

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد آمار و احتمالات در برنامه ریزی شهری

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) ۱۲۱۶۴۳۸

۱- آماره  $\frac{(n-1)s^2}{\delta^2}$  دارای چه توزیعی است؟۱.  $t$  با  $n-1$  درجه آزادی۲. کای -دو با  $n-1$  درجه آزادی

۳. نرمال استاندارد

۴.  $t$  با  $n$  درجه آزادی۲- آماره  $\frac{\bar{x}-\mu}{\frac{\delta}{\sqrt{n}}}$  دارای چه توزیعی است؟

۱. نرمال استاندارد

۲. توزیع  $t$ ۳. توزیع  $F$ 

۴. توزیع کای-دو

۳- اگر واریانس جامعه ای ۴ و نمونه ای به حجم ۲۵ انتخاب کنیم و میانگین آنها ۱۰ بدست آید. کران بالای برآورد فاصله ای برای میانگین جامعه در سطح ۹۵ درصد چقدر است؟

۱. ۹/۳۶۲

۲. ۱۰/۷۸۴

۳. ۱۱/۲۵

۴. ۱۲/۹۶

۴- اگر از ۸ نفر انتخابی ۶ نفر دختر باشند خطای برآورد نسبت چقدر است؟  $(SE(\hat{p}))$ 

۱. ۰/۱۵۳

۲. ۰/۲۵۴

۳. ۰/۳۲۱

۴. ۰/۴۲۱

۵- به چند طریق می توان از ۱۲ نفر ۱۰ نفر گروهی انتخاب کرد؟

۱. ۱۲

۲. ۶۶

۳. ۱۰

۴. ۱۲۰

۶- در توزیع دو جمله اگر  $p = -0.8$  باشد، برای  $n = 100$  واریانس برابر با:

۱. ۱۰

۲. ۱۲

۳. ۱۶

۴.  $20n = 100$ ۷- در توزیع دو جمله ای با  $n = 8$  و  $p = 0.5$  واریانس چقدر است؟

۱. ۱۲

۲. ۸

۳. ۴

۴. ۲

۸- اگر مقدار  $\sum_{i=1}^5 (x_i - y_i)^2 = 30$  بدست آید مقدار ضریب همبستگی رتبه ای چقدر است؟

۱. ۰/۵

۲. -۰/۵

۳. ۱

۴. -۱/۵

۹- کدام تعریف، تعریف برآورد نااریب است؟

۱.  $E(\hat{\theta}) \neq \theta$ ۲.  $E(\theta) = \hat{\theta}$ ۳.  $E(\hat{\theta}) = \theta$ ۴.  $E(\theta) \neq \theta$ ۱۰- حداکثر مقدار  $p(1-p)$  در برآورد خطا چقدر است؟۱.  $\frac{3}{4}$ ۲.  $\frac{1}{2}$ 

۳. ۱

۴.  $\frac{1}{4}$

۱۱- اگر انحراف معیار میانگین نمونه ای ۲ باشد و واریانس جامعه ۳۶ باشد حجم نمونه چقدر است؟

۱. ۹      ۲. ۱۰      ۳. ۱۶      ۴. ۲۵

۱۲- اگر واریانس جامعه ۴ باشد و نمونه ای به حجم ۱۶ از آن انتخاب کنیم در سطح ۹۵ درصد برآورد خطای برآورد چقدر است؟  
( $z_{0.025} = 1.96$ )

۱. ۰/۳۲      ۲. ۰/۹۸      ۳. ۰/۶۵      ۴. ۰/۷۸

۱۳- اگر ۲۵ درصد افراد یک شهر را روستاییان تشکیل دهند احتمال اینکه از ۵ نفر انتخابی ۲ نفر روستایی باشد چقدر است؟

۱. ۰/۷۸۲      ۲. ۰/۲۵      ۳. ۰/۷۵      ۴. ۰/۲۶۳

۱۴- توزیع  $t$  در چه نقطه ای بیشترین مقدار خود را انتخاب می کند؟

۱. ۰      ۲. ۱      ۳. ۲      ۴. ۴

۱۵- احتمال اینکه اگر فرض صفر را قبول کنیم در حالیکه نادرست باشد را چه می نامند؟

۱. ناحیه بحرانی      ۲. خطای نوع اول      ۳. خطای نوع دوم      ۴. فرض برآورد

۱۶- احتمال قبول فرض یک وقتی که فرض یک نادرست باشد را چه گوئیم؟

۱. خطای نوع دوم      ۲. خطای نوع اول      ۳. ناحیه بحرانی      ۴. فرض های متقابل

۱۷- فرض کنید نمونه ای ۱۱ تایی دارای واریانس آنها ۵ باشد. مقدار اماره آزمون برای فرض برابری واریانس جامعه با ۱۰ برابر با:

۱. ۵      ۲. ۳      ۳. ۲      ۴. ۱

۱۸- اگر مقادیر زیر از دو جامعه بدست آمده باشد:

$$\begin{cases} n_1 = 5 \\ \bar{x}_1 = 12 \\ \delta_1^2 = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} n_2 = 8 \\ \bar{x}_2 = 10 \\ \delta_2^2 = 4 \end{cases}$$

واریانس تفاضل میانگین دو جامعه چقدر است؟

۱. ۲      ۲. ۱/۵      ۳. ۲/۵      ۴. ۳

۱۹- اگر مقادیر زیر را داشته باشیم:

$$\begin{cases} n_1 = 5 & n_2 = 8 \\ \bar{x}_1 = 12 & \bar{x}_2 = 10 \\ \delta_1^2 = 5 & \delta_2^2 = 4 \end{cases}$$

آماره آزمون Z برای فرض برابری میانگین ها دو گروه برابر با

۱. ۲/۶۷ -      ۲. ۱/۶۳۳      ۳. صفر      ۴. ۵

۲۰- اگر مقادیر زیر را داشته باشیم:

$$\begin{cases} n_1 = 5 & n_2 = 8 \\ \bar{x}_1 = 12 & \bar{x}_2 = 10 \\ \delta_1^2 = 5 & \delta_2^2 = 4 \end{cases}$$

کران بالای فاصله اطمینان برای تفاضل میانگین دو جامعه در سطح ۹۵ درصد چقدر است؟  $(\mu_1 - \mu_2)$  و  $(Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.025} = 1.96)$

۱. ۷/۳      ۲. ۶/۲      ۳. ۵/۶      ۴. ۴/۴

۲۱- اگر مقادیر زیر از دو جامعه بدست آمده باشد:

$$\begin{cases} n_1 = 5 & n_2 = 8 \\ \bar{x}_1 = 12 & \bar{x}_2 = 10 \\ \delta_1^2 = 5 & \delta_2^2 = 4 \end{cases}$$

آماره آزمون فرض  $\begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$  چقدر است؟

۱. ۱/۵ -      ۲. ۲/۳۳      ۳. ۱/۶۳      ۴. ۷/۸۹

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد آمار و احتمالات در برنامه ریزی شهری

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) ۱۲۱۶۴۳۸

۲۲- اگر جدول آنالیز واریانس زیر را داشته باشیم:

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر پذیری
-	-	-	۲۰۰	تیمار ها
	-	-	SSE	خطا
	-	-	۳۰۰	مجموع

مقدار SSE چقدر است؟

۱۰۰ .۴

۹۰ .۳

۳۰ .۲

۲۰ .۱

۲۳- اگر جدول آنالیز واریانس زیر را داشته باشیم:

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر پذیری
		۳	۶۰	تیمار ها
	-	-	-	خطا
		۱۲	۱۵۰	مجموع

مقدار MSTR چقدر است؟

۳۰ .۴

۲۰ .۳

۱۰ .۲

۰۱ صفر

۲۴- اگر جدول آنالیز واریانس زیر را داشته باشیم:

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر پذیری
f	--	c	۲۰۰	تیمار ها
	۴۰	۳	a	خطا
	۵۰	۱۲	b	مجموع

مقدار b چقدر است؟

۹۰ .۴

۸۰ .۳

۵۰ .۲

۴۰ .۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: کاربرد آمار و احتمالات در برنامه ریزی شهری

رشته تحصیلی/کد درس: جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید) ۱۲۱۶۴۳۸

۲۵- اگر جدول آنالیز واریانس زیر را داشته باشیم:

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر پذیری
F		-	۲۰۰	تیمار ها
	۴۰	۳	a	خطا
	۵۰	۸	b	مجموع

مقدار F چقدر است؟

۱. ۰.۴

۲. ۰.۲۵

۳. ۳/۸

۴. صفر

۲۶- اگر جدول آنالیز واریانس زیر را داشته باشیم:

F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منابع تغییر پذیری
f	g	c	۲۰۰	تیمار ها
	۴۰	۳	a	خطا
	۵۰	۱۲	b	مجموع

مقدار a چقدر است؟

۱. ۱۲۰

۲. ۳۲۰

۳. ۲۰۲

۴. ۶۱۲

۲۷- مقدار ضریب همبستگی بین چه مقدارهایی ست؟

۱. ۱ تا ۰

۲. ۲ تا ۰

۳. ۰ تا ۱

۴. ۰ تا -۱

۲۸- از چه روشی برای بدست آوردن ضرایب معادله خط رگرسیون استفاده می شود؟

۱. روش تخصیص متناسب

۲. روش میانگین

۳. روش میانه

۴. کمترین مربعات خطا

۲۹- اگر در روش میانه (آزمون علامت) با فرض  $H_0: \mu = ۲۸$  و داده های زیر داشته باشیم مقدار X چقدر خواهد بود؟

۲۴ و ۳۲ و ۲۵ و ۸ و ۳۶ و ۵۱ و ۲۹ و ۲۹ و ۲۵ و ۳۰

۱. ۳

۲. ۴

۳. ۶

۴. ۷

۳۰- اگر در آزمون مجموع رتبه ها برای تفاضل میانه دو جامعه مقدار  $n_p = 8$  ,  $n_1 = 6$  بدست آید مقدار میانگین  $(\mu_R)$  چقدر است؟

۴۰ . ۴

۳۲ . ۳

۶۳ . ۲

۴۵ . ۱

فرمول های مورد نیاز:

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

$$p(X = x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad x = 0, 1, \dots, n$$

$$P\left(\frac{X}{n} - \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} Z_{\alpha/2} < p < \frac{X}{n} + \frac{\sqrt{p(1-p)}}{\sqrt{n}} Z_{\alpha/2}\right) = 1 - \alpha$$

$$E = Z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad \frac{(n-1)S^2}{\sigma^2} \sim \chi^2(n-1)$$

$$n = \left[ \frac{Z_{\alpha/2} \cdot \sigma}{E} \right]^2 \quad P\left(\frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}} < \sigma^2 < \frac{(n-1)S^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}}\right) = 1 - \alpha$$

$$E = Z_{\alpha/2} \cdot \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$P\left(\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < \bar{X}_1 - \bar{X}_2 + Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}\right) = 1 - \alpha$$

$$\hat{p} = \frac{X}{n}$$

$$P\left(\hat{p}_1 - \hat{p}_2 - Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1) + \hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_1 + n_2}} < p_1 - p_2 < \hat{p}_1 - \hat{p}_2 + Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1) + \hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n_1 + n_2}}\right) = 1 - \alpha$$



$$S.E.(\hat{P}) = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

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

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

$$S\hat{E}(\hat{P}) = \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$$

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

$$\left[ \frac{S}{1 + \frac{Z_{\alpha/2}}{\sqrt{2n}}}, \frac{S}{1 - \frac{Z_{\alpha/2}}{\sqrt{2n}}} \right]$$

$$E = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{\frac{x}{n}(1-\frac{x}{n})}{n}}$$

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

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \left[ S \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{\alpha/2}^2}}, S \sqrt{\frac{n-1}{\chi_{1-\alpha/2}^2}} \right]$$

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

$$P(\bar{X} - \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha/2} < \mu < \bar{X} + \frac{S}{\sqrt{n}} t_{\alpha/2}) = 1 - \alpha$$

$$Z = \frac{\frac{X}{n} - p_0}{\sqrt{\frac{\frac{X}{n}(1-\frac{X}{n})}{n}}}$$

$$\chi_{k-p-1}^2 = \sum_{j=1}^k \frac{(O_j - E_j)^2}{E_j}$$

$$Z = \frac{\frac{X_1}{n_1} - \frac{X_2}{n_2}}{\sqrt{\hat{\theta}(1-\hat{\theta})(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2})}}$$

$$\hat{\theta} = \frac{X_1 + X_2}{n_1 + n_2}$$