

5.48

a) Ta kiểm định với giả thuyết

$$\left. \begin{array}{l} H_0: \mu = 98,6 \\ H_1: \mu \neq 98,6 \end{array} \right\}$$

Ta có:

$$\left\{ \begin{array}{l} n = 25 \\ \alpha = 0,05 \\ \mu_0 = 98,6 \\ \bar{x} = 98,26 \\ s = 0,48 \end{array} \right.$$

Thống kê $T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ là tiêu chuẩn kiểm địnhNếu giả thuyết H_0 đúng thì $T \sim T(n-1)$

Ở mẫu thực nghiệm, tính giá trị thống kê kiểm định

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{98,26 - 98,6}{0,48/\sqrt{25}} = -3,5417$$

$$MBB: (-\infty; t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1}) \cup (t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1}; +\infty)$$

$$= (-\infty; -2,0639) \cup (2,0639; +\infty)$$

Vì $t \notin MBB$ nên ta bác bỏ H_0

$$\Rightarrow p\text{-value} = 2P(T^{24} \geq 3,5417) = 0,0017$$

$$b) KTC_{95\%}(\mu) = (\bar{x} - \varepsilon, \bar{x} + \varepsilon)$$

$$= (\bar{x} - t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + t_{1-\frac{\alpha}{2}}^{n-1} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}})$$

$$= (98,0619; 98,4581)$$

Ta có: $\mu_0 = 98,6 \notin KTC_{95\%}(\mu)$ tức bác bỏ H_0

5.51:

Gọi μ là giá trị trung bình tổng thể
ta kiểm định giả thuyết với:
$$\begin{cases} H_0: \mu = \mu_0 = 1 \\ H_1: \mu \neq \mu_0 = 1 \end{cases}$$

Ta có:
$$\begin{cases} n = 100 \\ \alpha = 0,05 \\ \bar{x} = 0,9856 \\ s = 0,02 \end{cases}$$

Thống kê $Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ là tiêu chuẩn kiểm định
nếu giả thuyết H_0 đúng thì $Z \sim N(0, 1)$
Từ mẫu thực nghiệm, ta tính giá trị thống kê kiểm định:

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} \approx -6,857$$

$$\begin{aligned} \text{MBB} &: (-\infty; -z_{1-\frac{\alpha}{2}}) \cup (z_{1-\frac{\alpha}{2}}; +\infty) \\ &= (-\infty; -1,96) \cup (1,96; +\infty) \end{aligned}$$

Vì $z \in \text{MBB}$ nên ta bác bỏ H_0 .

5.55

ta thực hiện kiểm định giả thuyết với:
$$\begin{cases} H_0: \mu \geq 40 \\ H_1: \mu < 40 \end{cases}$$

Ta có:
$$\begin{cases} n = 64 \\ \bar{x} = 38 \\ s = 5,8 \\ \mu_0 = 40 \end{cases}$$

Thống kê $Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ là tiêu chuẩn kiểm định
nếu giả thuyết H_0 đúng thì $Z \sim N(0, 1)$
từ mẫu thực nghiệm, ta tính giá trị thống kê kiểm định:

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{38 - 40}{5,8/\sqrt{64}} = -2,75$$

Từ đó $P_{\text{value}} = P(Z < -2,75) = 0,0029 < 0,05$

\Rightarrow Ta bác bỏ H_0 (nhận H_1)

THUẬN TIẾN

5.57:

Ta kiểm định với giả thuyết $H_0: \mu = 800$
 $H_1: \mu \neq 800$

Từ đề bài, ta có: $n = 30$
 $\bar{x} = 788$
 $\mu_0 = 800$
 $\sigma = 40$

Thống kê $Z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$ là tiêu chuẩn kiểm định từ mẫu thực nghiệm, ta tính giá trị thống kê kiểm định

$$z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \approx -1,64$$

Khi đó $P\text{-value} = 2P(Z > 1,64) = 0,1 > 0,05$ nên ta chưa đủ cơ sở bác bỏ H_0 .

5.59

Ta kiểm định với giả thuyết: $H_0: \mu = 10$
 $H_1: \mu \neq 10$

Ta có: $n = 10$
 $\bar{x} = 10,06$
 $s = 0,24$
 $\mu_0 = 10$

Thống kê $T = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ là tiêu chuẩn kiểm định

Từ mẫu thực nghiệm, ta tính giá trị thống kê kiểm định

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}} = \frac{10,06 - 10}{0,24/\sqrt{10}} \approx 0,79$$

Từ đó: $P\text{-value} = 2P(T^9 > 0,79) = 0,449 > 0,01$
 \Rightarrow ta chưa đủ cơ sở bác bỏ H_0 .