**BÀI TẬP BUỔI 3**

***Khoảng tin cậy:***

**1.** Một công ty điện sản xuất các bóng đèn có tuổi thọ tuân theo phân phối chuẩn với độ lệch chuẩn 40 giờ. Nếu một mẫu 30 bóng có tuổi thọ trung bình là 780 giờ, hãy xác định khoảng tin cậy 96% đối với kỳ vọng tổng thể của tất cả các bóng điện do công ty này sản xuất.

**2.** Chiều cao của một mẫu ngẫu nhiên 50 sinh viên đại học cho thấy có giá trị trung bình 174.5cm và độ lệch chuẩn 6.9cm.

Xác định khoảng tin cậy 98% cho chiều cao trung bình của tất cả sinh viên đó;

**3.** Một máy sản xuất các mảnh kim loại có hình trụ. Một mẫu các mảnh được lấy ra với các đường kính là 1.01, 0.97, 1.03, 1.04, 0.99, 0.98, 0.99, 1.01 , 1.03cm. Xác định khoảng tin cậy 99% đối với đường kính trung bình của các mảnh được sản xuất ra, giả thiết đường kính có phân phối xấp xỉ chuẩn.

**4.** Một mẫu ngẫu nhiên 12 chốt nghiền được lấy trong một nghiên cứu về độ cứng Rockwell của đầu trên chốt. Các lần đo được tiến hành lần lượt cho 12 chốt, cho giá trị trung bình 48.50 với độ lệch chuẩn mẫu 1.5. Giả thiết các giá trị đo có phân phối chuẩn, xác định một khoảng tin cậy 90% cho độ cứng Rockwell trung bình.

**5.** Một mẫu ngẫu nhiên 200 cử tri được lựa chọn và 114 được xác định ủng hộ một ứng viên. Xác định khoảng tin cậy 96% cho tỷ lệ cử tri ủng hộ cho ứng viên đó.

**6.**Trong một mẫu ngẫu nhiên 1000 hộ gia đình trong 1 thành phố người ta thấy có228 người được cấp dầu để đun. Xác định khoảng tin cậy 99% cho tỷ lệ số gia đình trong thành phố được cấp dầu đun.

**7.** Theo một thông báo trên Roanoke Times & Word – News, 2/3 trong số 1600 thanh niên được phỏng vấn qua điện thoại cho biết họ cho rằng chương trình tàu con thoi không gian là một khoản đầu tư tốt của Chính phủ. Xác định khoảng tin cậy 95% cho tỷ lệ thanh niên Mỹ nghĩ rằng chương trình này là 1 cách đầu tư tốt của Chính phủ.

**Kiểm định giả thiết**

***1.*** Một mẫu ngẫu nhiên gồm 100 giấy báo tử ở Mỹ cho thấy tuổi thọ trung bình là 71,8 năm. Giả sử độ lệch chuẩn là 8,9 năm; có thể cho rằng tuổi thọ trung bình hiện nay là hơn 70 năm không? Cho mức ý nghĩa là 0,05.

**2.** Một hãng sản suất bóng đèn, có tuổi thọ trung bình của bóng là xấp xỉ phân phối chuẩn với kỳ vọng 800 giờ và độ lệch chuẩn 40 giờ. Kiểm định giả thuyết  giờ với đối thuyết  giờ nếu một mẫu ngẫu nhiên gồm 30 bóng có tuổi thọ trung bình là 778 giờ. Mức ý nghĩa 0,04.

**3.**Chiều cao trung bình của nữ sinh năm thứ nhất tại một trường cao đẳng là 162,5 cm và độ lệch chuẩn 6,9 cm. Có thể tin được hay không rằng có sự thay đổi độ cao trung bình nếu mẫu ngẫu nhiên gồm 50 nữ sinh có chiều cao trung bình 165,2 cm? Cho mức ý nghĩa là 0,01.

**4.**Kiểm định giả thuyết rằng thể tích của các hộp đựng loại dầu nhờn nào đó là 10 lít, nếu từ mẫu ngẫu nhiên gồm 15 hộp ta có các thể tích là:

9,5 10,2 9,7 10,1 10,3 10,1 9,8 9,9 10,4 10,3 9,8 9,4 10,4 10,6 10,8 9,7.

Sử dụng mức ý nghĩa 0,01 và giả sử phân phối của thể tích là chuẩn.

**5.**Một chuyên gia phân tích khẳng định thời gian để học sinh phổ thông làm một bài kiểm tra đã chuẩn hóa, là một biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn với kỳ vọng không quá 35 phút. Qua mẫu gồm 20 học sinh, người ta thấy thời gian trung bình để các em hoàn thành bài thi là 33,1 phút với độ lệch 4,3 phút. Với mức ý nghĩa 0,05 hãy kiểm định xem khẳng định đó có cơ sở không?

**6.** Một chuyên gia marketing của công ty sản xuất mì ống tin rằng, 40% người thích mì ống hơn lasagna (một loại món ăn). Qua phỏng vấn 200 người, thì có 90 người thích mì ống hơn. Có thể kết luận gì về khẳng định của chuyên gia, với mức ý nghĩa 0,05?

**7.** Giả sử trước đây, có 40% người trưởng thành ủng hộ án tử hình. Có thể tin được hay không, rằng tỷ lệ người ủng hộ án tử hình ngày nay đã tăng lên, nếu trong mẫu ngẫu nhiên gồm 35 người thì có 18 người đồng ý? Sử dụng mức ý nghĩa 0,05.

**8.** Một công ty xăng dầu khẳng định 1/5 số nhà trong thành phố nào đó được sưởi bằng dầu. Có thể nghi ngờ khẳng định này không, nếu trong một mẫu ngẫu nhiên gồm 1000 ngôi nhà, thì có 136 ngôi nhà được sưởi bằng dầu? Dùng mức ý nghĩa 0,01.

**9.** Tại một trường cao đẳng nào đó, người ta ước tính rằng nhiều hơn 25% sinh viên tới trường bằng xe đạp. Điều này có hợp lý không, nếu trong mẫu gồm 90 sinh viên có 28 bạn tới trường bằng xe đạp? Sử dụng mức ý nghĩa 0,05.