



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: یک

عنوان درس: آمار زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۷۰۸۳

سوالات تشریحی

۱-۴۰ نمره	۱- ص ۱۱۱
۲-۴۰ نمره	۲- ص ۱۹۳
۳-۴۰ نمره	۳- ص ۱۴۱
۴-۴۰ نمره	۴- ص ۱۹۴
۵-۴۰ نمره	۵- ص ۱۰۰

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$\text{طول رده} = \frac{\text{کوچکترین مقدار} - \text{بزرگترین مقدار}}{\text{تعداد رده}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\bar{X}_g = \frac{\sum_{i=1}^n f_i m_i}{n}$$

$$Md = L_M + \frac{\frac{n}{2} - Fc}{f_M} \times l_M$$

$$S^r = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^r - \left[\frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^r}{n} \right]}{n-1}$$

$$S_g^r = \frac{\sum_{i=1}^k f_i m_i^r - \left[\frac{(\sum_{i=1}^k f_i m_i)^r}{n} \right]}{n-1}$$

$$P(A/B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$$

$$P(S_i/A) = \frac{P(S_i)P(A/S_i)}{\sum_{i=1}^k P(S_i)P(A/S_i)}$$

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$\mu_x = E(X) = \sum_x X P(X=x)$$

$$\sigma_x^r = E(X^r) - (E(X))^r$$

$$P_{(x)} = C_x^n P^x q^{n-x}$$

$$E(X) = np$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۷۰۸۳

$$\sigma_x^r = n p q \quad P(x) = \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!}$$

$$P(x) = \frac{C_x^k C_{n-x}^{N-k}}{C_n^k} \quad E(x) = n \cdot \frac{K}{N}$$

$$\sigma^r = n \cdot \frac{K}{N} \cdot \frac{N-k}{N} \cdot \frac{N-N}{N-1} \quad P(c \leq x \leq d) = \frac{d-c}{b-a}$$

$$\mu = \frac{a+b}{r} \quad X^r = \frac{(b-a)^r}{r!}$$

$$\mu = \sigma = \frac{1}{\lambda} \quad Z = \frac{x - \mu}{\delta}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad \delta_{(\bar{x}_1 - \bar{x}_r)}^r = \frac{\sigma_1^r}{n_1} + \frac{\sigma_r^r}{n_r}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{n} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_r - (\mu_1 - \mu_r)}{\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_r}}$$

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_r - (\mu_1 - \mu_r)}{\sqrt{\frac{S_1^r}{n_1} + \frac{S_r^r}{n_r}}} \quad \bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$S_r^r = \frac{(n_1 - 1)S_1^r + (n_r - 1)S_r^r}{n_1 - n_r - r} \quad \sigma^r = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^r$$

$$S^r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^r}{n-1} \quad t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_r - (\mu_1 - \mu_r)}{S_r^r \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_r}}}$$

$$t^1 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_r - (\mu_1 - \mu_r)}{\sqrt{\frac{S_1^r}{n_1} + \frac{S_r^r}{n_r}}}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۷۰۸۳

$$\sigma_{p_1-p_2}^z = \sigma_{p_1}^z + \sigma_{p_2}^z$$

$$z = \frac{P_1(1-P_2)}{n_1} + \frac{P_2(1-P_1)}{n_2}$$

$$z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2 - (\bar{P}_1 - \bar{P}_2)}{\sigma_{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}}$$

$$S_{p_1-p_2} = \frac{\bar{P}_1(1-\bar{P}_1)}{n_1} + \frac{\bar{P}_2(1-\bar{P}_2)}{n_2}$$

$$z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2 - \bar{P}_1 - \bar{P}_2}{S_{p_1-p_2}}$$

$$\bar{P} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$$

$$z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}{\sqrt{\bar{P} - (1-\bar{P})\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_{\bar{x}}}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$\bar{P} = \frac{X}{n}$$

$$\sigma_{\mu}^z = \frac{N-n}{N-1} \frac{P(1-p)}{n}$$

$$E(\bar{P}) = P = \mu_i$$

$$z = \frac{\bar{P} - P}{\sqrt{\frac{\bar{P}(1-P)}{n}}}$$

$$(L, U)\bar{x} \pm t_{u/z} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{n-n}^z = \frac{\sigma_1^p}{n_1} + \frac{\sigma_2^p}{n_2}$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 \sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

$$t = \frac{\bar{d}}{S_i}$$

$$\sigma = z_{\alpha/2} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

$$n = z_{\alpha/2}^2 = \frac{\sigma_x^2}{S^2}$$



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار زیستی

رشته تحصیلی/کد درس: زیست شناسی گرایش عمومی، زیست شناسی گرایش علوم گیاهی ۱۱۱۷۰۸۳

$$n = \frac{z_{a/\nu}^2 N \sigma_x^2}{s^2 (N-1) + z_{a/\nu}^2 \sigma_x^2} \quad \sigma = z_{a/\nu}^2 \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad n = t^2 d.f. a/\nu \frac{\sigma_x^2}{\sigma^2}$$

$$p \left[\frac{\frac{S_1^2}{S_2^2} < \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} < \frac{S_1^2}{S_2^2} F_{(m-1, \nu)}^{(\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2})}}{F_{(m-1, \nu)}^{(\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2})}} \right] = t^2 d.f. a/\nu \frac{\sigma_x^2}{\sigma^2}$$

$$= 1 - a$$

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (x_t - \hat{x}_t)^2 \quad MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |x_t - \hat{x}_t|$$

$$X_t^r = \frac{1}{\nu/n + 1} \sum_{j=1}^n X_{t+j}$$

$$\hat{X}_{n-h} = \bar{X}_n + hT_n$$

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_\nu) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_\nu}} \quad T = \frac{\bar{X} - \mu}{S} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}} \sqrt{n}}$$

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_\nu} = S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \quad mo = L_{mo} + \frac{d_1}{d_1 + d_2} w$$