

## **BÀI TẬP CHƯƠNG 8. KIỂM ĐỊNH GIẢ THIẾT THỐNG KÊ**

**10.1.** Xác định các khái niệm sau:

Sai lầm loại I

Sai lầm loại II

Mức ý nghĩa

Miền bác bỏ

**10.2** Tính miền bác bỏ trong mỗi trường hợp sau :

- $H_0: \mu = 1000$

$$H_A: \mu \neq 1000$$

$$\alpha = 0.05$$

- $H_0: \mu = 50$

$$H_A: \mu > 50$$

$$\alpha = 0.01$$

**10.3** Xây dựng phân phối mẫu và miền bác bỏ cho mỗi trường hợp trong 10.2

**10.4** Mẫu ngẫu nhiên với 200 quan sát từ biến ngẫu nhiên chuẩn có phương sai 10000 cho ra kết quả trung bình mẫu là 150. Kiểm định giả thuyết không với  $H_0: \mu = 160$  đối với giả thuyết đối  $H_A: \mu < 160$

Và  $\alpha = 0.05$

**10.5** Một chiếc máy sản xuất bóng với đường kính là 1cm. Trong 100 quả bóng lấy mẫu thì  $\bar{x} = 1.02$  cm. giả thuyết rằng độ lệch chuẩn là 0.1cm liệu ta có thể kết luận rằng với mức ý nghĩa 5% thì đường kính trung bình không là 1cm

**10.6**

a)  $H_0: \mu = 500$

$$H_A: \mu > 500$$

$$\alpha = 0.02$$

$$\sigma = 25 \quad n = 100$$

b)  $H_0: \mu = 20$

$$H_A: \mu \neq 20$$

$$\alpha=0.07 \quad \sigma = 2 \quad n=250$$

$$c) H_0: \mu = 1000$$

$$H_A: \mu \neq 1000 \quad \sigma = 50 \quad n=20$$

$$10.7 \text{ Cho : } \bar{x}=22.3 \quad \sigma = 12 \quad n=100$$

Kiểm tra các giả thuyết sau với  $\alpha=0.01$

$$H_0: \mu = 20$$

$$H_A: \mu \neq 20$$

**10.8** Kiểm tra các giả thuyết sau với  $\alpha=0.01$  biết rằng :  $n=25$  từ 1 mẫu chuẩn có phương sai 100 và  $\bar{x}=115$

$$H_0: \mu = 110$$

$$H_A: \mu \neq 110$$

**10.9** Làm lại bài 10,8 với  $n=16$

**10.10** Cho các thông tin từ mẫu có độ lệch chuẩn là 1 . Kiểm tra xem liệu có đủ bằng chứng chứng minh với độ tiêu biểu 5% rằng giá trị TB mẫu lớn hơn 5

7	3	3	9	4	8	4	8	7	8	5	9	5
	7	4	8	5	6	3	9	4	7	4	6	3
9												

**10.11** Giả sử các quan sát được lấy từ một mẫu chuẩn có độ lệch chuẩn là 10. Kiểm định xem với  $\alpha=0.10$  xác định xem liệu có đủ bằng chứng chứng minh giá trị TB  $\neq 25$

21	37	33	47	28	16	29	37	41	20
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

**10.12** Một trường đại học cho rằng điểm trung bình của các ứng viên cho chương trình học về kinh doanh tăng trong 3 năm trở lại đây. 3 năm trước, trung bình điểm thi là 920 và độ lệch chuẩn là 20. Lấy 36 mẫu trong kì thi năm nay thì thấy kết quả TB là 925. Với độ tiêu biểu là 5% thì chúng ta có thể kết luận rằng trường đã nói đúng hay ko ?

**10.13** Mức lương TB của công nhân là 620.4 . Trong một cuộc lấy mẫu ngẫu nhiên 100 nam công nhân thì cho kết quả là  $\bar{x}=682$ . Biết rằng độ lệch chuẩn là 82.09 ( $\alpha=0.05$ ) liệu ta có thể kết luận rằng mức lương của nam giới lớn hơn lương TB

**10.14** Một nhà máy SX bóng đèn quảng cáo rằng tính TB thì một bóng đèn sáng được 5000h. Để chứng minh thì một nhà thống kê lấy ngẫu nhiên 100 bóng đèn được lưu trong file XR10-14. Giả thuyết rằng độ lệch chuẩn là 400h thì với độ tiêu biểu 5% có thể kết luận quảng cáo của công ty là đúng

Biết :  $\bar{x} = 5065.5$   $n=100$

**10.15** CEO của một công ty tranh luận rằng những công nhân hạng xanh – được trả TB 30000 \$ 1 năm là những người được trả hậu hĩnh vì lương TB trong công ty là dưới 30000\$ Để kiểm định nhận xét này, một nhà môi giới lấy 350 công nhân hạng xanh làm mẫu và kết quả lưu trong file XR10-15. Nếu nhà môi giới giả định rằng thu nhập của công nhân hạng xanh có độ lệch chuẩn là 8000\$ thì với mức độ tiêu biểu 5% liệu CEO của công ty có đúng

$\bar{x}= 29120$  và  $n=350$

**10.16.** Kinh nghiệm quá khứ cho thấy hóa đơn điện thoại đường dài hàng tháng là phân bố chuẩn với độ kỳ vọng là \$17.85 và độ lệch chuẩn là \$3.87. Sau 1 chiến dịch quảng cáo với mục đích tăng mức sử dụng điện thoại đường dài, một biến ngẫu nhiên 25 hóa đơn hộ gia đình được thu thập. Kết quả ở phía dưới và lưu ở file XR10-16.

- Dữ liệu có cho ta biết với mức ý nghĩa 10% rằng chiến dịch đã thành công?
- Bạn phải giả sử điều gì để trả lời phần a?

Hóa đơn điện thoại đường dài hàng tháng

19.61 20.14 19.57 19.26 14.03 19.24 15.98 24.85 26.00 19.46 18.29 16.91 26.15  
19.64 16.75 20.52 25.47 18.19 12.56 28.47 14.13 19.72 17.05 13.92 12.38

**10.17.** Bài tự giải. Xác định giá trị p trong bài 10.12

**10.18.** Tìm giá trị p trong bài kiểm định sau

$H_0: \mu = 500$

$$H_A: \mu \neq 500$$

$$Z = 1.76$$

**10.19.** Tìm giá trị p trong bài kiểm định sau

$$H_0: \mu = 200$$

$$H_A: \mu > 200$$

$$Z = 2.63$$

**10.20.** Trong khi tiến hành bài kiểm định về giả thuyết( một nhà xác suất học tìm thấy  $z = 1.75$ . Tìm giá trị p

$$H_0: \mu = 600$$

$$H_A: \mu < 600$$

**10.21.** Tìm giá trị p trong bài kiểm định sau

$$H_0: \mu = 25$$

$$H_A: \mu \neq 25$$

$$\bar{x} = 29 \quad \sigma = 15 \quad n = 100$$

**10.22** Tìm giá trị p của bài kiểm định 10.14

**10.23** Tìm giá trị p trong bài kiểm định sau

$$H_0: \mu = 0$$

$$H_A: \mu > 0$$

$$Z = 0.0$$

**10.24** Tìm giá trị p trong bài 10.15

**10.25** Tính toán giá trị p để kiểm định giả thiết, biết rằng  $\bar{x} = 52$ ,  $n = 9$ ,  $\sigma = 5$ ,  $\alpha = 0.05$

$$H_0: \mu = 50$$

$$H_A: \mu > 50$$

**10.26** Làm lại 10.25 với  $n = 25$

**10.27** Làm lại 10.25 với  $n = 100$

**10.28.** Tham khảo 10.25 đến 10.27. Mô tả điều xảy ra với giá trị của bài kiểm định và giá trị p khi cỡ mẫu tăng.

**10.29** Làm lại 10.25 với  $\sigma = 10$

**10.30** Làm lại 10.30 với  $\sigma = 20$

**10.31** Xem lại 10.25 10.29 và 10.30, và cho biết điều gì xảy ra với giá trị bài kiểm định và giá trị p khi độ lệch chuẩn tăng

**10.32** Làm lại 10.25 với  $\bar{x}=54$

**10.33** Làm lại 10.25 với  $\bar{x}=56$

**10.34.** Tổng kết bài 10.25 10.32 và 10.33 bằng cách mô tả điều gì sẽ xảy ra với giá trị của bài kiểm định và giá trị p khi giá trị  $\bar{x}$  tăng

**10.35** Kiểm định giả thiết dưới đây và giá trị p biết rằng

$\bar{x}=99$ ,  $n= 100$ ,  $\sigma = 8$ ,  $\alpha = 0.05$

$H_0: \mu = 100$

$H_A: \mu < 100$

**10.36** Làm lại 10.35 với  $n = 50$

**10.37** Làm lại 10.35 với  $n = 20$

**10.38** Từ 10.35 đến 10.37 cho biết ảnh hưởng đến kiểm định thống kê và giá trị p của bài kiểm định khi cỡ mẫu tăng

**10.39** Làm lại 10.35 với  $\sigma = 12$

**10.40** Làm lại 10.35 với  $\sigma = 15$

**10.41** Tham khảo 10.35 10.39 và 10.40. Mô tả điều xảy ra với kiểm định thống kê và giá trị p khi độ lệch chuẩn tăng

**10.42** Làm lại với 10.35 với  $\bar{x}=98$

**10.43** Làm lại 10.35 với  $\bar{x}=96$

**10.44.** Tổng kết 10.35 10.42 và 10.43 bằng cách mô tả điều xảy ra với giá trị kiểm định thống kê và giá trị p khi  $\bar{x}$  tăng

**10.45** Hầu như mọi người lái xe thường xuyên ở Sydney đồng ý rằng giao thông đang trở nên tồi tệ hơn. Một mẫu ngẫu nhiên lựa chọn 50 ô tô có tốc độ được đo ở đường cao tốc trong giờ cao điểm. Kỳ vọng tốc độ là 60 km/h. Kỹ sư giao thông xác định kỳ vọng

2 năm trước và độ lệch chuẩn trên cùng đường cao tốc vào giờ cao điểm là 70 và 10km/h. Tìm giá trị p để xác định liệu kết quả mẫu cho đủ bằng chứng để kỹ sư kết luận rằng giao thông đường cao tốc đã kém đi trong 2 năm vừa qua

**10.46** Một mẫu ngẫu nhiên 18 nam giới trưởng thành (20-30 tuổi) được lấy mẫu. Mỗi người được hỏi họ giành bao nhiêu phút xem thể thao hằng ngày. Câu trả lời được liệt kê ở dưới. Biết rằng  $\sigma = 10$ . Kiểm định để xác định với mức ý nghĩa 5% liệu có đủ bằng chứng thống kê cho thấy rằng kỳ vọng lượng thời gian xem thể thao hằng ngày của nam giới trưởng thành là lớn hơn 50 phút

50 48 65 74 66 37 45 68 64

65 58 55 52 63 59 57 74 65

**10.48.** Một chiếc máy sản xuất ổ bi xe đạp đã được đặt bởi vậy mà đường kính trung bình là 0,5cm. Một mẫu gồm 10 ổ bi xe đạp đã được đo với kết quả cho dưới đây. Giả sử rằng độ lệch chuẩn là 0,05cm, chúng ta có thể kết luận gì mức ý nghĩa 5% khi đường kính trung bình không phải là 0,5cm?

0,48	0,50	0,49	0,52	0,53
0,48	0,49	0,47	0,46	0,51

**10.49.** Trong một lần thử giảm số lượng thời gian mà một người mất do tai nạn lao động, một nhà máy sản xuất lớn đã lắp đặt những thiết bị an toàn mới. Trong một quá trình kiểm tra độ hiệu quả của các thiết bị này, một mẫu ngẫu nhiên gồm 50 doanh nghiệp đã được chọn. Số lượng thời gian đã mất trong tháng trước và tháng sau khi lắp đặt thiết bị an toàn đã được ghi chép lại. Phần trăm thay đổi đã được tính toán và số liệu này được lưu trữ trong tập tin XR10-49. Giả sử rằng độ lệch chuẩn của mẫu là  $\sigma=5$ . Có thể suy luận ra điều gì với mức ý nghĩa 5% thì thiết bị an toàn mới này đạt hiệu quả.

**10.50.** Một cảnh sát giao thông tin rằng tốc độ trung bình của xe ô tô qua một đoạn đường cao tốc vượt quá mức giới hạn cho phép là 110 kmph. Tốc độ của một biến ngẫu nhiên gồm 200 xe ô tô được ghi lại và lưu trữ trong tập tin XR10-50. Những số liệu này đã

cung cấp bằng chứng đầy đủ với mức ý nghĩa 1% để ủng hộ cho niềm tin của người cảnh sát. Giá trị p của bài kiểm tra này là gì? (Giả sử rằng độ lệch tiêu chuẩn là 5)

**10.51.** Thói quen không hút thuốc lá ở công sở yêu cầu những nhân viên hút thuốc phải dừng và rời khỏi tòa nhà để hút. Một nghiên cứu đã chỉ ra rằng trung bình cứ khoảng 32 phút thì các nhân viên đó lại nghỉ giải lao để hút thuốc. Độ lệch tiêu chuẩn là 6 phút. Để làm giảm mức trung bình đó thì các phòng nghỉ với lượng khói thải mạnh đã được lắp đặt trong tòa nhà. Để xem những căn phòng này đã phục vụ mục đích thiết kế như thế nào thì người ta đã quan sát một mẫu ngẫu nhiên gồm 110 người hút thuốc lá. Tổng lượng thời gian họ rời khỏi bàn làm việc đã được ghi lại trong 1 ngày. Những số liệu này được lưu trữ trong tập tin XR10-51. Bài kiểm tra đã xác định thời gian rời khỏi bàn làm việc trung bình giảm đi. Tính giá trị p và đánh giá xem nó có cân đối với chi phí cho sai số loại 1 và 2 không.

**10.52.** Trong một mẫu ngẫu nhiên gồm 15 quan sát từ một mẫu chuẩn, chúng tôi tìm ra rằng  $\bar{x}$  và  $s = 10$ . Sử dụng  $\alpha = 0,01$ , kiểm định giả thiết:

$$H_0 : \mu = 160$$

$$H_A : \mu < 160$$

**10.53.** Với mỗi bài kiểm định giả thiết về giá trị trung bình của một mẫu chuẩn sau đây, xác định xem giả thiết bằng không có nên được từ chối hay không?

a.  $H_0 : \mu = 10\,000$

$$H_A : \mu > 10\,000$$

$$n = 10, \bar{x} = 11\,500, s = 3000, \alpha = 0,05$$

b.  $H_0 : \mu = 75$

$$H_A : \mu > 75$$

$$n = 29, \bar{x} = 77, s = 1, \alpha = 0,01$$

c.  $H_0 : \mu = 200$

$$H_A : \mu < 200$$

$$n = 25, \bar{x} = 175, s = 50, \alpha = 0,10$$

**10.54.** Một mẫu ngẫu nhiên gồm 75 quan sát từ một mẫu chuẩn với số liệu như sau:

$\bar{x} = 239,6$  ;  $s^2 = 1637,5$ . Kiểm định giả thiết sau với  $\alpha = 0,05$ :

$H_0 : \mu = 230$

$H_A : \mu \neq 230$

**10.55.** Số liệu sau (được lấy từ một mẫu chuẩn) cho chúng ta kết luận gì với  $\alpha = 0,10$ ,  $\mu > 7$ ?

4      8      12      11      14      6      12      8      9      5

**10.56.** Số liệu sau được lấy từ một mẫu chuẩn. Chúng ta có thể kết luận gì với mức ý nghĩa 5% khi mà trung bình mẫu không bằng 32?

25      18      29      33      17

**10.57.** Một mẫu ngẫu nhiên gồm 10 quan sát được lấy từ một tổng thể lớn:

7      12      8      4      9      3      4      9      5      2

a. Kiểm tra để xác định xem chúng ta có thể suy luận gì từ mức ý nghĩa 5% khi mà trung bình mẫu không bằng 5.

b. Điều kiện của phương pháp được sử dụng trong phần (a) là gì?

Các bài tập dưới đây được thiết kế theo dạng “cái gì sẽ xảy ra nếu..” để xác định điều sẽ xảy ra với những số liệu thống kê của các bài kiểm tra và ước lượng khoảng khi các kết luận thống kê thay đổi. Những bài toán này có thể được tính toán bằng tay hoặc sử dụng bài kiểm tra thống kê excel hoặc sách bài tập ước lượng.

**10.58.** Trung bình mẫu và độ lệch chuẩn của một mẫu ngẫu nhiên gồm 20 quan sát lấy từ một tổng thể chuẩn là  $\bar{x} = 23$ ,  $s = 9$ . Tính thống kê t (người tính bằng excel dùng hàm p-value) của bài kiểm tra được yêu cầu để xác định xem có đủ bằng chứng để suy luận ra mức ý nghĩa 5% khi trung bình mẫu lớn hơn 20.

**10.59.** Làm lại bài 10.58 với  $n = 10$ .

**10.60.** Làm lại bài 10.58 với  $n = 50$ .

**10.61.** Tham khảo từ bài 10.58 đến 10.60. Mô tả ảnh hưởng tới thống kê t (người tính bằng excel dùng hàm p-value) khi cỡ mẫu tăng.



- 10.62.** Làm lại bài 10.58 với  $s = 5$ .
- 10.63.** Làm lại bài 10.58 với  $s = 20$ .
- 10.64.** Liên quan đến bài tập 10.58, 10.62 và 10.63. Hãy thảo luận xem thống kê  $t$  (người tính bằng excel dùng hàm p-value) sẽ thay đổi thế nào khi độ lệch tiêu chuẩn giảm đi.
- 10.65.** Làm lại bài tập 10.58 với  $\bar{x} = 21$ .
- 10.66.** Làm lại bài tập 10.58 với  $\bar{x} = 26$ .
- 10.67.** Xem lại kết quả bài tập 10.58, 10.65 và 10.66. Thống kê  $t$  (người tính bằng excel dùng hàm p-value) thay đổi thế nào khi trung bình mẫu tăng.
- 10.68.** Một mẫu ngẫu nhiên 8 quan sát từ một cuộc điều tra dân số bình thường. Trung bình mẫu và độ lệch tiêu chuẩn là  $\bar{x} = 75$  và  $s = 50$ . Chúng ta có thể suy ra với mức ý nghĩa 10%, kỳ vọng lý thuyết thì thấp hơn 100 hay không?
- 10.69.** Làm lại bài tập 10.68 giả định rằng độ lệch tiêu chuẩn là  $\sigma = 50$ .
- 10.70.** Xem lại bài tập 10.68 và 10.69. Giải thích vì sao các thống kê kiểm định lại cho ra các kết quả khác nhau.
- 10.71.** Một bác sĩ về chế độ ăn uống công bố rằng người Úc trung bình bị thừa 5kg. Để kiểm tra thông tin này, một mẫu ngẫu nhiên 50 người Úc được kiểm tra cân nặng, sự khác nhau giữa cân nặng thực tế và cân nặng tiêu chuẩn được tính toán. Số trung bình và độ lệch chuẩn của chênh lệch này lần lượt là 6,5 và 2,2 kg. Liệu chúng ta có thể kết luận, với  $\alpha = 0,05$ , với chứng cứ đã có có đủ xác nhận công bố của bác sĩ là đúng không?
- 10.72.** Các nhà sinh thái học đã ủng hộ cho việc tái chế giấy báo như là một cách để tiết kiệm gỗ. Trong những năm gần đây, một số công ty đã thu lượm giấy báo từ các hộ gia đình và tái chế chúng. Gần đây một nhà phân tích tài chính cho một công ty như vậy đã tính toán rằng hãng này sẽ thu được lợi nhuận nếu lượng giấy thu được trung bình hàng tuần từ mỗi gia đình vượt quá 1kg. Trong 1 nghiên cứu để xác định độ linh hoạt của một nhà máy tái chế, một mẫu ngẫu nhiên gồm 100 hộ gia đình đã chỉ ra giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của trọng lượng giấy bỏ đi để tái chế hàng tuần là  $\bar{x} = 1,1\text{kg}$  và  $s = 0,35\text{kg}$ .

Với mức ý nghĩa 5%, những số liệu này có cung cấp đủ bằng chứng để cho phép nhà phân tích kết luận xem nhà máy tái chế có thu được lợi nhuận hay không?

**10.73.** Một người đưa thư ở Brisbane thông báo rằng thời gian đưa thư trung bình ít hơn 6 tiếng đối với người đưa thư trong địa phương. Một mẫu ngẫu nhiên là khoảng thời gian mà người đưa thư này dùng để chuyển các gói bưu phẩm tới một địa chỉ sang thị trấn khác với số liệu là thời gian chuyển phát (được làm tròn thành giờ đồng hồ):

7      3      4      6      10      5      6      4      3      8

a. Đây có phải là bằng chứng đầy đủ để chứng minh cho thông báo của người đưa thư trên, với mức ý nghĩa là 5%?

b. Giả định nào đã được đặt ra để trả lời câu (a)?

**10.74.** Một trong số các nguyên nhân chỉ trích việc chọn một địa điểm cho một cửa hàng bán quần áo nam mới là lượng tiêu dùng quần áo trung bình của các hộ gia đình ở vùng xung quanh. Một cuộc điều tra 20 hộ gia đình đã cho thấy rằng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn của lượng tiêu thụ quần áo hàng năm lần lượt là \$387 và \$60. Với mức ý nghĩa 5% chúng ta có thể kết luận gì khi mà lượng tiêu thụ trung bình hàng năm ít hơn \$400?

**10.75.** Các quan sát sau được lấy từ một tổng thể lớn. (Dữ liệu này được lưu trữ trong tập tin XR10-75)

22	18	25	28	19	20	24	26	19	26	27	22	23	25
25	18	20	26	18	26	27	24	20	19	18			

a. Kiểm tra để xác định xem chúng ta có thể suy luận gì tại mức ý nghĩa 10% khi giá trị trung bình mẫu lớn hơn 20.

b. Điều kiện yêu cầu cho phương pháp được dùng trong phần (a)? Sử dụng phương pháp đồ họa để kiểm tra xem những điều kiện yêu cầu có thỏa mãn không?

Sử dụng phần mềm để giải hoặc tính toán bằng tay với  $\bar{x} = 22,6$  ;  $s = 3,416$ ;

$n = 25$ .

**10.76.** Một mẫu ngẫu nhiên gồm 75 quan sát từ một tổng thể chuẩn được lưu trữ trong tập tin XR10-76. Kiểm định giả thiết với  $\alpha = 0,05$ .

$$H_0 : \mu = 103$$

$$H_A : \mu \neq 103$$

Sử dụng phần mềm để giải hoặc tính toán bằng tay với  $\bar{x} = 99,45$  ;  $s = 21,25$ ;  $n = 75$ .

**10.77.** Một bác sĩ khẳng định rằng trung bình người Úc nặng quá 10kg. Để kiểm tra khẳng định này, người ta đo cân nặng của một mẫu ngẫu nhiên gồm 100 người Úc và sự khác biệt giữa cân nặng thực tế và cân nặng lí tưởng đã được tính toán. Một vài số liệu đã được liệt kê dưới đây và được lưu trữ trong tập tin XR10-77. Những số liệu này có cho phép chúng ta suy luận xem khẳng định của bác sĩ là đúng với mức ý nghĩa 5% không?

Số cân mà người Úc đã vượt quá

16 4 4 4,5 11 7 7 6,5 14,5 5,5 . . . 8,5 16,5 17

Sử dụng phần mềm để giải hoặc tính toán bằng tay với  $\bar{x} = 12,175$  ;  $s = 7,9$ ;  $n = 100$ .

**10.78.** Cửa hàng bánh pizza quảng cáo rằng thời gian chờ đợi trung bình cho một lần gọi món là không đến 12 phút. Xét ngẫu nhiên 50 đơn đặt hàng ,lưu trữ trong file XR10-78. Một phần kết quả như sau.

A, điều này liệu đã đủ để khẳng định nội dung quảng cáo của cửa hàng pizza đúng chưa, với mức ý nghĩa 5%?

B, cần những gì để có thể khẳng định nội dung quảng cáo là đúng? sử dụng biểu đồ để minh họa.

Thời gian chờ đợi (phút)

10,4 10,8 10,0 13,2 11,6 12,4 9,8 8,0 14,2 10,8 ... 14,8 8,8 8.2

Sử dụng phần mềm để giải bài toán này hoặc  $\bar{x} = 11.74$ ,  $s = 2.04$ ,  $n = 50$ .

**10.79.** Công ty bán hàng tạp hóa trên internet được gọi là cửa hàng điện tử. Khách đặt hàng, thanh toán qua thẻ và được giao hàng bằng xe tải. Một cửa hàng điện tử đã phân tích lợi nhuận trung bình trên mỗi đơn đặt sẽ phải trên 85 \$. Để tính toán lợi nhuận của

một cửa hàng điện tử tại một thành phố lớn, họ đã sử dụng dịch vụ và ghi lại lượng đặt hàng của một số khách hàng ngẫu nhiên. Những dữ liệu này được lưu trữ trong tập tin XR10-79. Đến đây đã có thể khẳng định cửa hàng điện tử này có lợi nhuận được không? Sử dụng phần mềm để giải bài toán này hoặc  $\bar{x} = 89,27$ ,  $s = 17,30$ ,  $n = 85$ .

**10.80.** Cho các giả thuyết sau:

$$H_0: \mu = 1000$$

$$H_A: \mu \neq 1000$$

$\alpha = 0,05$ ;  $\sigma = 200$ ;  $n = 100$ . Tìm  $\beta$  khi  $\mu = 900, 940, 980, 1020, 1060, 1100$

**10.81**

Cho các giả thuyết sau, tính xác suất của lỗi loại II

a,  $H_0: \mu = 200$

$$H_A: \mu \neq 200$$

$\alpha = 0,05$ ;  $\sigma = 10$ ;  $n = 100$ . Tìm  $\beta$ , cho rằng  $\mu = 203$

b)  $H_0: \mu = 100$

$$H_A: \mu > 1000$$

$\alpha = 0,01$ ;  $\sigma = 50$   $n = 25$ . Tìm  $\beta$ , cho rằng  $\mu = 1050$

c)  $H_0: \mu = 50$

$$H_A: \mu < 50$$

$\alpha = 0.05$   $\sigma = 10$   $n = 40$ . Tìm  $\beta$ , vì  $\mu = 48$

**10.82.** Quay trở lại bài 10,80, biểu diễn  $\mu$  trên đồ thị (trục hoành) so với  $\beta$  (trên trục tung). Nếu cần, tính thêm  $\beta$  Đồ thị trên được gọi là đường điều hành (OC). Biểu đồ  $\mu$  với  $1 - \beta$  là đường thử nghiệm.

**10.83.** Làm lại bài 10,80 và 10,82, với  $n = 25$ . So sánh đồ thị này với đồ thị của bài 10.82?

**10.84.** Quay lại bài 10.12, tìm xác suất của kết luận : điểm trung bình TE không tăng với trung bình  $\mu$  là 930.

**10.85.** Hiệu trưởng một trường trung học cho rằng mỗi sinh viên trong trường nghỉ không tới 10 ngày/ năm. Độ lệch chuẩn là ba ngày. Để kiểm tra kết luận trên, ông đã áp dụng những kế hoạch sau đây:

(i)  $n=100$ ,  $\alpha=0.05$

(ii)  $n=100$ ,  $\alpha=0.01$

(iii)  $n=250$ ,  $\alpha=0.01$

Kế hoạch nào có xác suất thấp hơn của một lỗi loại II, cho giá trị trung bình là 9 ngày?

**10.86.** Người ta thử nghiệm một giả thuyết dân số trung bình là 145 chứ không phải ít hơn 145. 100 mẫu ngẫu nhiên được rút ra từ dân số (có độ lệch chuẩn là 20) cho lượng dân trung bình là 140. NẾU xác suất của mặt hàng A lỗi loại I là 0,05 tính xác suất lỗi loại II, giả sử dân số trung bình 142.

**10.87.** kiểm tra mỗi giả thuyết sau đây:

a)  $H_0: p=0.45$

$H_A: p \neq 0.45$

$\alpha=0.05$   $n=100$ ;  $\hat{p}=0.40$

b)  $H_0: p=0.7$

$H_A: p > 0.7$

$\alpha=0.01$  ;  $n=100$ ;  $\hat{p}=0.75$

c)  $H_0: p=0.25$

$H_A: p < 0.25$

$\alpha=0.10$   $n=2000$ ;  $\hat{p}=0.23$

**10.88.** Nếu  $\hat{p} = 0.57$  và  $n = 100$ , liệu đã có thể kết luận tỷ lệ dân số  $p > 0.05$  với mức ý nghĩa 5%?

**10.89.** Quay lại bài 10.87 xác định p- giá trị của mỗi phép thử.

**10.90.** Trong bài 10.87, xác định  $p$  khi:

a. Giá trị thực với  $p = 0.5$

b. Giá trị thực với  $p = 0.73$

c. Giá trị thực với  $p = 0.22$

**10.91.** Tương tự với  $n = 500$

**10.92.** Với mẫu gồm 400, quan sát thấy có 140 thành công. Có thể khẳng định với 1% độ tin cậy rằng xác suất thành công ít nhất là 65% không?

**10.93.** Tìm giá trị xs của bài 10.92

**10.94.** Đối với bài 10. 92, tính xác suất bao gồm  $p$  không vượt quá 65% khi giá trị thực là 68%

**10. 95.** Kiểm tra các giả định sau với  $\alpha = 0.10$

Hd:  $p = 0.05$

$H_A$ :  $p < 0.05$

$P = 0.1$

$N = 100$

**10.96.** Tìm giá trị XS P của bài 10.95

**10.97.** (Tự giải) Một doanh nghiệp sản xuất lốp khẳng định rằng 90% lốp của doanh nghiệp đó chạy được ít nhất 80 000 km. Với một mẫu ngẫu nhiên là 200, có 10 lốp bị hỏng trước khi chạy được 80000 km. Vậy con số trên có thể khẳng định được lời của doanh nghiệp đó không với  $\alpha = 0.10$ ?

**10.98.** Một mẫu gồm 100 đơn vị hàng hóa có 15 chiếc khiếm khuyết. Có thể khẳng định được với 10% độ tin cậy rằng tỉ lệ hàng khiếm khuyết vượt quá 10%?

**10.99.** Một hiệu sách trong 1 trường đại học khẳng định rằng 50% khách hàng của cửa hàng hài lòng về chất lượng và giá cả.

a. Nếu lời khẳng định trên là đúng thì xác suất của một mẫu ngẫu nhiên gồm 600 khách hàng, dưới 45% hài lòng?

b. Giả sử một mẫu ngẫu nhiên gồm 600 người với 270 người hài lòng. Có thể khẳng định gì về tuyên bố của hiệu sách?

**10.100.** Một chuyên gia tâm lý học tin rằng 80 % số nam giới lái xe khi bị lạc vẫn tiếp tục chạy xe cho đến khi đến địa điểm cần tìm thay vì dừng lại hỏi. Để kiểm chứng, ông

lấy một mẫu ngẫu nhiên gồm 350 nam giới lái xe và hỏi họ xem họ làm gì khi bị lạc. 75% nói rằng họ tiếp tục chạy xe. Có thể khẳng định gì với niềm tin này?

**10.101.** Một chuỗi nhà hàng thường xuyên khảo sát khách hàng của mình. Theo quản lý của chuỗi nhà hàng này thì 75% số khách hàng cho rằng đồ ăn tại đây ngon. Để kiểm chứng, họ tiến hành hỏi 460 khách hàng và nhận được kết quả là 70% cho rằng đồ ăn ngon. Nhận xét gì về khẳng định của nhà hàng?

**10.102.** Một giảng viên kế toán cho rằng không quá  $\frac{1}{4}$  số sinh viên ĐH kinh tế học chuyên ngành kế toán.

- a. Nếu lời khẳng định trên là đúng thì xét một mẫu gồm 1200 sinh viên kinh tế với hơn 336 người chuyên ngành kế toán, xác suất là gì?
- b. Một cuộc khảo sát gồm 1200 sinh viên kinh tế với 336 người dự định học kế toán. Nhận xét gì về nhận định của giảng viên đó.

**10.103.** Trong một quảng cáo thương mại, một công ty khẳng định rằng cứ có 5 nha sĩ thì có 4 người khuyên dùng chất trong thuốc đánh răng của công ty đó. Để kiểm tra nhận định này, chọn một mẫu ngẫu nhiên gồm 400 nha sĩ với câu trả lời là 0: Không, 1: Có (File XR10-103)

Nxet về nhận định của công ty đó

**10.104.** Giá trị P trong bài 10.103 là gì?

**10.105.** Một giảng viên kinh tế mới chọn một cuốn sách mới để giảng dạy. Kết thúc môn học, 100 sinh viên được chọn ngẫu nhiên để đánh giá cuốn sách. Câu trả lời là :

1 : Rất hay 2 : Hay 3 : Bình thường 4 : Không hay

**10.106.** Giả sử tiền công theo giờ của ngành công nghiệp hóa chất là một hàm phân phối với phương sai là \$7.6 và độ lệch chuẩn là \$0.6. Một mẫu ngẫu nhiên gồm 50 công nhân và tiền công theo giờ của họ được xác định là \$7.5. Ta có thể kết luận được rằng công nhân ở công ty này nhận được thù lao thấp hơn ngành không ?

**10.107.** p trong bài 10.106 là gì ?

**10.108.** Trong một vài năm qua, thời gian khách hàng ăn trong quầy ăn lưu động trung bình là 20h với độ lệch chuẩn là 3h. Năm nay, một cửa hàng khác được mở ra và người chủ của cửa hàng đầu tiên tin rằng điều này sẽ làm giảm lượng khách. Một mẫu gồm 15 tiếng cho thấy lượng khách trung bình là 18.7. Chúng ta có thể kết luận gì với dự đoán của người quản lý cửa hàng thứ 1 với 5% độ tin cậy ?

**10.109:** Một nhà sản xuất vi mạch xử lý khẳng định rằng ít nhất 90% các sản phẩm của ông là phù hợp với tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Trong một mẫu ngẫu nhiên gồm 1000 sản phẩm được lấy ra từ một khối lượng sản phẩm lớn đang hiện hành thì có 125 mẫu sản phẩm được phát hiện là không phù hợp. Với mức ý nghĩa là 1%, hãy lập những dữ liệu để cung cấp chứng cứ xác thực nhằm kết luận rằng khẳng định của nhà sản xuất là sai. Giá trị p của cuộc điều tra này là bao nhiêu?

**10.110:** Một chuyên gia về máy móc tự động nhận định rằng một số lượng lớn các cây xăng tự phục vụ đã dẫn đến sự bảo dưỡng xe hơi không tốt, và áp lực trung bình của một chiếc lốp có thể chịu ít nhất là 28 kilo đơn vị áp suất dưới tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Theo một cuộc kiểm tra nhanh cho 10 chiếc lốp, và số lượng đơn vị áp suất mà mỗi chiếc lốp dưới tiêu chuẩn của đã được thu thập. Dữ liệu kết quả (đơn vị kilo áp suất) được cho như sau:

48      62      14      0      34      41      21      34      55      62

Với mức ý nghĩa  $\alpha=0.05$ , hãy đưa ra dẫn chứng để khẳng định cho ý kiến của chuyên gia là đúng

**10.111:** Một hội viên của một nhà hàng đồ ăn nhanh đang xem xét việc xây dựng 1 nhà hàng ăn uống tại một địa điểm nhất định. Dựa vào phân tích tài chính, một vị trí xây dựng được cho là thích hợp nhất khi mà số lượng người đi bộ đi ngang qua đó ít nhất phải đạt 110 người/giờ. Một mẫu ngẫu nhiên được điều tra trong 50 giờ với giá trị trung bình  $\bar{x} = 110$ ,  $s=12$  người đi bộ/giờ. Với mức ý nghĩa  $\alpha = 0.05$ , Hãy lập dữ liệu cung cấp các chứng cứ xác thực để kết luận rằng vị trí đó là có thể xây dựng được.



**10.112:** Trong 2000 cuộc tuyển cử liên bang, 1 ứng viên nhận được 58% phiếu bầu. 4 tháng sau đó, 1 cuộc điều tra 700 người đã cho kết quả rằng bây giờ chỉ 54% lá phiếu bầu cho ứng viên đó. Với mức ý nghĩa  $=0.05$ , liệu đây có phải là những dẫn chứng quan trọng để kết luận rằng sự nổi tiếng của ứng viên này đang bị suy giảm?

**10.113:** Các văn phòng của công ty xe buýt tư nhân đang điều hành giữa 2 thành phố Brisbane và Sydney nhận định rằng ít hơn 10% tất cả các xe là chậm so với lịch trình. 1 mẫu ngẫu nhiên 70 xe buýt được lựa chọn kiểm tra và cho kết quả 60 xe là đúng lịch trình. Liệu chúng ta có thể kết luận rằng nhận định trên là sai ( với mức ý nghĩa  $= 0.10$ ).

**10.114:** Tại một vùng ngoại ô giàu có của Sydney, 22% các hộ gia đình đều có báo chủ nhật phân phát đến tận cửa, sau chiến dịch quảng bá thị trường nhằm tăng con số đó lên, một mẫu ngẫu nhiên gồm 200 hộ gia đình đã khảo sát , và kết quả là 61 hộ gia đình hiện tại có báo chủ nhật phân phát đến tận cửa. Với mức ý nghĩa  $= 5\%$ , liệu có thể kết luận rằng chiến dịch quảng bá ở trên đã thành công?

**10.115:** Người chủ của một bãi đỗ xe thành phố nghi ngờ rằng nhân viên mà bà đã thuê để điều hành bãi đỗ xe đang rút bớt tiền. Hóa đơn được cung cấp nhân viên này chỉ ra rằng trung bình 1 ngày có 125 xe gửi tại bãi, và trung bình mỗi xe gửi 3.5 giờ. Để xác định xem liệu nhân viên đó có lấy bớt tiền hay không, người chủ đã theo dõi bãi đỗ xe trong vòng 5 ngày, và có được số liệu sau:

120    130    124    127    128

Với 629 chiếc xe được quan sát trong vòng 5 ngày, giá trị trung bình là 3.6 giờ và độ lệch chuẩn là 0.4 giờ. Với mức ý nghĩa  $= 5\%$ , liệu người chủ có thể kết luận rằng nhân viên của bà đã lấy bớt tiền hay không?

**10.116:** Mạng lưới truyền thông thường cạnh tranh trong buổi tối ngày bầu cử để trở thành bên đầu tiên xác định được ứng viên đắc cử một cách chính xác nhất. Một trong những kỹ xảo thông dụng nhất là sự lấy mẫu ngẫu nhiên những cử tri ngay tại nơi thu phiếu bầu. Giả sử rằng trong cuộc cạnh tranh của 2 ứng viên, 500 người được lựa chọn ngẫu nhiên để khảo sát. Kết quả được lưu trong file XR10.116 với mã : 1=Đảng Tự do

2= Đảng Lao Động

Phân bố như sau: 1 232

2 268

Với mức ý nghĩa là 5%, liệu chúng ta có thể kết luận rằng ứng viên của Đảng Lao Động sẽ thắng cử?

**10.117:** Một công ty dầu khí gửi bản báo cáo hàng tháng cho những khách hàng đã mua dầu cũng như một số hạng mục khác có sử dụng thẻ tín dụng. Cho đến nay, công ty vẫn chưa sử dụng phong bì có ghi sẵn địa chỉ cho việc hoàn trả lại tiền. Trung bình số ngày trước khi thanh toán là 10.5 và độ lệch chuẩn là 3.3. Theo một thí nghiệm để quyết định xem việc gửi kèm phong bì có ghi địa chỉ sẽ thúc đẩy tốc độ thanh toán hay không, 100 khách hàng được lựa chọn ngẫu nhiên để gửi những phong bì có sẵn địa chỉ kèm theo hóa đơn tính tiền. Số ngày để thanh toán đã được lưu trong file XR 10.117. Một phần của dữ liệu mẫu được cho dưới đây:

9 14 8 9 9 11 9 9 4 8 9 4.....12 12 11

Với giá trị trung bình là 9.74,  $s = 100$ .

Với mức ý nghĩa 5%, hãy lập dữ liệu để đưa ra lý lẽ thuyết phục rằng việc đính kèm phong bì có ghi sẵn địa chỉ với hóa đơn thanh toán sẽ giúp cho việc thanh toán được nhanh chóng hơn.

**10.118:** Theo như bài tập 8.107. Hãy lập dữ liệu để đưa ra lý lẽ nhằm suy luận ra rằng sinh viên có nền tảng về giải quyết về hệ số các biến sẽ thực hành về thống kê tốt hơn là các sinh viên không có nền tảng. (Với giá trị TB = 71.88,  $s = 10.03$ ,  $n = 50$ .)

