1%. Hãy kết luận về ý kiến này biết tuổi thọ trung bình của sản phẩm trước cải tiến kỹ thuật là 98,4 tháng.

Bài 8. Giám đốc một công ty nghi ngờ có sự khác nhau về tỷ lệ sản phẩm không đạt chuẩn giữa ca sáng và ca chiều. Điều tra ngẫu nhiên 1500 sản phẩm sản xuất ca sáng thấy có 45 sản phẩm

không đạt chuẩn. Điều tra ngẫu nhiên 1600 sản phẩm sản xuất ca chiều thấy có 74 sản phẩm không đạt chuẩn.

- Với mức ý nghĩa 2%, hãy kết luận về nghi ngờ của giám đốc công ty.
- Hãy tìm khoảng tin cậy đối xứng của tỷ lệ sản phẩm ca sáng không đạt chuẩn với độ tin cậy 97%

Bài 9. Trong 2115 trẻ sơ sinh chọn ngẫu nhiên có 1115 bé trai. Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận mất cân đối giới tính không?

Bài 10. Công ty M có 3000 đại lý, cho tiến hành điều tra ngẫu nhiên một số đại lý của mình và thu được bảng số liệu sau (X là doanh số, đơn vị: triệu đồng/tháng), biết x có phân phối chuẩn

X	20 – 25	25 – 30	30 – 35	35 – 40	40 – 45	45 – 50	50 – 55	55 – 60
Số đại lý	7	12	18	27	22	17	13	4

Những đại lý có $X > 45$ triệu đồng/tháng gọi là đại lý có doanh số cao. Có ý kiến cho rằng tỷ lệ đại lý có doanh số cao bằng $1/3$ tỷ lệ đại lý có doanh thu còn lại. Hãy cho nhận xét về ý kiến này với mức ý nghĩa 1%.

Bài 11. Theo dõi thu nhập, chi tiêu (triệu đồng/ tháng) của một số hộ gia đình trong vùng A có số liệu:

Thu nhập	15	18	19	21	23	27	29	19	17	24	22	28	35	38	40
Chi tiêu	12	15	15	17	21	25	22	18	17	21	18	21	30	25	26
Số dư	3	3	4	4	2	2	7	1	0	3	4	7	5	13	14

Giả sử thu nhập, chi tiêu trong 1 tháng của mỗi hộ gia đình là các biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn.

- Hãy ước lượng cho số tiền dư trung bình trong một tháng của mỗi hộ gia đình với độ tin cậy 95%.
- Có ý kiến cho rằng số tiền dư trung bình của mỗi hộ trong 1 tháng là 4 triệu đồng. Hãy cho nhận xét về ý kiến này với mức ý nghĩa 5%.

Bài 12. Thu thập số liệu về giá bán Y (đơn vị: triệu đồng) của một loại hàng hóa tương ứng với

lượng cung hàng X (đơn vị: sản phẩm) ta được kết quả:

X	600	593	590	585	581	575	570	566	562
Y	3,2	3,3	3,5	3,4	3,7	3,8	4,0	3,9	4,1

Dựa vào số liệu này có thể dự báo giá bán (trung bình) theo lượng cung hàng bằng hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm hay không? Nếu được, hãy dự báo giá bán (trung bình) khi lượng cung hàng là 550 sản phẩm.

Bài 13. Khảo sát mức giá X (đơn vị: ngàn đồng) và nhu cầu Y (đơn vị: sản phẩm) của một loại hàng hóa, ta có kết quả như sau:

X	250	260	265	275	280	290	295	300	310
Y	1200	1185	1180	1178	1170	1162	1160	1155	1153

Dựa vào số liệu này có thể dự báo nhu cầu (trung bình) theo mức giá bằng hàm hồi qui tuyến tính thực nghiệm hay không? Nếu được, hãy dự báo nhu cầu (trung bình) khi mức giá là 270 ngàn đồng.