A. Ước lượng các tham số của biến ngẫu nhiên

1. *Ước lượng trung bình tổng thể μ*

a. *Trường hợp đã biết σ^2*

Khoảng tin cậy đối xứng: $\bar{x} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} . u_{\frac{\alpha}{2}} < \mu < \bar{x} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} . u_{\frac{\alpha}{2}}$

Khoảng tin cậy bên trái: $\mu < \bar{x} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} . u_{\alpha}$

Khoảng tin cậy bên phải: $\mu > \bar{x} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} . u_{\alpha}$

b. *Trường hợp chưa biết σ^2*

Khoảng tin cậy đối xứng: $\bar{x} - \frac{s}{\sqrt{n}} . t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)} < \mu < \bar{x} + \frac{s}{\sqrt{n}} . t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)}$

Khoảng tin cậy bên trái: $\mu < \bar{x} + \frac{s}{\sqrt{n}} . t_{\alpha}^{(n-1)}$

Khoảng tin cậy bên phải: $\mu > \bar{x} - \frac{s}{\sqrt{n}} . t_{\alpha}^{(n-1)}$

Lưu ý: Khi n>30 thì giá trị tới hạn Student xấp xỉ giá trị tới hạn chuẩn. (thay $t_{\alpha}^{(n)}$ bởi u_{α})

2. *Ước lượng phương sai tổng thể σ^2*

a. *Trường hợp đã biết μ*

Khoảng tin cậy hai phía: $\frac{ns^{*2}}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}(n)} < \sigma^2 < \frac{ns^{*2}}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}(n)}$

Khoảng tin cậy bên trái: 0<σ^2<$\frac{ns^{*2}}{\chi^2_{1-\alpha}(n)}$

Khoảng tin cậy bên phải: $\sigma^2 > \frac{ns^{*2}}{\chi^2_{\alpha}(n)}$

Trong đó: $s^{*2} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu)^2$

b. *Trường hợp chưa biết μ*

Khoảng tin cậy hai phía: $\frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}(n-1)} < \sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1)}$

Khoảng tin cậy bên trái: 0< $\sigma^2 < \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{1-\alpha}(n-1)}$

Khoảng tin cậy bên phải: $\sigma^2 > \frac{(n-1)s^2}{\chi^2_{\alpha}(n-1)}$

Lưu ý: $\sigma^2 <$: độ phân tán tối đa, độ rủi ro tối đa, độ đồng đều (ổn định) tối thiểu.

$\sigma^2 >$: độ đồng đều tối đa, phân tán tối thiểu,…

3. *Ước lượng tỷ lệ tổng thể p*

Khoảng tin cậy đối xứng: $f - \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}.u_{\frac{\alpha}{2}} < p < f + \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}.u_{\frac{\alpha}{2}}$

Khoảng tin cậy bên trái: $p < f + \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}.u_{\alpha}$

Khoảng tin cậy bên phải: p > $f - \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}}.u_{\alpha}$

B. Kiểm định giả thuyết thống kê

<u>Lưu ý:</u> Thứ tự áp dụng cho giả thuyết H_1: ≠; >, <

1. *Kiểm định trung bình tổng thể μ*

a. *Trường hợp đã biết* σ^2: $U = \frac{\bar{X}-\mu_0}{\sigma}.\sqrt{n}$

Miền bác bỏ H_0: $\left\{|U| > u_{\frac{\alpha}{2}},\ U > u_\alpha; U < -u_\alpha\right\}$

b. *Trường hợp chưa biết* σ^2: $T = \frac{\bar{X}-\mu_0}{s}.\sqrt{n}$

Miền bác bỏ H_0: $\left\{|T| > t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)},\ T > t_\alpha^{(n-1)}; T < -t_\alpha^{(n-1)}\right\}$

2. *Kiểm định phương sai tổng thể* σ^2

$$\chi^2 = \frac{(n-1)s^2}{\sigma_0^2}$$

Miền bác bỏ H_0: $\left\{0 < \chi^2 < \chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-1) \cup \chi^2 > \chi^2_{\frac{\alpha}{2}}(n-1);\ \chi^2 > \chi^2_\alpha(n-1);\ 0 < \chi^2 < \chi^2_{1-\alpha}(n-1)\right\}$

3. *Kiểm định tỷ lệ tổng thể p*

$$U = \frac{(f-p_0)\sqrt{n}}{\sqrt{p_0(1-p_0)}}$$

Miền bác bỏ H_0: $\left\{|U| > u_{\frac{\alpha}{2}},\ U > u_\alpha; U < -u_\alpha\right\}$