

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک

درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر انحراف معیار توزیع جامعه ۲۰ و انحراف معیار توزیع میانگین نمونه n تایی ۲ باشد n چقدر است؟

۱۰ . ۱ ۴۰ . ۲ ۸۰ . ۳ ۱۰۰ . ۴

۲- احتمال اینکه میانگین یک نمونه ۶۴ تایی از جامعه ای که دارای میانگین ۹۰ و انحراف معیار آن ۸ هست، کمتر از ۸۸ باشد، چقدر است؟ $P(Z > -2) = 0.978$

۰.۲۲ . ۱ ۰.۰۵ . ۲ ۰.۴۵ . ۳ ۰.۹۷۸ . ۴

۳- اگر $S_X^2 = 1$ و $\bar{X} = 180$ باشد و برآورد نقطه ای انحراف معیار میانگین نمونه ها $S_{\bar{X}} = 1$ باشد S_X^2 چقدر است؟

۶ . ۱ ۱۰ . ۲ ۳۶ . ۳ ۳۵ . ۴

۴- برآورد ناریب آن است که:

۱. واریانس آن همیشه ثابت است
۲. میانگین آن برابر صفر است
۳. کم ترین واریانس را دارد.
۴. میانگین آن برابر میانگین صفت در جامعه است

۵- از جامعه ای با واریانس $\sigma^2 = 25$ نمونه تصادفی به حجم $n = 100$ انتخاب می کنیم اگر $\bar{X} = 180$ باشد برآورد فاصله ای میانگین جامعه μ با اطمینان ۹۵٪ کدام است؟ $Z_{0.025} = 1.96$

۱. $(179/02, 180/98)$ ۲. $(179/18, 180/82)$ ۳. $(178/85, 181/65)$ ۴. $(178/72, 181/28)$

۶- اگر $n = 10, S^2 = 16, \sigma^2 = 13$ باشد، مقدار متغیر استاندارد مربع کای کدام است؟

۱۱/۰۸ . ۱ ۱/۲۳ . ۲ ۱۵/۲۳ . ۳ ۱۱/۲۵ . ۴

۷- در جامعه ای با توزیع غیر نرمال نمونه ای متشکل از $n = 25$ میانگین $\bar{X} = 100$ و انحراف معیار $S = 25$ تهیه شده است. فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین جامعه کدام است؟

۱. $(95/53, 104/47)$ ۲. $(80, 120)$ ۳. $(95, 105)$ ۴. $(77/65, 122/35)$

۸- اگر برآورد فاصله ای μ برابر $\bar{X} \pm 5000$ با سطح اطمینان ۹۵٪ و $\sigma = 15000$ باشد اندازه نمونه لازم برای انجام این مطالعه چقدر است؟ $P(Z < -2) = 0.023$

۹ . ۱ ۳۶ . ۲ ۲۵ . ۳ ۱۶ . ۴

۹- اگر میانگین یک نمونه تصادفی ۱۰۰ تایی برابر ۳۰ و انحراف معیار آن ۵ باشد و میانگین نمونه ای تصادفی دیگر مستقل از نمونه اولی به اندازه ۲۰۰ برابر ۲۵ و انحراف معیار آن ۱۰ باشد S_p^2 چقدر است؟

۸/۲۳ . ۱ ۲/۸۸ . ۲ ۷۵/۰۸ . ۳ ۸۰/۲۵ . ۴

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۱۰- اگر $(3, 8)$ یک فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای انحراف معیار مجهول یک جامعه نرمال باشد. در سطح معنی دار بودن ۵٪ در مورد آزمون فرض $H_0: \sigma^2 = 10$ در برابر آزمون فرضیه مقابل $H_1: \sigma^2 \neq 10$ می توان نتیجه گرفت:

۱. H_0 رد نمی شود ۲. H_0 رد می شود ۳. اطلاعات کافی نیست ۴. H_0 تقریباً رد می شود

۱۱- ادعا شده است که نیمی از افراد در جامعه ای موافق قانون خاصی هستند نمونه ای ۱۰۰ تایی از افراد جامعه به طور تصادفی انتخاب کرده ایم که ۵۵ نفر موافق قانون هستند آماره آزمون این ادعا چقدر هست؟

۱. ۱/۰۰۶ ۲. ۱/۷۵ ۳. ۲ ۴. ۲

۱۲- برای مقایسه نسبت محصولات درجه یک و درجه ۲ در دو موسسه تولیدی نمونه هایی با حجمهای $n_2 = 100, n_1 = 400$ انتخاب میشود. در نمونه اول ۲۶۰ محصول و در نمونه دوم ۴۰ محصول درجه یک هستند در سطح احتمال $\alpha = 5\%$ فرضیه برابری نسبت محصولات درجه یک در دو موسسه چگونه است؟

۱. پذیرفته می شود ۲. ثابت می شود ۳. رد می شود ۴. نمی توان رد کرد

۱۳- به منظور مقایسه جوسازمانی در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب به طور تصادفی ۵ مدیر از سازمان انتخاب شده اند و نمره وضع مطلوب و وضع موجود آنها در جدول زیر داده شده است کدام گزاره زیر درست است؟

مدیر	۱	۲	۳	۴	۵
نمره وضع مطلوب	۵۰	۵۹	۵۰	۵۸	۵۰
نمره وضع موجود	۴۰	۵۷	۴۷	۵۰	۴۸

۱. آماره آزمون برابر با ۲/۹۸۸- ۲. درجه آزادی برابر با ۸ است

۳. درجه آزادی برابر با ۹ است ۴. $Sp = 3/742$

۱۴- برای مقایسه مدت دوام سه نوع لنت ترمز اتومبیل، یک آزمایش تجربی تصادفی بر روی هرنوع لنت ۴ اتومبیل در نظر گرفته شده است در آزمون یکسان بودن نوع لنت ها درجه آزادی تیمارها کدام است؟

۱. ۶ ۲. ۲ ۳. ۸ ۴. ۳

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۷۰۸۵

۱۵- چهار خط تولید مهر های یکسان میسازند که قطر آنها بر طبق توزیع نرمال توزیع می شود. از هر خط تولید نمونه ای به حجم $n_1 = n_2 = n_3 = n_4 = 11$ انتخاب میکنیم و بر اساس نتایج مشاهدات، کمیت های زیر بدست آمده است:

$$ST = 550, SST_r = 310$$

$$\sum \sum (X_{ij} - \bar{X})^2 = 550, \sum (X_{1j} - \bar{X}_1)^2 = 120, \sum (X_{2j} - \bar{X}_2)^2 = 110, \sum (X_{3j} - \bar{X}_3)^2 = 90, \sum (X_{4j} - \bar{X}_4)^2 = 80$$

مقدار آماره (F) در آزمون فرضیه یکسان بودن میانگین های چهار جامعه نرمال کدام است؟

۶ . ۴

۴ . ۳

۳۴/۴۴ . ۲

۱۰ . ۱

۱۶- می خواهیم تاثیر سه روش مختلف تدریس و چهار درس را بر نمره های دانشجویان بررسی کنیم. بدین منظور نمونه متشکل از ۳۶ نفر انتخاب کرده ایم که هر سه نفر در یک ترکیب روش تدریس-درس جای داشتند، در جدول آنالیز واریانس این بررسی درجه آزادی خطا چقدر است؟

۲۹ . ۴

۳۵ . ۳

۲۶ . ۲

۳۰ . ۱

۱۷- در معادله خط رگرسیون $\hat{Y} = 6.789 + 2.292X$ برای آزمون رابطه خطی X، Y جدول تحلیل واریانس زیر بدست آمده است: کدام گزاره درست است؟

F	میانگین توان دوم	درجه آزادی	مجموعه توان دوم	منبع تغییرات
				تیمار (X)
	۸/۵۱۶		۵۹/۶۱۴	خطا
			۲۲۷/۵۵۵	جمع

F=19/72 . ۲

n=8 . ۱

درجه آزادی خطا برابر با ۸ است . ۴

n=7 . ۳

۱۸- بر اساس نمونه تصادفی ۲۷ تایی، مدل رگرسیون زیر برآورد شده است آزمون فرضیه $H_0: \rho = 0$ در سطح معنی داری $\alpha = 0.05$: $R^2 Y = 0.36$ ، $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}X$ کدام گزاره در مورد فرضیه H_0 درست است؟ (عدد جدول تقریباً ۲ است)

۱. قابل رد نیست

۲. رد نمی شود زیرا مقدار محاسبه شده ۱/۵۳۸۸ و کمتر از ۲ می باشد

۳. رد می شود زیرا مقدار محاسبه شده ۳/۷۵ و بیشتر از ۲ می باشد

۴. اطلاعات کافی نیست

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۱۹- به منظور مطالعه بستگی بین دو صفت X, Y در یک جامعه نرمال دوبعدی نمونه ای به حجم $n=20$ انتخاب کرده ایم و مقادیر زیر محاسبه شده است: $\sum X = 40, \sum Y = 100, \sum X^2 = 180, \sum Y^2 = 528, \sum XY = 210$ در برآورد معادله خط رگرسیون $Y = A + BX$ مقادیر A, B چقدر است؟

۴. $A=15, B=3$

۳. $A=2, B=4$

۲. $A=10, B=2$

۱. $A=4.8, B=0.1$

۲۰- به منظور ارزیابی همبستگی بین دو صفت X, Y در یک جامعه نرمال دوبعدی نمونه ای به حجم $n=20$ انتخاب و کمیت های زیر بدست آمده است: $\sum XY = 210, \sum Y = 100, \sum Y^2 = 528$ کمیت تخمین خطا (S_e) معادله رگرسیون Y بر حسب X کدام است؟

۴. $1/58$

۳. ۱

۲. $0/58$

۱. ۰

۲۱- براساس اطلاعات زیر، آماره آزمون برای آزمون این ادعا که فروش کالا که در سه نوع بسته بندی الف، ب، ج دارای احتمال یکسان است، کدام است

نوع بسته بندی	الف	ب	ج
تعداد کالای فروش رفته	۱۰۰	۸۰	۱۲۰

۴. $\chi^2_{(3)} = 8$

۳. $\chi^2_{(3)} = 4/7$

۲. $\chi^2_{(4)} = 4/7$

۱. $\chi^2_{(4)} = 8$

۲۲- برای آزمون استقلال سطوح A, B از دو متغیر در یک آزمایش، جدول توافقی زیر حاصل شده است. مقدار آماره آزمون برابرست با:

B/A	B_1	B_2
A_1	۳۰	۲۰
A_2	۲۰	۳۰

۴. $0/8$

۳. ۴

۲. ۵

۱. ۲۰

۲۳- تعداد طبقات در یک آزمون نیکویی برازش، ۱۰ تاست که در آن μ, σ^2 برآورد شده است. تعداد درجات آزادی این آزمون چقدر است؟

۴. ۱۰

۳. ۹

۲. ۸

۱. ۷

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۲۴- کدام گزاره زیر درست است؟

۱. هر سری زمانی، همواره تغییرات فصلی دارد.

۲. مدل پیش بینی نمو همواره ساده (روند) را در نظر نمی گیرد.

۳. مدل میانگین متحرک ساده مرکزی یک مدل پیش بینی کیفی است.

۴. هرمدلی که MSE بزرگتری داشته باشد از صحت پیش بینی بالاتری برخوردار است.

۲۵- فرض کنید در مدل هلت-وینترز $A = 0/3, B = 0/4$ ، $T_{n-1} = -0/31$ ، $\bar{X}_{n-1} = 49/77$ ، $\bar{X}_n = 49/47$ مقدار T_n چقدر است.

۰/۳۳ . ۴

-۰/۳۰۴ . ۳

-۰/۲۵۱ . ۲

-۰/۴۹ . ۱

www.Sanjesh3.com

مجاز است.

ماشین حساب مهندسی

استفاده از:

$$SST = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$$

$$SS(Tr) = n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_{i.} - \bar{X}_{..})^2$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(F_{ei} - F_{.ei})^2}{F_{ei}}$$

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

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

$$\bar{x} - Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S_{\bar{x}}}{\sqrt{r}} < \mu < \bar{x} + Z_{\frac{\alpha}{2}} \frac{S_{\bar{x}}}{\sqrt{r}}$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_r) - (\mu_1 - \mu_r)}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_r}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_r - 1)S_r^2}{n_1 + n_r - 2}$$

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_r} = S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_r}}$$

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}}$$

مجاز است.

ماشین حساب مهندسی

استفاده از:

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$d.f = n_1 + n_2 - 2$$

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

$$d.f' = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}}$$

$$Z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2 - (P_1 - P_2)}{\sigma_{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}}$$

$$S_{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}^2 = \frac{\bar{P}_1(1 - \bar{P}_1)}{n_1} + \frac{\bar{P}_2(1 - \bar{P}_2)}{n_2}$$

$$Z = \frac{\bar{P}_1 - \bar{P}_2 - (P_1 - P_2)}{S_{\bar{P}_1 - \bar{P}_2}}$$

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

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

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [X_i - \mu]^2$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$E(S^2) = \frac{N}{N - 1} \sigma^2$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{X}} = \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}}$$

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

$$V(X_1 + X_2) = V(X_1) + V(X_2) + \text{Cov}(X_1, X_2)$$

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

$$\sigma_{\bar{P}}^2 = \frac{N - n}{N - 1} \frac{P(1 - P)}{n}$$

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

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

$$(L, U): \bar{x} \pm Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$(L, U): \bar{x} \pm t_{\alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$P(|\bar{X} - \mu| \leq k \sigma_{\bar{X}}) \geq 1 - \frac{1}{k^2}$$

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

مجاز است.

ماشین حساب مهندسی

استفاده از:

$$\bar{X}_t = A(\bar{X}_{t-1} - T_{t-1}) + (1-A) \frac{X_t}{F_{t-1}}$$

$$\hat{X}_{n+h} = (\bar{X}_n + hT_n)F_{n+h-1}$$

$$\bar{X}_t = \frac{X_{t-\frac{s}{2}} + 2(X_{t-\frac{s}{2}+1} + \dots + X_{t-\frac{s}{2}-1}) + X_{t+\frac{s}{2}}}{2s}$$

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

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

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

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

$$e = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma_e}{\sqrt{n}}$$

$$n = Z^2_{\alpha/2} \frac{\sigma^2_e}{e^2}$$

$$n = \frac{Z^2_{\alpha/2} N \sigma^2_e}{e^2 (N-1) + Z^2_{\alpha/2} \sigma^2_e}$$

$$e = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma_e}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$n = t^2_{\alpha/2, n-1} \frac{\sigma^2_e}{e^2}$$

$$F = \frac{\frac{S^2_1}{S^2_2}}{F_{(\gamma, n_1-1, n_2)}} < \frac{\sigma^2_1}{\sigma^2_2} < \frac{S^2_1}{S^2_2} F_{(1-\gamma, n_2-1, n_1)}$$

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |X_i - \hat{X}_i|$$

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \hat{X}_i)^2$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \hat{X}_i)^2}$$

$$MADE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i - \hat{X}_i}{X_i} \right| (\%100)$$

$$X^*_t = \frac{1}{2m+1} \sum_{j=-m}^m X_{t+j}$$

$$\bar{X}_t = (1-\alpha)X_t + \alpha(1-\alpha)X_{t-1} + \alpha^2(1-\alpha)X_{t-2} + \dots$$

$$\bar{X}_t = A(\bar{X}_{t-1} - T_{t-1}) + (1-A)X_t$$

$$T_t = BT_{t-1} + (1-B)(X_t - X_{t-1})$$

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

$$F_t = cF_{t-1} + (1-c) \frac{X_t}{\bar{X}_t}$$