

Bài 1: Công ty điện lực X xây dựng bảng câu hỏi nhằm nghiên cứu khách hàng, trong đó có các câu hỏi về các yếu tố như sau:

1. Giới tính của người chủ gia đình.
2. Tuổi của người chủ gia đình.
3. Nghề nghiệp của người chủ gia đình.
4. Số người có trong gia đình.
5. Có sử dụng máy nước nóng năng lượng mặt trời (có/không).
6. Số lượng máy điều hòa nhiệt độ sử dụng trung bình mỗi ngày (qui đổi thành máy lạnh 1 CV).
7. Thời gian trung bình sử dụng máy điều hòa nhiệt độ mỗi ngày.
8. Số lượng ti vi.
9. Thời gian sử dụng tính trung bình cho 1 ti vi mỗi ngày.
10. Thu nhập/tháng (triệu đồng) của người chủ gia đình

< 5	$5 - 7$	$7 - 10$	≥ 10
-------	---------	----------	-----------
11. Tổng thu nhập mỗi tháng của tất cả những người trong gia đình.
12. Số tiền điện trung bình trong hóa đơn mỗi tháng.

Hãy xác định loại thang đo và loại biến - định tính/định lượng – rời rạc hay liên tục - thể hiện qua các yếu tố trên.

Bài 4: Điều tra doanh số hàng tháng (triệu đồng) của 25 doanh nghiệp kinh doanh một ngành hàng, ta thu được số liệu sau đây:

97	93	94	108	102
102	103	100	115	116
111	117	117	116	117
113	115	123	129	124
122	128	122	132	130

Yêu cầu:

1. Trình bày số liệu theo phương pháp Nhánh và Lá.
2. Bằng cách phân nhóm có khoảng cách đều, hãy trình bày lại số liệu trên: lập bảng phân phối tần số, tần số tương đối.
3. Tính tần số tích lũy, tần số tương đối tích lũy.
4. Vẽ biểu đồ phân phối tần số, tần số tích lũy, tần số tương đối tích lũy.

Bài 6: Số liệu về hợp đồng bảo hiểm nhân thọ bán được của 15 đại lý trong tháng 2-20XX như sau: 1, 7, 4, 10, 11, 10, 10, 12, 10, 10, 12, 10, 16, 14, 13.

1. Giả sử 15 đại lý trên xem như một tổng thể, hãy tính (a) trung bình số học, (b) số trung vị, (c) một cho số hợp đồng bảo hiểm bán được.
2. Theo Anh (Chị) thì giá trị nào ở (1) tiêu biểu cho số hợp đồng bán được trung bình của mỗi đại lý.
3. Tính các trị số tứ phân vị. Vẽ biểu đồ hình hộp và giải thích ý nghĩa.
4. Tính khoảng biến thiên, độ trải giữa, độ lệch tuyệt đối trung bình, phương sai, độ lệch tiêu chuẩn, và hệ số biến thiên.

Bài 10: Tập Aerobic có thể làm giảm cân? Chọn ngẫu nhiên 9 người tham gia tập Aerobic trong một câu lạc bộ thể hình. Chênh lệch trọng lượng (kg) trước và sau 8 tuần luyện tập bộ môn này của 9 người nói trên được ghi nhận như sau:

1,5 1,0 1,2 1,2 -9,0 1,0 1,0 1,2 0,5

Yêu cầu: Hãy tính:

1. Mức trọng lượng tăng (hoặc giảm) trung bình, số trung vị, và mốt.
2. Phương sai và độ lệch tiêu chuẩn.
3. Giả sử 9 người tập Aerobic nói trên là một tổng thể, dữ liệu đó có chứng tỏ rằng tập Aerobic không có tác dụng làm giảm trọng lượng?

Bài 13: Số sản phẩm sản xuất được trong một ca làm việc của năm nhóm công nhân ghi nhận được như sau:

Nhóm 1:	14	10	18	8	16	20	12
Nhóm 2:	1	25	15	8	17	17	15
Nhóm 3:	7	25	15	9	14	16	12
Nhóm 4:	12	16	5	18	15	15	17
Nhóm 5:	14	10	15	18	13	14	14

Số sản phẩm sản xuất trong một ca tính trung bình của năm nhóm công nhân trên đây đều bằng nhau.

Yêu cầu:

1. Không cần tính toán, bạn hãy sắp xếp các nhóm trên theo độ lớn của phương sai từ lớn đến nhỏ.
2. Hãy kiểm tra lại nhận xét của bạn bằng cách tính các độ lệch tiêu chuẩn của từng nhóm.
3. Theo Anh (Chị), giá trị trung bình ở nhóm nào là đại diện tốt nhất? Giải thích?

Bài 17: Số liệu về chiều cao và trọng lượng của một mẫu gồm 68 thanh niên được trình bày trong bảng sau:

Trọng lượng (kg)	Chiều cao (cm)					Cộng
	155-159	159-163	163-167	167-171	≥ 171	
62-66		2	2	4	2	10
58-62		3	4	4	5	16
54-58	2	5	7	3	3	20
50-54	2	4	6	3	2	17
< 50	3	2				5
Cộng	7	16	19	14	12	68

Yêu cầu:

1. Vẽ biểu đồ phân phối tần số, tần số tích lũy về chiều cao và trọng lượng.
2. Tính các giá trị trung bình về chiều cao và trọng lượng cho từng nhóm cũng như cho cả mẫu (các phương pháp khác nhau).
3. Tính mốt, số trung vị.
4. Phương sai và độ lệch tiêu chuẩn.
5. Tỷ lệ thanh niên (a) có chiều cao ≥ 163 cm, (b) có chiều cao < 163 cm.

Bài 47: Gọi Z là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn chuẩn hóa. Hãy tính các xác suất sau đây:

1. $P(0 \leq Z \leq 2,50)$
2. $P(-1,50 \leq Z \leq 2,50)$
3. $P(Z \geq -2,50)$
4. $P(-2,50 \leq Z \leq 1,50)$
5. $P(Z \geq 4,0)$
6. $P(Z \geq 0)$

***Bài 48:** Gọi X là biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với trung bình bằng 120 và độ lệch tiêu chuẩn là 10. Hãy tính các xác suất sau:

1. $P(80 \leq X \leq 140)$
2. $P(90 \leq X \leq 110)$
3. $P(X \leq 100)$
4. $P(100 \leq X \leq 140)$
5. $P(X \geq 120)$
6. $P(X \leq 140)$

Bài 50: Mức chi tiêu thực phẩm trung bình hàng tháng của hộ gia đình ở các thành phố lớn là 1200 ngàn đồng với độ lệch tiêu chuẩn bằng 250 ngàn đồng. Giả sử mức tiêu dùng thực phẩm của các hộ gia đình có phân phối chuẩn. Hãy tính:

1. Tỷ lệ hộ gia đình có mức tiêu dùng thực phẩm ít hơn 900 ngàn đồng.
2. Tỷ lệ hộ gia đình có mức tiêu dùng thực phẩm từ 1000 đến 1400 ngàn đồng.
3. Tỷ lệ hộ gia đình có mức tiêu dùng thực phẩm nhiều hơn 1500 ngàn đồng.

***Bài 51:** 6 ngàn vận động viên tham gia cuộc dự tuyển chạy marathon tại thành phố Hồ Chí Minh. Kết quả chỉ có 5,4 ngàn vận động viên đã hoàn thành cự ly ấy. Yêu cầu của cuộc thi là người chạy phải hoàn tất 42 km với thời gian ít hơn 3 giờ 10 phút.

1. Hãy tính xác suất để một vận động viên hoàn thành theo yêu cầu về thời gian của cuộc thi? Được biết thời gian chạy hoàn thành 42 km theo quy định có phân phối chuẩn với thời gian trung bình là 3 giờ 40 phút và độ lệch tiêu chuẩn bằng 28 phút.
2. Hy vọng có bao nhiêu vận động viên hoàn thành theo yêu cầu về thời gian của cuộc thi?

Bài 52: Một cuộc khảo sát về mức sống dân cư cho thấy số giờ xem ti vi trung bình hàng ngày của các hộ gia đình là 6 giờ. Một hãng sản xuất ti vi muốn tăng khả năng cạnh tranh với các công ty khác đã đưa ra chế độ bảo hành sản phẩm (cho bóng đèn hình) là 2 năm (trước đây là 18 tháng).

Một khách hàng mua sản phẩm của hãng. Hãy xác định khả năng sản phẩm đó bị hỏng (bóng đèn hình) trong thời gian bảo hành? Được biết tuổi thọ của bóng đèn hình của hãng có phân phối chuẩn với trung bình là 12.000 giờ và độ lệch tiêu chuẩn bằng 1.000 giờ.

Bài 54: Giả sử điểm thi TOEFL có phân phối chuẩn với điểm trung bình bằng 480 và độ lệch chuẩn là 86. Cô Hà vừa tham dự kỳ thi TOEFL để chuẩn bị du học:

1. Với mong muốn nằm trong nhóm 20% có số điểm cao nhất, cô Hà cần đạt tối thiểu bao nhiêu điểm?
2. Giả sử với 530 điểm đạt được vào kỳ thi này, cô Hà có thực hiện được mong muốn hay không? Hãy cho biết thứ hạng của cô Hà.

***Bài 62:** Ở một công ty, số lượng sản phẩm xuất xưởng đạt yêu cầu kỹ thuật tính trung bình một ngày là 48 với độ lệch chuẩn 10,3. Lượng sản phẩm xuất xưởng đạt yêu cầu trong 100 ngày được ghi nhận, và giám đốc công ty hứa sẽ thưởng cho toàn bộ nhân viên công ty trong dịp lễ 1/5 sắp tới nếu lượng sản phẩm đạt yêu cầu tính trung bình của mẫu 100 ngày này vượt quá 50. Hãy tính khả năng các nhân viên ở công ty được thưởng.

Bài 70: Độ bền một loại vỏ xe của hãng Goodyear có phân phối chuẩn với độ bền trung bình là 38.000 km, độ lệch tiêu chuẩn bằng 3.000 km.

Một doanh nghiệp sửa chữa ô tô mua 20 vỏ xe của hãng Goodyear để lắp cho 5 chiếc ô tô của khách hàng.

Yêu cầu: Hãy tính:

1. Xác suất để 20 sản phẩm nói trên bị hỏng trước 36.000 km.
2. Xác suất để độ bền của 20 sản phẩm nằm trong khoảng ± 1000 km so với trung bình.
3. Xác suất để độ bền trung bình của 4 vỏ xe lắp cho một chiếc ô tô bất kỳ thấp hơn 35000 km.
4. Xác suất để 4 vỏ xe lắp cho một chiếc ô tô bất kỳ có độ bền rơi vào khoảng ± 1.200 km so với trung bình.

Bài 75: Một tổ chức xã hội vừa thực hiện một nghiên cứu về những vấn đề liên quan đến việc sử dụng thuốc lá. Số liệu điều tra trên một mẫu 81 người hút thuốc lá thường xuyên cho thấy mức chi cho thuốc lá trung bình một tuần là 150 ngàn đồng với độ lệch tiêu chuẩn bằng 60 ngàn đồng.

1. Mức chi trung bình một tuần của những người hút thuốc lá thường xuyên là bao nhiêu?
2. Tìm khoảng tin cậy 90% cho mức chi tiêu trung bình hàng tuần của những người hút thuốc lá thường xuyên.

Bài 77: Một cuộc nghiên cứu được thực hiện để tìm hiểu số giờ xem ti vi trung bình một tuần của học sinh tiểu học. Kết quả ở một cuộc điều tra thí điểm cho thấy số giờ xem ti vi trung bình là 15 giờ với độ lệch tiêu chuẩn bằng 6 giờ. Với độ tin cậy 95%, nếu muốn sai số ước lượng không quá $\pm 1,2$ giờ, thì cần chọn bao nhiêu học sinh để điều tra?

Bài 78: Một mẫu ngẫu nhiên 16 khách hàng sử dụng dịch vụ ATM (rút tiền tự động) thuộc hệ thống của một ngân hàng thương mại được ghi nhận về thời gian (giây) thực hiện xong một dịch vụ:

65	30	40	58	26	60	75	45
50	36	76	34	38	50	44	56

Giả sử thời gian thực hiện dịch vụ qua ATM có phân phối chuẩn.

Hãy tìm khoảng tin cậy 95% cho thời gian trung bình thực hiện dịch vụ qua ATM. Có thể nói rằng trung bình thời gian thực hiện dịch vụ qua ATM tối đa là một phút được không?

Bài 79: Một loại nước chấm muốn thâm nhập vào thị trường X thì hàm lượng chất 3-MCPD không được vượt quá 1,5mg/kg. Từ một lô hàng của công ty Y người ta chọn ngẫu nhiên 16 sản phẩm, kết quả xác định hàm lượng 3-MCPD của mẫu trên như sau:

1,6	1,8	1,6	1,4	1,6	1,5	1,8	1,3
1,4	1,8	1,9	1,6	1,4	1,8	1,3	1,7

Được biết hàm lượng chất 3-MCPD trong loại sản phẩm nói trên có phân phối chuẩn.

1. Với mức ý nghĩa 2,5%, lô hàng trên có đạt tiêu chuẩn để được nhập vào thị trường X hay không?
2. Tính giá trị p (một cách gần đúng).

Bài 84: Chuyên viên kiểm tra chất lượng của một nhà máy sản xuất bóng đèn chọn ngẫu nhiên 16 sản phẩm: kết quả cho thấy tuổi thọ trung bình là 925 giờ và độ lệch tiêu chuẩn bằng 45 giờ.

Yêu cầu:

1. Tìm khoảng tin cậy của tuổi thọ sản phẩm với độ tin cậy 90%, và 95%. Hãy cho nhận xét.
2. Giám đốc sản xuất của nhà máy cho biết tuổi thọ của sản phẩm không ít hơn 950 giờ. Lời tuyên bố đó có thể tin được không?

Bài 91: Thời gian tự học trong ngày (giờ) của 100 sinh viên năm thứ I (được chọn ngẫu nhiên) ở một trường ĐH ghi nhận được như sau:

Thời gian tự học (giờ)	Số SV
< 4	25
4 – 5	35
5-7	25
≥ 7	15

Hội sinh viên của trường cho rằng trung bình sinh viên năm thứ I của trường dành ít nhất 5 giờ trong một ngày để tự học. Dựa vào số liệu trên, niềm tin này có được xác nhận không?

Bài 92: Dữ liệu sau đây trình bày kết quả phân nhóm một mẫu 260 con của một loại cá da trơn.

Chiều dài (cm)	Số con
7,5 – 10,0	35
10,0 – 12,5	70
12,5 – 15,0	80
15,0 – 17,5	20
17,5 – 20,0	13
20,0 – 22,5	30
22,5 – 25	12

Theo quy định cá khai thác là hợp pháp nếu cá có kích thước ít nhất bằng 15 cm. Anh (Chị) hãy:

1. Ước lượng tỉ lệ cá có thể khai thác hợp pháp, với độ tin cậy 95%.
2. Hiệp hội bảo vệ nguồn lợi thủy sản tuyên bố rằng tỷ lệ cá có thể được khai thác hợp pháp là 30%. Với mức ý nghĩa 5%, Anh (Chị) hãy nhận định về tuyên bố nói trên.

Bài 93: Một công ty dược phẩm quan tâm đến mức độ tạp chất trong sản phẩm (thuốc viên), tối đa không được vượt quá 3%. Lấy mẫu ngẫu nhiên 100 viên thuốc từ một lô sản phẩm, mức độ tạp chất trung bình là 3,09%. Giả sử rằng mức độ tạp chất tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn 0,5%.

Yêu cầu:

1. Hãy ước lượng khoảng tin cậy 95% cho mức độ tạp chất.
2. Ở mức ý nghĩa 5% có thể nói rằng mức độ tạp chất trong sản phẩm tối đa là 3% được không?
3. Tính toán giá trị p (p-value).
4. Giả sử rằng kiểm định được thực hiện hai bên. Không cần tính toán, hãy cho biết p-value sẽ thay đổi ra sao? (lớn hơn, nhỏ hơn, hay không thay đổi so với kết quả ở (3)).
5. Ở bài tập này, theo Anh (Chị), nên thực hiện kiểm định hai bên hay một bên? Tại sao?

Bài 94: Trưởng phòng nhân sự một công ty muốn ước lượng số ngày nghỉ trung bình trong năm do yếu tố con ốm của công nhân nữ. Chọn ngẫu nhiên 16 công nhân nữ, ghi nhận số ngày nghỉ trong năm của họ do con ốm. Giả sử tổng thể có phân phối chuẩn, độ lệch chuẩn là 4 ngày.

Yêu cầu:

1. Số ngày nghỉ trung bình của công nhân nữ được ước lượng trong khoảng từ 13 đến 15 ngày, hãy xác định độ tin cậy?
2. Nếu muốn khoảng tin cậy 85% của trung bình tổng thể thay đổi trong khoảng $\pm 0,5$ ngày so với trung bình mẫu thì cần lấy mẫu bao nhiêu công nhân nữ?
3. Ở mức ý nghĩa 1%, có thể kết luận rằng số ngày nghỉ trung bình trong năm do con ốm của nữ công nhân ở công ty là 16 được không?

Bài 95: Một dây chuyền đóng gói, nếu hoạt động bình thường, sẽ cho ra sản phẩm với trọng lượng trung bình là 550 gram. Chọn ngẫu nhiên 9 sản phẩm, trọng lượng (gram) ghi nhận được như sau:

606 545 545 584 592 569 542 595 589

Hãy ước lượng khoảng tin cậy 90% cho trọng lượng trung bình của sản phẩm. Giả sử tổng thể phân phối chuẩn, ở mức ý nghĩa 0,1, có thể kết luận rằng dây chuyền hoạt động bình thường được không?

Bài 96: Chọn ngẫu nhiên 12 mẫu nguyên liệu, ghi nhận tỉ lệ tạp chất (%) như sau:

2,8	3	3,1	1,8	1,9	3,4
2	2,4	3	2,7	1,9	2,5

Hãy ước lượng khoảng tin cậy 95% cho tỉ lệ tạp chất trung bình và biến thiên về tỉ lệ tạp chất trong nguyên liệu. Ở mức ý nghĩa 5%, có thể nói rằng tỉ lệ tạp chất trung bình là 2,5% được không?

***Bài 101:** Chọn ngẫu nhiên 500 công dân của một nước để thăm dò ý kiến về chương trình phát triển năng lượng hạt nhân của chính phủ trong tương lai. Kết quả cho thấy 350 người không ủng hộ chương trình đó của chính phủ. Với độ tin cậy 90%, hãy tìm khoảng tin cậy về tỷ lệ công dân không ủng hộ chương trình phát triển năng lượng hạt nhân của chính phủ. Nếu muốn sai số khi ước lượng tỷ lệ của tổng thể không quá 0,04, với độ tin cậy 90%, thì phải chọn mẫu ít nhất bao nhiêu người?

Bài 103: Phòng vấn ngẫu nhiên 250 khách du lịch nước ngoài thì thấy có 78 người đã từng đi du lịch đến Việt Nam trước đó. Có ý kiến cho rằng tỉ lệ khách quay lại Việt Nam lần hai không quá 30%. Dựa vào mẫu phỏng vấn trên, Anh (Chị) có nhận xét gì về ý kiến này?

Bài 104: Cơ quan cảnh sát giao thông cho rằng nhiều nhất là 10% người lái xe gắn máy 100 phân khối trở lên không có bằng lái. Chọn ngẫu nhiên 150 người lái xe, kết quả kiểm tra cho thấy 133 người có bằng lái. Với mức ý nghĩa 5%, hãy cho biết ý kiến của Anh (Chị) về nhận định của cơ quan cảnh sát giao thông.

Bài 105: Một trung tâm cai nghiện ma túy công bố rằng tỉ lệ bệnh nhân sau khi đã được điều trị bị nghiện trở lại trong vòng một năm nhiều nhất là 10%. Theo dõi 120 bệnh nhân được điều trị của trung tâm cho thấy số người tái nghiện trong vòng một năm là 18 người. Với mức ý nghĩa 5%, có thể kết luận rằng công bố của trung tâm là ít hơn so với thực tế hay không?

Bài 109: Nhằm giảm bớt số tai nạn giao thông trên một quốc lộ, người ta cho thiết lập hệ thống đèn báo hiệu ở các giao lộ. Sau đây là số tai nạn giao thông ghi nhận trong vòng một năm trên 8 giao lộ trước và sau khi có hệ thống đèn báo hiệu:

	Số tai nạn xảy ra trên các giao lộ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Trước	5	7	6	4	8	8	8	5
Sau	3	5	7	0	4	6	5	2

Với mức ý nghĩa 1%, số liệu trên có chứng tỏ số tai nạn giao thông đã giảm sau khi có hệ thống đèn báo hiệu? (Giả sử khác biệt về số tai nạn có phân phối chuẩn).

Bài 111: Công ty điện lực thực hiện các biện pháp khuyến khích tiết kiệm điện. Lượng điện tiêu thụ ghi nhận ở 15 hộ gia đình trước và sau khi có các biện pháp khuyến khích tiết kiệm điện như sau:

Hộ gia đình	Lượng điện tiêu thụ trước và sau khi khuyến khích tiết kiệm (kwh)	
	Trước khi	Sau khi
1	70	72
2	50	55
3	115	82
4	78	65
5	76	61
6	94	76
7	85	72
8	87	68
9	69	69
10	72	77
11	77	65
12	89	62
13	134	73
14	98	105
15	88	61

Hãy ước lượng khoảng tin cậy 95% cho khác biệt giữa lượng điện tiêu thụ trước và sau khi có các biện pháp khuyến khích tiết kiệm. Ở mức ý nghĩa 0,05, có thể nói rằng các biện pháp khuyến khích tiết kiệm đã làm giảm lượng điện tiêu thụ trung bình của một hộ gia đình ít nhất là 20 kwh được không? (Giả sử chênh lệch về lượng điện tiêu thụ có phân phối chuẩn)

Bài 118: Một công ty sản xuất các loại sản phẩm dinh dưỡng cho trẻ em thực hiện một nghiên cứu để đánh giá chất lượng của loại sữa bột Z của công ty với một sản phẩm cùng loại của một đối thủ cạnh tranh. Một mẫu 40 trẻ sơ sinh sử dụng loại sữa Z của công ty sau 3 tháng có mức tăng trọng lượng trung bình là 3,25 kg với độ lệch tiêu chuẩn bằng 1,2 kg. Một mẫu khác gồm 50 trẻ sơ sinh sử dụng sữa của đối thủ cạnh tranh, sau 3 tháng có mức tăng trọng lượng trung bình là 3,55 kg với độ lệch tiêu chuẩn bằng 1,45 kg. Ở mức ý nghĩa 0,05, có thể kết luận trẻ sơ sinh khi sử dụng sản phẩm của công ty có mức tăng trọng lượng ít hơn so với sản phẩm của đối thủ cạnh tranh hay không?

Bài 122: Bộ phận bán hàng của một công ty bách hóa thực hiện một nghiên cứu xem nơi bày bán lưới dao cạo có ảnh hưởng đến lượng hàng bán hay không. Trong mạng lưới tiêu thụ của công ty, người ta chọn ngẫu nhiên 13 cửa hàng: 7 cửa hàng đặt sản phẩm nơi quầy tính tiền; 6 cửa hàng khác sản phẩm được bày chung khu vực với các loại mỹ phẩm. Số lượng hàng bán (hộp) mỗi tuần ghi nhận được như sau:

Nơi để sản phẩm	Số lượng bán						
Quầy tính tiền	107	140	100	130	120	90	120
Khu vực bán mỹ phẩm	90	83	86	94	89	93	-

Giả sử sản phẩm tiêu thụ xấp xỉ phân phối chuẩn, có phương sai bằng nhau. Hãy so sánh mức bán trung bình mỗi tuần giữa hai nơi trưng bày hàng. Kết luận với mức ý nghĩa $\alpha = 5\%$.

Bài 123: Bộ phận kiểm tra chất lượng của một doanh nghiệp sản xuất vỏ xe chọn ngẫu nhiên một số sản phẩm của hai phân xưởng. Kết quả cho trong bảng sau:

Phân xưởng	Độ bền (ngàn km)				
	Dưới 50	50-55	55-60	60-65	Trên 65
Phân xưởng A	7	13	30	20	10
Phân xưởng B	10	15	40	9	6

Yêu cầu:

1. Có thể kết luận độ bền trung bình của sản phẩm sản xuất giữa hai phân xưởng là không khác nhau?
2. Giám đốc của doanh nghiệp công bố sản phẩm có thể sử dụng ít nhất là 50 ngàn km. Lời công bố ấy có quá sự thật không?

Bài 130: Chủ nhân một cửa hàng bán các loại đồ điện gia dụng tự hỏi có sự khác biệt hay không về doanh số bán của hai nhóm nhân viên bán hàng. Với một mẫu 40 ngày thuộc ca bán hàng của nam, kết quả cho thấy doanh số bán trung bình mỗi ngày là 15,4 triệu đồng với độ lệch tiêu chuẩn bằng 4,5 triệu đồng. Với một mẫu 50 ngày bán hàng của nhân viên nữ, kết quả cho thấy doanh số bán trung bình một ngày là 12,5 triệu đồng với độ lệch tiêu chuẩn bằng 3,4 triệu đồng. Ở mức ý nghĩa 0,05, hãy:

1. Phát biểu giả thuyết.
2. Xác định vùng bác bỏ giả thuyết H_0 .
3. Tính giá trị kiểm định.
4. Tính giá trị p và kết luận.

Bài 135: Một công ty sản xuất các loại bánh kẹo sản xuất thử một loại chocolate có vị bạc hà. Trước khi tung sản phẩm ra thị trường công ty thực hiện một khảo sát để tìm hiểu thị hiếu của khách hàng. Một mẫu 150 người lớn được cho dùng thử sản phẩm, kết quả cho thấy 87 khách hàng rất thích loại chocolate mới. Với một mẫu khác gồm 200 trẻ em, kết quả cho thấy 98 em thích sản phẩm mới.

1. Ước lượng khoảng tin cậy 95% cho khác biệt về tỷ lệ ưa thích sản phẩm giữa 2 nhóm khách hàng.
2. Số liệu trên có chứng tỏ rằng tỷ lệ thích sản phẩm mới của hai nhóm khách hàng trên là không khác nhau hay không? Kết luận với mức ý nghĩa 0,05.

Bài 140: Một nghiên cứu về thu nhập của các hộ gia đình ở ngoại thành của một thành phố được thực hiện. Khu vực ngoại thành được chia thành 7 địa bàn dân cư khác nhau, chọn ngẫu nhiên các hộ trong từng địa bàn và ghi nhận thu nhập. Địa bàn dân cư thứ 3 có 13 hộ được chọn, tất cả các địa bàn còn lại, mỗi địa bàn chọn 19 hộ. Kết quả ANOVA từ máy tính như sau:

Nguồn biến thiên	Tổng bình phương các độ lệch	Bậc tự do	Trung bình của bình phương các độ lệch (phương sai)	Giá trị kiểm định F
Giữa các nhóm	187,2649			
Trong nội bộ nhóm				
Tổng cộng	1269,6891			

Yêu cầu:

1. Hãy hoàn tất bảng ANOVA.
2. Ở mức ý nghĩa 0,01, có thể cho rằng thu nhập trung bình của các hộ gia đình ở các địa bàn dân cư khác nhau là như nhau được không?

***Bài 142:** Một nghiên cứu được thực hiện để so sánh tuổi thọ (giờ) của 4 nhãn hiệu pin: A, B, và C và D. Kết quả ghi nhận được như sau:

Hiệu A	Hiệu B	Hiệu C	Hiệu D
15	14	19	16
16	15	20	15
18	16	16	16
20	15	13	18
19	14	17	
20			

Với phương pháp ANOVA, ở mức ý nghĩa 0,05, có thể kết luận rằng tuổi thọ trung bình của 4 nhãn hiệu pin là không khác nhau được không? (giả định tuổi thọ pin có phân phối chuẩn, phương sai bằng nhau).

Bài 145: Trưởng phòng kỹ thuật của một nhà máy sản xuất vỏ xe thực hiện một nghiên cứu để đánh giá sự khác biệt về chất lượng sản phẩm giữa 3 ca sản xuất: ca sáng, ca chiều, và ca đêm. Chọn ngẫu nhiên một số sản phẩm để kiểm tra, kết quả ghi nhận như sau:

Thời gian sản xuất	Số sản phẩm	Độ bền trung bình (ngàn km)	Tổng bình phương các sai lệch
Sáng	10	25,95	6,255
Chiều	12	25,50	6,595
Đêm	15	23,75	7,555

Yêu cầu: Với mức ý nghĩa tùy theo quyết định của Anh (Chị), có thể kết luận rằng có sự khác biệt về độ bền giữa các sản phẩm sản xuất ra ở ca sáng, ca chiều, và ca đêm hay không? Nếu có, sự khác biệt đó như thế nào?

***Bài 213:** Số liệu về chỉ số giá cả và doanh số bán của một doanh nghiệp như sau:

Năm	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Chỉ số giá cả (%)	100	107	112	117	126	120	118	121
Doanh số tính theo giá hiện hành (tỷ đồng)	32	34,5	37	40,5	42,75	41,83	42,3	45,42

Yêu cầu:

- Xác định doanh số bán của công ty qua các năm theo giá so sánh. Vẽ đồ thị cho các dữ liệu tính được.
- Giả sử có thể mô tả biến động của doanh số bán (giá so sánh) theo dạng đường thẳng. Hãy ước lượng đường thẳng thích hợp nhất bằng cách dùng $\Sigma t = 0$. Từ đây, có thể nói gì về mức tăng, giảm trung bình hằng năm của doanh số trong thời kỳ 2000-2007? Vẽ đường thẳng này trên cùng một đồ thị với dữ liệu gốc.
- Dùng đường thẳng thích hợp nhất đã xây dựng ở câu (2), hãy dự đoán doanh số của công ty vào năm 2009.
- Cô Thủy, một nhân viên phụ trách kinh doanh, với cách đánh số thứ tự thời gian từ 0 đến 7, cũng xây dựng được một đường thẳng nhằm mô tả biến động của doanh số. Các hệ số của phương trình đường thẳng mà Anh (Chị) xây dựng ở câu (2) có khác với phương trình đường thẳng của cô Thủy? Dự đoán doanh số cho năm 2009 sẽ khác nhau? Hãy giải thích một cách ngắn gọn (*không yêu cầu tính toán*).
- Anh Phương, một nhân viên khác, dự đoán doanh số bán cho năm 2009 bằng cách dựa vào lượng tăng (giảm) tuyệt đối trung bình. Theo Anh (Chị), giá trị dự đoán sẽ khác với giá trị khi dựa vào phương trình đường thẳng. Hãy giải thích ngắn gọn sự giống và khác nhau giữa hai phương pháp dự đoán nói trên (*không yêu cầu tính toán*).

Bài 214: Số sản phẩm tiêu thụ của một công ty sản xuất đồ chơi trẻ em trong năm 20XX được trình bày trong bảng dưới đây:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sản phẩm tiêu thụ (1000 cái)	7	8	11,5	7	7,5	25	17	8	7,5	11	18	10

Yêu cầu:

1. Vẽ đồ thị cho các dữ liệu trên.
2. Giả sử có thể mô tả biến động sản phẩm tiêu thụ của công ty bằng phương trình đường thẳng. Hãy ước lượng đường thẳng thích hợp nhất bằng cách đánh số thứ tự thời gian từ 0 (ứng với tháng 1) đến 11 (ứng với tháng 12). Từ đây có thể nói gì về mức tăng giảm trung bình hàng tháng của sản phẩm tiêu thụ trong năm 20XX? Vẽ đường thẳng này trên cùng một đồ thị với dữ liệu gốc.
3. Dùng phương trình vừa tìm để dự đoán số sản phẩm tiêu thụ của công ty vào tháng 1 năm sau.
4. Anh Minh, một nhân viên phụ trách kinh doanh cũng tìm được phương trình đường thẳng với các đánh số thứ tự thời gian sao cho $\Sigma t = 0$. Các hệ số của phương trình mà Anh (Chị) tìm được ở (2) có khác với các hệ số của phương trình của anh Minh? Dự đoán sản phẩm tiêu thụ vào tháng 1 năm sau trong trường hợp này có khác với kết quả dự đoán ở (3)?
5. Theo ý kiến của Anh (Chị), kết quả dự đoán ở (3) có thích hợp không? Nếu không, Anh (Chị) hãy đề nghị mô hình thích hợp để dự đoán sản phẩm tiêu thụ của công ty vào tháng 1 năm sau.

Bài 221: Số liệu về giá cả và lượng hàng hóa tiêu thụ ở một thị trường như sau:

Hàng hóa	Đơn vị	Mức tiêu thụ hàng hóa năm 20X7 (tỷ đ)	Năm 20X8		Tỉ lệ tăng (+), giảm(-) lượng tiêu thụ 20X8 so 20X7 (%)
			Giá đơn vị (1000 đ)	Lượng hàng hóa tiêu thụ (1000 đơn vị)	
A	kg	6,5	54	100	+2,50
B	lít	8,25	72	205	-1,75
C	m	5,4	50	60	+1,50

Yêu cầu:

1. Xác định sự thay đổi về lượng tiêu thụ và giá cả tính chung cho cả 3 loại hàng hóa qua hai năm.
2. Phân tích sự thay đổi tổng mức tiêu thụ hàng hóa năm 20X8 so 20X7.
3. Có ý kiến cho rằng có thể phân tích tổng mức tiêu thụ thông qua hệ thống chỉ số dùng giá cả trung bình. Ý kiến của Anh (Chị) như thế nào?

Bài 224: Có số liệu về tình hình sản xuất của một doanh nghiệp:

Sản phẩm	Đơn vị	Chi phí sản xuất năm thứ i-1 (triệu đồng)	Tỷ lệ tăng (+), giảm (-) khối lượng sản phẩm năm i so với năm i-1 (%)
A	mét	530	-1,2
B	kg	450	+2,2
C	chiếc	510	+3,0
D	bộ	180	-4,5

Yêu cầu:

- Xác định chỉ số tổng hợp khối lượng sản phẩm.
- Xác định chỉ số tổng hợp giá thành sản phẩm, cho biết tổng chi phí sản xuất của 4 sản phẩm năm thứ i là 2195 triệu đồng.
- Phân tích sự thay đổi tổng chi phí sản xuất chung cho cả 4 loại sản phẩm năm i so với năm i-1.

Bài 225: Ở kỳ nghiên cứu, tổng chi phí của xí nghiệp Y tăng 40% so với kỳ gốc. Hãy phân tích biến động của tổng chi phí sản xuất do ảnh hưởng của các yếu tố cấu thành, biết rằng tổng chi phí sản xuất tăng 1,6 tỉ đồng do giá thành sản phẩm tăng, và tăng 1,92 tỉ đồng do khối lượng sản phẩm sản xuất tăng.

Bài 226: Số liệu về tình hình sản xuất của một doanh nghiệp hai quý đầu năm 20XX như sau:

Sản phẩm	Quý I		Chi phí sản xuất quý II (tỷ đồng)	Tỷ lệ tăng (+) giảm (-) về giá thành quý II so với quý I (%)
	Giá thành đơn vị sản phẩm (1000đ)	Số lượng sản phẩm sản xuất (1000 sản phẩm)		
A	10	100	1,2	+2
B	45	72	3	-2,5
C	25	85	2,5	+1,03

Yêu cầu:

- Xác định sự thay đổi về giá thành và số lượng sản phẩm sản xuất (tính chung cả 3 sản phẩm) giữa hai quý?
- Phân tích sự thay đổi tổng chi phí của doanh nghiệp giữa hai quý?
- Có ý kiến cho rằng có thể phân tích tổng chi phí của doanh nghiệp thông qua hệ thống chỉ số dùng giá thành trung bình. Ý kiến của Anh (Chị) như thế nào?

Bài 227: Số lượng về giá thành và lượng sản phẩm sản xuất ở một xí nghiệp như sau:

Sản phẩm	Đơn vị tính	Tỷ trọng chi phí sản xuất năm $i-1$ (%)	Năm i		Tỷ lệ tăng (+) giảm (-) về số lượng sản phẩm sản xuất năm i so với năm $i-1$ (%)
			Giá thành đơn vị sản phẩm (1000đ)	Số lượng sản phẩm sản xuất (1000 sản phẩm)	
A	m	19	50	100	+2,5
B	kg	30	12	83	+5
C	l	51	28	75	-1,85

Biết rằng tổng chi phí sản xuất của 3 sản phẩm năm i so với năm $i-1$ tăng lên 10,5%.

Yêu cầu:

1. Xác định sự thay đổi về giá thành và số lượng sản phẩm sản xuất (tính chung cả 3 sản phẩm) giữa hai năm?
2. Phân tích sự thay đổi tổng chi phí sản xuất 3 sản phẩm giữa hai năm?