

$P(B/A) = P(B) = P(B/\bar{A})$ (độc lập) $P(A.B) = P(A).P(B/A) = P(B).P(A/B)$ $P(A.B) = P(A).P(B)$ (độc lập)	
$P(B/A) = \frac{P(A.B)}{P(A)}$ $P(A_1A_2...A_n) = P(A_1).P(A_2/A_1)P(A_3/A_1A_2)...P(A_n/A_1A_2...A_{n-1})$ $P(A_1A_2...A_n) = P(A_1).P(A_2) ...P(A_n)$ (độc lập)	
XS đầy đủ: $P(A) = P(H_1)/P(A/H_1) + P(H_2)/P(A/H_2) + ... + P(H_n)/P(A/H_n)$	
Định lý cộng XS $P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A.B)$ $P(A+B) = P(A) + P(B)$ (xung khắc $A.B=\emptyset$) $P(A_1+A_2+...+A_n) = P(A_1)+P(A_2)+ ...+P(A_n)$ (xung khắc)	Bayes: $P(H_i/A) = \frac{P(H_i).P(A/H_i)}{P(A)}$ De Morgan: $\overline{A+B} = \bar{A}.\bar{B}; \overline{A.B} = \bar{A} + \bar{B}$

Hàm mật độ: $f(x) = F'(x)$ $f(x) \geq 0 \forall x; \int_{-\infty}^{+\infty} f(x)dx = 1$ $P(a < x < b) = \int_a^b f(x)dx$ $F(x) = \int_{-\infty}^x f(x)dx$ $E(X) = \int_{-\infty}^{+\infty} x.f(x)dx$ (liên tục) $E(X^2) = \int_{-\infty}^{+\infty} x^2.f(x)dx$ (liên tục)	Hàm phân phối XS: $0 \leq F(x) \leq 1$ $F(-\infty) = 0; F(+\infty) = 1;$ $P(a < X < b) = F(b) - F(a)$ Kỳ vọng $E(X) = x_1P_1 + x_2P_2 + ... + x_nP_n$ $E(c) = c$ $E(X+Y) = E(X) + E(Y)$ $E(c.X) = c.E(X)$ $E(X.Y) = E(X).E(Y)$ (độc lập) Phương sai $V(X) = E(X^2) - (E(X))^2$ $V(c) = 0$ $V(X \pm Y) = V(X) + V(Y)$ (độc lập) $V(c.X) = c^2.V(X)$ Độ lệch chuẩn $\sigma_x = \sqrt{V(X)}$	Công thức Bernoulli: $P_n(k) = C_n^k . p^k . q^{n-k}; q = 1 - p$ Quy luật pp nhị thức Bernoulli: $X \sim B(n; p)$ $E(X) = n.p; V(X) = n.p.q;$ $\sigma_x = \sqrt{n.p.q}$ Chú ý: $X \sim B(n; p)$ thỏa mãn: $n \geq 5$ và $\left \sqrt{\frac{p}{1-p}} - \sqrt{\frac{1-p}{p}} \right \cdot \frac{1}{\sqrt{n}} < 0,3$ thì $X \sim N(\mu=n.p, \sigma^2=npq)$
Quy luật pp chuẩn $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ $f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$ $E(X) = \mu; V(X) = \sigma^2$ $\sigma_x = \sqrt{V(X)} = \sigma$	$\Phi_0(-u) = -\Phi_0(u)$ $u \geq 5 \Rightarrow \Phi_0(u) = 0,5$ $P(a < U < b) = \Phi_0(b) - \Phi_0(a)$ $P(U < b) = 0,5 + \Phi_0(b)$ $P(U > a) = 0,5 - \Phi_0(a)$ Giá trị giới hạn chuẩn U_α $P(U > U_\alpha) = \alpha, 0 \leq \alpha \leq 1$	$P(a < X < b) = \Phi_0\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right) - \Phi_0\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)$ $P(X < b) = 0,5 + \Phi_0\left(\frac{b-\mu}{\sigma}\right)$ $P(a < X) = 0,5 - \Phi_0\left(\frac{a-\mu}{\sigma}\right)$

trung bình (μ) phương sai (σ^2) độ lệch chuẩn (σ) tỷ lệ ($p=M/N$)	Tổng thể ng/cứu N, dấu hiệu ng/cứu X: Bảng phân phối tần số/ tần suất <table><tr><td>X</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>...</td><td>x_k</td></tr><tr><td>N</td><td>N_1</td><td>N_2</td><td>...</td><td>N_k</td></tr><tr><td>P</td><td>p_1</td><td>p_2</td><td>...</td><td>p_k</td></tr></table>	X	x_1	x_2	...	x_k	N	N_1	N_2	...	N_k	P	p_1	p_2	...	p_k	Mẫu ngẫu nhiên: Bảng phân phối tần số/ tần suất <table><tr><td>x_i</td><td>x_1</td><td>x_2</td><td>...</td><td>x_k</td></tr><tr><td>n_i</td><td>n_1</td><td>n_2</td><td>...</td><td>n_k</td></tr><tr><td>f_i</td><td>f_1</td><td>f_2</td><td>...</td><td>f_k</td></tr></table>	x_i	x_1	x_2	...	x_k	n_i	n_1	n_2	...	n_k	f_i	f_1	f_2	...	f_k
X	x_1	x_2	...	x_k																												
N	N_1	N_2	...	N_k																												
P	p_1	p_2	...	p_k																												
x_i	x_1	x_2	...	x_k																												
n_i	n_1	n_2	...	n_k																												
f_i	f_1	f_2	...	f_k																												
Trung bình mẫu $\overline{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_k}{n}; \quad \overline{X^2} = \sum_{i=1}^k X_i^2 n_i$ Tổng bình phương các sai lệch $SS = \sum_{i=1}^n (X_i - \overline{X})^2 . n_i$ Trung bình bình phương các sai lệch $MS = \overline{X^2} - (\overline{X})^2$ Phương sai mẫu: $S^2 = \frac{n}{n-1} MS$ Độ lệch chuẩn $S = \sqrt{S^2}$																																
Chú ý: khi mẫu ($X_1, X_2, \dots, X_k$) nhận giá trị cụ thể ($x_1, x_2, \dots, x_k$), ta có giá trị cụ thể: $\overline{x}, s^{*2}, ss, ms, s^2$ <table><tr><td>x</td><td>n</td><td>x.n</td><td>x^2n</td><td>$\overline{x} = \frac{(tong2)}{(tong1)}$</td></tr><tr><td>$x_1$</td><td>$n_1$</td><td>$x_1.n_1$</td><td>$x_1^2.n_1$</td><td>$\overline{x^2} = \frac{(tong3)}{(tong1)}$</td></tr><tr><td>$x_2$</td><td>$n_2$</td><td>$x_2.n_2$</td><td>$x_2^2.n_2$</td><td>$ms = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td></td></tr><tr><td>x_k</td><td>n_k</td><td>$x_k.n_k$</td><td>$x_k^2.n_k$</td><td></td></tr><tr><td>Σ</td><td>(tong1)</td><td>(tong2)</td><td>(tong3)</td><td>$s^2 = \frac{n}{n-1} ms$</td></tr></table>			x	n	x.n	x^2n	$\overline{x} = \frac{(tong2)}{(tong1)}$	x_1	n_1	$x_1.n_1$	$x_1^2.n_1$	$\overline{x^2} = \frac{(tong3)}{(tong1)}$	x_2	n_2	$x_2.n_2$	$x_2^2.n_2$	$ms = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$	...	...	...	...		x_k	n_k	$x_k.n_k$	$x_k^2.n_k$		Σ	(tong1)	(tong2)	(tong3)	$s^2 = \frac{n}{n-1} ms$
x	n	x.n	x^2n	$\overline{x} = \frac{(tong2)}{(tong1)}$																												
x_1	n_1	$x_1.n_1$	$x_1^2.n_1$	$\overline{x^2} = \frac{(tong3)}{(tong1)}$																												
x_2	n_2	$x_2.n_2$	$x_2^2.n_2$	$ms = \overline{x^2} - (\overline{x})^2$																												
...	...	...	...																													
x_k	n_k	$x_k.n_k$	$x_k^2.n_k$																													
Σ	(tong1)	(tong2)	(tong3)	$s^2 = \frac{n}{n-1} ms$																												

ƯỚC LƯỢNG : $X \sim N(\mu, \sigma^2)$

	Khi biết σ^2	Khi chưa biết σ^2
ƯL trung bình tổng thể	$U = \frac{(\bar{X} - \mu)}{\sigma} \sim N(0,1)$	$T = \frac{(\bar{X} - \mu)\sqrt{n}}{S} \sim T(n-1)$
Khoảng tin cậy đối xứng	$\bar{X} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}} < \mu < \bar{X} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}}$	$\bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)} < \mu < \bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)}$
Sai số của ước lượng Độ dài tin cậy	$\varepsilon = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}} ; l = 2\varepsilon$	$\varepsilon = \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)} ; l = 2\varepsilon$
Khoảng tin cậy tối đa	$\mu < \bar{X} + \frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\alpha}$	$\mu < \bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha}^{(n-1)}$
Khoảng tin cậy tối thiểu	$\mu > \bar{X} - \frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\alpha}$	$\mu > \bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha}^{(n-1)}$
Kích thước mẫu $\varepsilon \leq \varepsilon_0 \Rightarrow$	$\frac{\sigma}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}} \leq \varepsilon_0 \Rightarrow n' \geq \left(\frac{\sigma U_{\alpha/2}}{\varepsilon_0} \right)^2$	$\varepsilon = \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\frac{\alpha}{2}}^{(n-1)} \leq \varepsilon_0 \Rightarrow n' \geq \left(\frac{S t_{\alpha/2}^{(n-1)}}{\varepsilon_0} \right)^2$
Độ dài tin cậy đối xứng $l \leq l_0 \Rightarrow$	$n' \geq \left(\frac{2\sigma U_{\alpha/2}}{\varepsilon_0} \right)^2$	$n' \geq \left(\frac{2S t_{\alpha/2}^{(n-1)}}{l_0} \right)^2$

	Khi đã biết μ	Khi chưa biết μ
ƯL phương sai tổng thể σ^2	$\chi^2 = \frac{nS^{*2}}{\sigma^2} \sim \chi^{2(n)}$	$\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^{2((n-1))}$
Với độ tin cậy $1-\alpha$ cho trc Khoảng tin cậy 2 phía	$\frac{nS^{*2}}{\chi_{\frac{\alpha}{2}}^{2(n)}} < \sigma^2 < \frac{nS^{*2}}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^{2(n)}}$	$\frac{(n-1)S^2}{\chi_{\frac{\alpha}{2}}^{2(n-1)}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^{2(n-1)}}$
Khoảng tin cậy tối đa	$\sigma^2 < \frac{nS^{*2}}{\chi_{1-\alpha}^{2(n)}}$	$\sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi_{1-\alpha}^{2(n-1)}}$
Khoảng tin cậy tối thiểu	$\sigma^2 > \frac{nS^{*2}}{\chi_{\alpha}^{2(n)}}$	$\sigma^2 > \frac{(n-1)S^2}{\chi_{\alpha}^{2(n-1)}}$

ƯL tỷ lệ tổng thể $U = \frac{(f - p)\sqrt{n}}{\sqrt{f(1-f)}} \sim N(0,1)$ Khoảng tin cậy đối xứng $f - \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}} < p < f + \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}}$ Sai số của ước lượng $\varepsilon = \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} U_{\frac{\alpha}{2}}$ Độ dài khoảng tin cậy đx: $l = 2\varepsilon$	Khoảng tin cậy tối đa: $p < f + \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} U_{\alpha}$ Khoảng tin cậy tối thiểu: $p > f - \frac{\sqrt{f(1-f)}}{\sqrt{n}} U_{\alpha}$ Xác định kích thước mẫu <table> <tr> <td>$\varepsilon \leq \varepsilon_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{\varepsilon_0} \right]^2$</td><td>$l \leq l_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{2\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{l_0} \right]^2$</td></tr> </table>	$\varepsilon \leq \varepsilon_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{\varepsilon_0} \right]^2$	$l \leq l_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{2\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{l_0} \right]^2$
$\varepsilon \leq \varepsilon_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{\varepsilon_0} \right]^2$	$l \leq l_0 \Rightarrow$ $n' \geq \left[\frac{2\sqrt{f(1-f)} \cdot U_{\alpha/2}}{l_0} \right]^2$		

KIỂM ĐỊNH $X \sim N(\mu, \sigma^2)$

	Khi đã biết σ^2	Khi chưa biết σ^2
Kiểm định trung bình (μ) Tiêu chuẩn KĐ:	$U = \left(\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma} \right) \sqrt{n}$	$T = \frac{(\bar{X} - \mu) \sqrt{n}}{S}$
$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu \neq \mu_0$	$W_\alpha = (-\infty, -U_{\alpha/2}) \cup (U_{\alpha/2}, +\infty)$	$W_\alpha = (-\infty, -t_{\alpha/2}^{(n-1)}) \cup (t_{\alpha/2}^{(n-1)}, +\infty)$
$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu > \mu_0$	$W_\alpha = (U_\alpha, +\infty)$	$W_\alpha = (t_\alpha^{(n-1)}, +\infty)$
$H_0: \mu = \mu_0$ $H_1: \mu < \mu_0$	$W_\alpha = (-\infty, -U_\alpha)$	$W_\alpha = (-\infty, -t_\alpha^{(n-1)})$

Kiểm định phương sai (σ^2)		Kiểm định tỷ lệ tổng thể	
Tiêu chuẩn KĐ: $\chi^2 = \frac{(n-1)S^2}{\sigma_0^2}$		Tiêu chuẩn KĐ: $U = \frac{(f - p_0)\sqrt{n}}{\sqrt{p_0(1-p_0)}} \sim N(0,1)$	
$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$ $H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$	$W_\alpha = (0, \chi_{1-\frac{\alpha}{2}}^{2(n-1)}) \cup (\chi_{\frac{\alpha}{2}}^{2(n-1)}, +\infty)$	$H_0: p = p_0$ $H_1: p \neq p_0$	$W_\alpha = (-\infty, -U_{\alpha/2}) \cup (U_{\alpha/2}, +\infty)$
$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$ $H_1: \sigma^2 > \sigma_0^2$	$W_\alpha = (\chi_\alpha^{2(n-1)}, +\infty)$	$H_0: p = p_0$ $H_1: p > p_0$	$W_\alpha = (U_\alpha, +\infty)$
$H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$ $H_1: \sigma^2 < \sigma_0^2$	$W_\alpha = (0, \chi_{1-\alpha}^{2(n-1)})$	$H_0: p = p_0$ $H_1: p < p_0$	$W_\alpha = (-\infty, -U_\alpha)$

Kiểm định 2 trung bình $X_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2); X_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$		Kiểm định 2 tỷ lệ $X_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2); X_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$	
TCKĐ: $U = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \sim N(0,1)$		TCKĐ: $U = \frac{f_1 - f_2}{\sqrt{\bar{f}(1-\bar{f})(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$ $f_1 = \frac{m_1}{n_1}; f_2 = \frac{m_2}{n_2}; \bar{f} = \frac{m_1 + m_2}{n_1 + n_2}$	
$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$	$W_\alpha = (-\infty, -U_{\alpha/2}) \cup (U_{\alpha/2}, +\infty)$	$H_0: p_1 = p_2$ $H_1: p_1 \neq p_2$	$W_\alpha = (-\infty, -U_{\alpha/2}) \cup (U_{\alpha/2}, +\infty)$
$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$	$W_\alpha = (U_\alpha, +\infty)$	$H_0: p_1 = p_2$ $H_1: p_1 > p_2$	$W_\alpha = (U_\alpha, +\infty)$
$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 < \mu_2$	$W_\alpha = (-\infty, -U_\alpha)$	$H_0: p_1 = p_2$ $H_1: p_1 < p_2$	$W_\alpha = (-\infty, -U_\alpha)$

Kiểm định phương sai hai tổng thể $X_1 \sim N(\mu_1, \sigma_1^2), X_2 \sim N(\mu_2, \sigma_2^2)$		Kiểm định tính độc lập của 2 biến định tính	
Tiêu chuẩn kiểm định: $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$		$\begin{cases} H_0: X \text{ và } Y \text{ đ độc lập} \\ H_1: X \text{ và } Y \text{ phụ thuộc} \end{cases}$	
$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \end{cases}$	$W_\alpha = (f_\alpha^{(n_1-1; n_2-1)}, +\infty)$	$\chi^2 = n \left(\sum_{i,j} \frac{n_{ij}^2}{n_i m_j} - 1 \right)$ Tiêu chuẩn kiểm định: $W_\alpha = (\chi_\alpha^{2(k-1)(h-1)}, +\infty)$	
$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 < \sigma_2^2 \end{cases}$	$W_\alpha = (0; f_{1-\alpha}^{(n_1-1; n_2-1)})$	Kiểm định biến ngẫu nhiên có phân phối chuẩn $\begin{cases} H_0: X \text{ có phân phối chuẩn} \\ H_1: X \text{ không có phân phối chuẩn} \end{cases}$	
$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{cases}$	$W_\alpha = (0; f_{1-\frac{\alpha}{2}}^{(n_1-1; n_2-1)}) \cup (f_{\frac{\alpha}{2}}^{(n_1-1; n_2-1)}, +\infty)$	$JB = n \left[\frac{a_3^2}{6} + \frac{(a_4 - 3)^2}{24} \right]$ Tiêu chuẩn kiểm định: $a_3 = \frac{1}{s^3} \sum_i \frac{(x_i - \bar{x})^3 n_i}{n}; a_4 = \frac{1}{s^4} \sum_i \frac{(x_i - \bar{x})^4 n_i}{n}$ $W_\alpha = (\chi_\alpha^{2(2)}, +\infty)$	