

استفاده از ماشین حساب مجاز است:

۱- در این روش نمونه‌گیری جامعه به گروه‌های متجانس تقسیم می‌شود و از هر گروه، افرادی به نسبت انتخاب می‌شوند.

الف. تصادفی ساده ب. منظم ج. طبقه ای د. خوشه ای

۲- اگر بخواهیم از جامعه‌ای به حجم ۱۰۰۰۰ نفر زن و مرد نمونه‌ای به حجم ۲۰۰ نفر تهیه کنیم مشروط براینکه نسبت مردان ۰/۶ باشد چند نفر از نمونه باید زن باشد:

الف. ۱۲۰ ب. ۸۰ ج. ۶۰ د. ۴۰

۳- در نمونه‌ای به حجم ۴۹ نفر میانگین قد ۱۵۰ و خطای استاندارد میانگین ۴ می‌باشد با ۹۵ درصد اطمینان میانگین قد جامعه کدام گزینه است.

الف. ۱۵۴ تا ۱۴۶ ب. ۹۹ تا ۹۱ ج. ۱۵۷/۸۴ تا ۱۴۲/۱۶ د. ۱۵۱/۹۶ تا ۱۴۸/۰۴

۴- به آزمونی که جهت تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته معلوم نباشد، آزمون..... می‌گویند.

الف. بدون جهت ب. دو دامنه

ج. دو طرفه د. همه موارد صحیح است.

۵- در کدام مورد زیر می‌توان از توزیع t استفاده کرد؟

الف. حجم نمونه کوچک باشد ب. انحراف استاندارد ناشناخته باشد

ج. توزیع جامعه غیرنرمال باشد د. واریانس ناشناخته باشد

۶- چند درصد از سطح زیر منحنی t با درجه آزادی ۳۰ بین $\pm ۲/۷۵$ قرار دارد؟

الف. ۹۵ درصد ب. ۹۹ درصد ج. ۹۷/۲۵ درصد د. ۹۰ درصد

۷- اگر میزان t برای دو نمونه همبسته ۲۰ نفری برابر ۲/۱۸ باشد درجه آزادی آزمون کدام مورد زیر می‌باشد:

الف. $n - 1$ ب. $n_1 + n_2 - 2$ ج. $n - 2$ د. n

۸- کدام گزینه درباره مقایسه توان آزمونها صحیح است:

الف. توان آزمون t مستقل بیشتر از t همبسته است ب. توان آزمون t مستقل تفاوتی با t همبسته ندارد

ج. توان آزمون t همبسته بیشتر از t مستقل است د. توان آزمونها قابل مقایسه نیست

۹- در یک جامعه نرمال، برای آزمون برابری واریانس چه آزمونی مناسب است.

الف. Z ب. T ج. X^2 د. F

۱۰- در یک آزمون پاسخ ۱۰۰ نفر به دو سؤال به شکل زیر است مقدار Z جهت ارتباط بین دو سؤال را مشخص سازید:

الف. ۲/۵۸ ب. ۷/۷۴ ج. ۳/۸۷ د. ۱/۸۵

سوال دوم

بلی خیر

بله

خیر

| | |
|----|----|
| ۴۰ | ۱۵ |
| ۲۵ | ۲۰ |

۱۱- اگر در دو دانشگاه از تعداد ۳۲۰ و ۳۶۰ نمونه به ترتیب ۸۰ و ۱۲۶ نفر دختر باشند نسبت پسران (q) در این دو دانشگاه برابر است با:

الف. ۰/۷۵ ب. ۰/۷۰ ج. ۰/۶۵ د. ۰/۶۰

۱۲- چنانچه در دو گروه با حجم ۲۸ و ۵۳ نفر Z_r به ترتیب برابر ۰/۷۹۳ و ۰/۵۱۷ باشد آزمون Z جهت معنی داری تفاوت دو ضریب برابر است با:

الف. ۱/۶۵ ب. ۰/۹۸ ج. ۱/۱۳ د. ۱/۴۵

۱۳- در آنالیز واریانس یک طرفه (راهه) با افزایش اختلاف بین گروهها نسبت F چه تغییری می کند.

الف. کاهش می یابد ب. افزایش پیدا می کند ج. تغییری نمی کند د. به یک نزدیک می شود

۱۴- اگر در تحلیل واریانس برای ۳ گروه با ۱۸ آزمودنی مقدار $SS_T = 170$, $SS_W = 70$ باشد میانگین مجزورات بین گروهی برابر است با:

الف. ۱۰۰ ب. ۵/۵۵ ج. ۶/۲۵ د. ۵۰

۱۵- مناسبترین زمان جهت استفاده از تحلیل واریانس عبارتست از:

الف. آزمون برابری میانگینهای چند گروه همبسته ب. آزمون برابری میانگینهای چند گروه وابسته

ج. آزمون برابری میانگینهای دو گروه همبسته د. آزمون برابری میانگینهای دو گروه وابسته

۱۶- در یک جدول توافقی با ۳ سطر و ۴ ستون درجات آزادی برابر است با:

الف. ۱۰ ب. ۸ ج. ۶ د. ۱۲

۱۷- آزمونهای غیر پارامتریک زمانی بکار می روند که :

الف. مقیاس اندازه گیری فاصله ای باشد ب. توزیع متغیرها در جامعه متقارن و نرمال باشد

ج. حجم نمونه انتخاب شده خیلی بزرگ باشد د. شرایط استفاده از آزمونهای پارامتریک وجود نداشته باشد.

۱۸- در جدول زیر فراوانی مورد انتظار برای پسران در مشاغل تخصصی و غیر تخصصی به ترتیب عبارتند از:

الف. ۵۰ و ۲۸ ب. ۲۰ و ۳۰ ج. ۲۵ و ۳۵ د. ۲۸ و ۲۲

پسران دختران

| | | |
|-----------------|----|----|
| مشاغل تخصصی | ۲۸ | ۱۲ |
| مشاغل غیر تخصصی | ۲۲ | ۳۸ |

۱۹- اگر در جدولی تقاطعی با حجم ۲۰۰ نفر مقدار X^2 برابر ۸/۳۵ باشد ضریب همبستگی C برابر است با:

الف. ۰/۲۰ ب. ۰/۲۳ ج. ۰/۲۸ د. ۰/۳۱

$$P = \frac{f_1 + f_r}{n_1 - n_c}$$

$$S_{\bar{X}} = \frac{s}{\sqrt{N}}$$

$$s_p = \frac{pq}{\sqrt{N}}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{a+d}{n}}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{ED^2 - \frac{(ED)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$\bar{X} \pm (Z)(S_{\bar{X}})$$

$$q = 1 - p$$

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{pq(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$$

$$Z = \frac{D - A}{\sqrt{A + D}}$$

$$SS_t = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$SS_b = \frac{(\sum X_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum X_r)^2}{n_r} + \frac{(\sum X_w)^2}{n_w} - \frac{(\sum X)^2}{N}$$

$$SS_w = SS_t - SS_b$$

$$Z = \frac{Z_{r1} - Z_{r2}}{\sqrt{\frac{1}{n_1 - c} + \frac{1}{n_2 - c}}}$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b}$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2_{xy}}}$$

$$t = \frac{(s_1^2 - s_2^2) \sqrt{n-2}}{\sqrt{s_1^2 s_2^2 (1-r^2_{xy})}}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

$$E = \frac{(\sum r)(\sum c)}{N}$$

$$\chi^2 = \frac{(|ad-bc| - \frac{n}{c})^2 n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sum X_1^2 - \frac{(\sum X_1)^2}{n_1}}{n_1} + \frac{\sum X_2^2 - \frac{(\sum X_2)^2}{n_2}}{n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

$$t = \frac{\bar{D}}{SD}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}}$$

جدول C: توزیع t

| d.f. | سطح معناداری آزمون یک دامنه | | | |
|------|-----------------------------|--------|--------|--------|
| | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 |
| | سطح معناداری آزمون دو دامنه | | | |
| | 0.10 | 0.05 | 0.02 | 0.01 |
| 1 | 6.314 | 12.706 | 31.821 | 63.657 |
| 2 | 2.920 | 4.303 | 6.965 | 9.925 |
| 3 | 2.353 | 3.182 | 4.541 | 5.841 |
| 4 | 2.132 | 2.776 | 3.747 | 4.604 |
| 5 | 2.015 | 2.571 | 3.365 | 4.032 |
| 6 | 1.943 | 2.447 | 3.143 | 3.707 |
| 7 | 1.895 | 2.365 | 2.998 | 3.499 |
| 8 | 1.860 | 2.306 | 2.896 | 3.355 |
| 9 | 1.833 | 2.262 | 2.821 | 3.250 |
| 10 | 1.812 | 2.228 | 2.764 | 3.169 |
| 11 | 1.796 | 2.201 | 2.718 | 3.106 |
| 12 | 1.782 | 2.179 | 2.681 | 3.055 |
| 13 | 1.771 | 2.160 | 2.650 | 3.012 |
| 14 | 1.761 | 2.145 | 2.624 | 2.977 |
| 15 | 1.753 | 2.131 | 2.602 | 2.947 |
| 16 | 1.746 | 2.120 | 2.583 | 2.921 |
| 17 | 1.740 | 2.110 | 2.567 | 2.898 |
| 18 | 1.734 | 2.101 | 2.552 | 2.878 |
| 19 | 1.729 | 2.093 | 2.539 | 2.861 |
| 20 | 1.725 | 2.086 | 2.528 | 2.845 |
| 21 | 1.721 | 2.080 | 2.518 | 2.831 |
| 22 | 1.717 | 2.074 | 2.508 | 2.819 |
| 23 | 1.714 | 2.069 | 2.500 | 2.807 |
| 24 | 1.711 | 2.064 | 2.492 | 2.797 |
| 25 | 1.708 | 2.060 | 2.485 | 2.787 |
| 26 | 1.706 | 2.056 | 2.479 | 2.779 |
| 27 | 1.703 | 2.052 | 2.473 | 2.771 |
| 28 | 1.701 | 2.048 | 2.467 | 2.763 |
| 29 | 1.699 | 2.045 | 2.462 | 2.756 |
| 30 | 1.697 | 2.042 | 2.457 | 2.750 |
| 40 | 1.684 | 2.021 | 2.423 | 2.704 |
| 60 | 1.671 | 2.000 | 2.390 | 2.660 |
| 120 | 1.658 | 1.980 | 2.358 | 2.617 |
| ∞ | 1.645 | 1.960 | 2.326 | 2.576 |

فرمول های دروس : روشهای آماری در علوم تربیتی

آمار توصیفی رشته روان شناسی

آمار استنباطی رشته روان شناسی

$$Md = L + \left(\frac{\frac{N}{2} - Cf_h}{f_h} \right) i$$

$$\bar{X} = \frac{\sum fX}{n}$$

$$\bar{X} = M' + \frac{\sum fX_i}{n}$$

$$HM = \frac{N}{\frac{1}{X_1} + \frac{1}{X_2} + \dots + \frac{1}{X_N}}$$

$$Q_i = L + \left(\frac{\frac{N}{4} - Cf_h}{f_h} \right) i$$

$$Z = \frac{X - \mu_x}{\sigma}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$y = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

$$S_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n - 1}$$

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x S_y} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

$$V = (r_{xy}^2)(100)$$

$$b_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{N \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b_{xy} = r_{xy} \frac{S_y}{S_x}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N - 1}$$

$$S^2 = i^2 \left(\frac{\sum f\bar{x}^2}{N} - \left(\frac{\sum f\bar{x}}{N} \right)^2 \right)$$

$$S_T = \sqrt{\frac{N_A(\bar{X}_A^2 + S_A^2) + N_B(\bar{X}_B^2 + S_B^2)}{N_A + N_B} - X_T^2}$$

$$m_r = \frac{\sum (X - \bar{X})^r}{N}$$

$$a_{xy} = \frac{\sum y - b_{xy} \sum x}{N}$$

$$S_{xy}^2 = S_y^2(1 - r_{xy}^2)$$

$$SK = \frac{m_3}{m_2 \sqrt{m_2}}$$

$$SK(g_1) = \frac{\bar{X} - m_0}{S}$$

$$Kp(g_2) = \frac{m_4}{m_2^2} - 3$$

$$PR = \frac{Cf + \frac{f_i}{2}}{N} (100)$$

$$Px = L + \left(\frac{PN - Cf}{f_h} \right) i$$

$$\frac{S_{\bar{X}}^2}{S_{md}^2} = \text{کارایی نسی}$$

$$S = \sqrt{\frac{d \cdot f}{d \cdot f - 2}}$$

$$S_p = \sqrt{\frac{pq}{N}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S / \sqrt{N}}$$

اگر فرمول در روزی که در دسترس نیست

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

$$y' = a + b(x - \bar{x})$$

$$a = \bar{y}$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

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

$$Z = \frac{R - \mu_R}{\sigma_R}$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

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

فرمول‌های آماری

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{\sum X_1^2 + \sum X_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$t = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

$$\hat{P} = \frac{N_1 P_1 - N_p P_p}{N_1 + N_p} \quad \text{یا} \quad \frac{X_1 + X_p}{N_1 + N_p}$$

$$S_{p_1 - p_2} = \sqrt{pq \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{S_{P_1 - P_2}}$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{a+d}{N}}}$$

$$Z = \frac{D - A}{\sqrt{A + D}}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

$$t = \frac{(S_1^2 - S_2^2) \sqrt{N-2}}{\sqrt{4 S_1^2 S_2^2 (1 - r_{12}^2)}}$$

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

$$t = r \sqrt{\frac{N-2}{1-r^2}}$$

$$Z = \frac{Z_{r_1} - Z_{r_2}}{\sqrt{\frac{1}{N_1 - 3} + \frac{1}{N_2 - 3}}}$$

$$t = \frac{(r_{12} - r_{13}) \sqrt{(N-3)(1+r_{23})}}{\sqrt{2(1-r_{12}^2 - r_{13}^2 - r_{23}^2 + 2r_{12}r_{13}r_{23})}}$$

$$SS_t = \sum (x - \bar{x}_i)^2 = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$SS_t = SS_w + SS_b$$

$$SS_w = \sum (x_1 - \bar{x}_1)^2 + \sum (x_2 - \bar{x}_2)^2 + \dots + \sum (x_k - \bar{x}_k)^2$$

$$SS_b = n_1 (\bar{x}_1 - \bar{x}_i)^2 + n_2 (\bar{x}_2 - \bar{x}_i)^2 + \dots + n_k (\bar{x}_k - \bar{x}_i)^2$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{d.f_w}$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{d.f_b}$$

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(|O - E| - 0.5)^2}{E}$$

$$E = \frac{(\sum r)(\sum c)}{N}$$

$$\chi^2 = \frac{N(|ad - bc| - N/2)^2}{(a+d)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

$$c = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

$$\Phi = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

$$\Phi = \frac{bc - ad}{\sqrt{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}}$$

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad x = 0, 1, 2, \dots$$

$$y' = a + b(x - \bar{x})$$

$$a = \bar{y}$$

$$\hat{y} = a + bx$$

$$a = \bar{y} - b\bar{x}$$

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

$$Z = \frac{R - \mu_R}{\sigma_R}$$

$$r = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2}{n(n^2 - 1)}$$

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