



تعداد سوالات: تستی: ۴۰، تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ -، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۱- چارک سوم جدول زیر کدام است؟

رده ها	۲-۵	۶-۹	۱۳-۱۰
فراوانی	۱۰	۳۰	۲۰

۱. ۶.۸ ۲. ۹.۵ ۳. ۱۰ ۴. ۱۰.۵

۲- اگر نمونه ای تصادفی از یک جامعه نرمال انتخاب شده باشد $\sum (X_i - \bar{X})^2 = 172.8$, $\sum X_i = 1008$, $n = 120$ فاصله اطمینان ۹۹٪ برای میانگین جامعه (μ) برابر است با:

۱. (8.118, 8.682) ۲. (10.118, 10.682) ۳. (12.124, 12.824) ۴. (14.124, 14.824)

۳- فرض کنید $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$, $P(B/A) = \frac{1}{2}$, $P(A) = \frac{1}{2}$ مقدار $P(A/B)$ چقدر است؟

۱. $\frac{3}{4}$ ۲. $\frac{1}{12}$ ۳. $\frac{1}{8}$ ۴. $\frac{1}{2}$

۴- انحراف معیار توزیع جامعه ۲۰ و انحراف معیار توزیع میانگین نمونه n تایی ۲ می باشد n چقدر است

۱. ۱۰ ۲. ۴۰ ۳. ۸۰ ۴. ۱۰۰

۵- از یک خانواده ۵ نفری ۲ نفر به تصادف انتخاب می کنیم احتمال اینکه پدر و مادر این خانواده انتخاب شوند چقدر است؟

۱. $\frac{۴}{۱۰}$ ۲. ۰.۱ ۳. ۰.۰۵ ۴. ۰.۰۴

۶- اگر θ پارامتر یک جامعه باشد کدام گزینه اماره نیست؟

۱. $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \sum_{i=1}^n (X_i - \theta) + n\theta$ ۲. $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}^2)$

۳. $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^3$ ۴. $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \sum_{i=1}^n X_i + \theta$

۷- واریانس یک جامعه ۲۱ عضوی برابر با ۱۶ است با انتخاب نمونه ۴ تایی بدون جایگذاری واریانس \bar{X} چقدر است؟

۱. ۴ ۲. ۳.۴ ۳. ۲ ۴. ۳.۲

۸- اگر $\frac{X+1}{n+2}$ برآورد کننده ای برای θ در توزیع دو جمله ای با $n=4$ باشد مقدار اریبی برآورد کننده چقدر است؟

۱. ۰ ۲. $\frac{4\theta+1}{6}$ ۳. $\frac{1-2\theta}{6}$ ۴. $\frac{1-20\theta}{6}$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۹- \bar{X}_1, \bar{X}_2 میانگین های نمونه های تصادفی به اندازه های n_1, n_2 از جامعه نرمال با میانگین μ است برآوردگر $K\bar{X}_1 + (1-K)\bar{X}_2$ دارای چه مقدار اریبی است؟

۱. μ ۲. صفر ۳. $1-K\mu$ ۴. $K\mu$

۱۰- از جامعه ای نرمال با انحراف معیار ۶،۲ نمونه ای به اندازه ۱۵۰ انتخاب می کنیم با احتمال ۹۵٪ حداکثر خطای برآورد چقدر است؟

$$(Z_{0.025} = 1.96, Z_{0.05} = 1.64)$$

۱. ۰،۵ ۲. ۱ ۳. ۰،۹۸ ۴. ۰،۸۴

۱۱- در یک جامعه نرمال با واریانس ۱،۱۹ احتمال اینکه واریانس یک نمونه ۱۲ تایی کمتر از ۲ باشد تقریباً چقدر است؟

$$\chi^2_{0.05, 11} = 19.6$$

۱. ۰،۰۵ ۲. ۰،۹۵ ۳. ۰،۰۲۵ ۴. ۰،۹۷۵

۱۲- در برآورد میانگین جامعه (μ) با انحراف معیار ۴ اگر بخواهیم خطای برآورد ۰،۷۲ باشد حجم نمونه در سطح ۹۹٪ چقدر است؟

$$(Z_{0.01} = 2.326, Z_{0.005} = 2.56)$$

۱. ۱۶۷ ۲. ۲۰۳ ۳. ۵۲ ۴. ۱۴۶

۱۳- در برآورد تفاضل میانگین های دو جامعه وابسته اگر به مقادیر X_i ها و Y_i ها مقدار ثابت C اضافه شود کدام گزاره در مورد مقادیر جدید درست است؟

۱. \bar{D} به مقدار C افزایش می یابد و S_D تغییر نمی کند.

۲. \bar{D} و S_D تغییر نمی کند.

۳. \bar{D} و S_D به مقدار C افزایش می یابد.

۴. \bar{D} تغییر نمی کند و S_D به اندازه C افزایش می یابد.

۱۴- کدام گزاره زیر درست است؟

۱. احتمال خطای نوع اول برابر است با احتمال پذیرش فرض H_0 وقتی H_0 نادرست است.

۲. خطای نوع اول برابر است با احتمال رد فرض H_0 وقتی H_1 نادرست است.

۳. خطای نوع دوم برابر است با احتمال پذیرش H_0 وقتی H_0 درست است.

۴. خطای نوع دوم برابر است با احتمال رد فرض H_0 وقتی H_1 غلط است.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۱۵- نمونه های تصادفی به اندازه $n_1 = 30, n_2 = 50$ از دو جامعه نرمال و میانگین های $\mu_1 = 72, \mu_2 = 70$ و واریانس های $\sigma_1^2 = 150, \sigma_2^2 = 200$ اختیار شده اند تعیین کنید احتمال اینکه میانگین نمونه اول از میانگین نمونه دوم

حداقل ۴٫۵ بیشتر باشد چقدر است؟

$$P(Z < 0.83) = 0.7968$$

۰٫۹۷۶۷ ۰٫۴

۰٫۷۹۶۷ ۰٫۳

۰٫۵۰۳۳ ۰٫۲

۰٫۲۰۳۳ ۰٫۱

۱۶- با مفروضات زیر فاصله اطمینان ۹۵٪ برای تفاضل میانگین دو جامعه کدام است؟

$$P(Z < -1.96) = 0.025 \text{ و } \sigma_1^2 = 676, \sigma_2^2 = 484, \bar{X}_1 = 418, \bar{X}_2 = 402, n_1 = 40, n_2 = 50$$

$$Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.025} = 1.96$$

$$24.2 > \mu_1 - \mu_2 > 7.8 \quad ۰۲$$

$$26.15 > \mu_1 - \mu_2 > 5.85 \quad ۰۱$$

$$24.2 > \mu_1 - \mu_2 > 6.2 \quad ۰۴$$

$$25.8 > \mu_1 - \mu_2 > 7.8 \quad ۰۳$$

۱۷- در مورد دانش آموزی که در واقع تقلب نموده و به اتهام تقلب از امتحان محروم می شود چه نوع اشتباهی رخ داده است؟

۰۱ اشتباه نوع اول

۰۲ اشتباه نوع دوم

۰۳ بسته به هدف قضاوت متفاوت میباشد

۰۴ با تفاوت به اینکه در اینجا فرض صفر مشخص نمی باشد نمی توان قضاوت آماری نمود

۱۸- در یک آزمون به منظور مقایسه میانگین دو جامعه داریم $S_1^2 = 15, S_2^2 = 16, \bar{X}_2 = 9, n_2 = 20, \bar{X}_1 = 5, n_1 = 10$ در صورتیکه $P(T < -1.96) = 0.025$ باشد در سطح ۰٫۰۵ کدام گزاره درست است؟

۰۲ فرض برابری میانگین ها رد می شود.

۰۱ فرض برابری میانگین ها رد نمی شود.

۰۴ فرض برابری میانگین ها پذیرفته می شود.

۰۳ به اطلاعات بیشتری نیاز است.

۱۹- توان یک آزمون برابر است با:

۰۱ احتمال رد فرضیه صفر صحیح است.

۰۲ احتمال قبول فرضیه صفر وقتی که فرضیه صفر غلط است.

۰۳ احتمال رد فرضیه صفر وقتی که فرضیه صفر غلط است.

۰۴ احتمال قبول فرضیه صفر وقتی که فرضیه صفر صحیح است.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۲۰- اگر حدود (1.5, 2.5) یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای پارامتر μ باشد کدام گزاره زیر درست است۱. فرضیه $\mu = 2$ را نمی توانیم رد کنیم.۲. قبول نمی کنیم که فرضیه $\mu = 2$ درست است.۳. به اطلاعات بیشتری نیاز داریم تا در مورد فرضیه $\mu = 2$ تصمیم بگیریم.۴. قبول می کنیم که فرضیه $\mu = 2$ درست است.

۲۱- برای مقایسه نسبت سیگاری ها در دو جامعه شهری و روستایی آماره از مون ۱،۹۹ به دست آمده است کدام گزاره با اطمینان ۹۵٪ صحیح است؟

$$Z_{0.05} = 1.64, Z_{0.025} = 1.96$$

۱. فرضیه ای که نسبت سیگاریها در دو جامعه یکسان نیستند رد می شود.

۲. فرضیه ای که نسبت سیگاریها در دو جامعه یکسان هستند رد می شود.

۳. فرضیه ای که نسبت سیگاریها در دو جامعه یکسان هستند رد نمی شود.

۴. فرضیه ای که نسبت سیگاریها در دو جامعه ثابت هستند رد نمی شود.

۲۲- در دو جامعه نمونه هایی به حجم $n_2 = 400, n_1 = 200$ انتخاب می شود اگر $\bar{X}_1 = 198, \bar{X}_2 = 200, S_1^2 = 19.5, S_2^2 = 25$ به دست آمده است آیا در سطح $\alpha = 0.05$ می توان قبول کرد که:

۱. میانگین هایکسان هستند.

۲. میانگین ها یکسان نیستند.

$$\mu_1 > \mu_2$$

$$\mu_1 < \mu_2$$

۲۳- مصرف کنندگان نوعی پودر لباسشویی شکایت کرده اند که وزن بسته های پودر کمتر از ۲۵۰ گرم است اگر ۱۰۰ بسته پودر به

تصادف انتخاب کنیم که دارای میانگین $\bar{X} = 245$ و انحراف معیار ۱۰ به دست آمده است در سطح اطمینان ۹۵٪ شکایت

$$P(Z < -1.64) = 0.05$$

۱. می پذیریم.

۲. نمی توانیم بپذیریم.

۴. رد می کنیم.

۳. به اطلاعات بیشتری نیاز داریم.

۲۴- برای مقایسه نسبت محصولات درجه یک در دو موسسه تولیدی از موسسه اول $n_1 = 400$ و از موسسه دوم $n_2 = 100$

واحد انتخاب می شود در نمونه اول ۳۶۰ محصول و در نمونه دوم ۴۰ محصول درجه یک می باشد در سطح احتمال

 $\alpha = 0.05$ فرضیه برابری نسبت محصولات درجه یک در دو موسسه:

۱. پذیرفته میشود.

۲. ثابت می شود.

۳. رد می شود.

۴. نمی توان رد کرد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۲۵- اگر میانگین یک نمونه ۱۰۰ تایی از X مساوی ۳۰ و انحراف معیار آن ۵ باشد و میانگین یک نمونه تصادفی ۲۰۰ تایی از Y مساوی ۲۵ و انحراف معیار آن ۱۰ باشد اماره آزمون برابری میانگین دو جامعه برابر است با:

۱. ۱۵،۸۱ ۲. ۱،۹۶ ۳. ۵،۷۷ ۴. ۳،۴۴

۲۶- برای آزمون یکسان بودن میانگین دو جامعه نرمال از جامعه اول نمونه ای به اندازه $n_1 = 100$ و از جامعه دوم $n_2 = 400$ انتخاب و \bar{X} انتخاب شده است اگر $\bar{X}_1 = 205$, $\bar{X}_2 = 201$ به دست آمده است اگر واریانس جامعه اول ۳۶ و واریانس جامعه دوم ۱۸۰ باشد کدام گزینه زیر با خطای ۰،۰۲ صحیح می باشد؟ $P(Z < 2.126) = 0.01$

۱. فرضیه یکسان بودن میانگین های دو جامعه را نمی توان رد کرد.

۲. فرضیه یکسان بودن میانگین ها رد می شود.

۳. فرضیه یکسان بودن میانگین ها ثابت می شود.

۴. فرضیه کمتر بودن میانگین جامعه اول از میانگین جامعه دوم رانمی توان رد کرد.

۲۷- به منظور بررسی میزان تاثیر یک دوره کوتاه مدت حسابداری دوره ای برای یک نمونه تصادفی ۶ نفره برگزار می شود و نمره های دانشجویان قبل و بعد از دوره در جدول زیر آمده است؟

نمره قبل از دوره	۴۰	۷۰	۴۵	۵۰	۶۸	۵۵
نمره بعد از دوره	۴۵	۷۲	۵۶	۵۰	۷۴	۶۳

مقدار عددی اماره آزمون کدام است؟

۱. ۳،۹۸۳ ۲. ۳،۲۷۸ ۳. ۱،۶۲۶ ۴. ۲،۱۴۲

۲۸- ضریب همبستگی بین دو متغیر X, Y برابر با ۰،۱- است ضریب همبستگی بین $2X, 3Y$ چقدر است؟

۱. ۰،۱- ۲. ۰،۱ ۳. ۰،۳ ۴. ۰،۶-

۲۹- قانون توزیع احتمالیهای مشترک دو متغیر تصادفی X, Y به صورت زیر بیان شده است کوواریانس X, Y کدام است؟

X/Y	۱	۲
۰	۰،۴	۰،۲
۱	۰،۳	۰،۱

۱. ۰،۲ ۲. -۰،۲ ۳. ۰،۴۲ ۴. ۰،۲۲-

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۳۰- با توجه به جدول زیر ضریب همبستگی بین X, Y چقدر است

X	۱۰	۱۲	۱۵	۱۸	۲۰
Y	۱۵	۲۰	۲۲	۲۵	۳۷

- ۰.۹۲ .۱ ۰.۹۲ .۲ ۰.۱۲ .۳ ۰.۵۲ .۴

۳۱- به منظور بررسی همبستگی دو متغیر تصادفی X, Y نمونه ای به اندازه ۱۰ از جامعه نرمال انتخاب کرده و براساس نتایج مشاهدات داریم: $\sum XY = ۱۶۰$, $\sum X^2 = ۲۳۴$, $\sum Y^2 = ۱۹۶$, $\sum X = ۳۰$, $\sum Y = ۴۰$ تخمین ضریب همبستگی بین دو متغیر کدام است؟

- ۰.۶۵ .۱ ۰.۸۵ .۲ ۰.۴۵ .۳ ۰.۵۵ .۴

۳۲- با توجه به جدول زیر چند درصد تغییرات Y تحت تاثیر X است؟

X	۱۰	۱۲	۱۵	۱۸	۲۰
Y	۱۵	۲۰	۲۲	۲۵	۳۷

- ۰.۹۲ .۱ ۰.۵۲ .۲ ۰.۸۵ .۳ ۰.۲۲۹ .۴

۳۳- کدام عبارت زیر غلط است؟

۱. ضریب تعیین معیار گویاتری نسبت به ضریب همبستگی است.
۲. خطای معیار برآورد معیار نیست که براکندگی مشاهدات را اطراف خط رگرسیون نشان می دهد.
۳. اگر ضریب همبستگی بزرگتر از ۰.۷ و یا کوچکتر از -۰.۷ باشد می توان ادعا کرد که همبستگی بین دو متغیر معنا دار است.
۴. خط رگرسیون خطی است که جمع جبری خطاهایش از بقیه خطوط ممکن دیگر کمتر است.

۳۴- با توجه به جدول زیر در آزمون $H_0: \rho = 0$ در مقابل $H_1: \rho \neq 0$ آماره آزمون کدام است؟

X	۱۰	۱۲	۱۵	۱۸	۲۰
Y	۱۵	۲۰	۲۲	۲۵	۳۷

- ۰.۹۷ .۱ ۱.۰۷ .۲ ۴.۰۶ .۳ ۵.۲۴ .۴



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۳۵- با توجه به اطلاعات زیر مربوط به ۴ طرح مختلف بسته بندی در جدول انالیز واریانس این بررسی برآوردگر نقطه ای برای

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 = ۳۵۴۴ \text{ ؟ واریانس جامعه چقدر است؟}$$

i	۱	۲	۳	۴
n_i	۲	۳	۳	۲
X_{i0}	۳۰	۳۹	۵۷	۵۴
\bar{X}_{i0}	۱۵	۱۳	۱۹	۲۷

۲۸.۶ .۴

۸۶ .۳

۶۴.۵ .۲

۲۵۸ .۱

۳۶- جدول انالیز و واریانس زیر مربوط به تعداد خطاهای ۴ تکنسین که هر کدام در ۵ هفته متوالی مرتکب شده اند را نشان می

دهد SST چقدر است؟

	SS	df	MS	F
تیمار				۰.۶۷۹۸
خطا	۱۰۱.۶		۶.۳۵	
کل				

۱۱۴.۵۵ .۴

۱۲.۹۵ .۳

۴۳.۱۷ .۲

۱۰۱.۶ .۱

۳۷- در مقایسه ۳ روش بسته بندی A,B,C اطلاعات زیر موجود است

$$\bar{X}_A = ۶.۳۳, \bar{X}_B = ۳.۳۳, \bar{X}_C = ۲, T_{۰.۰۵} = ۲.۷۸$$

۰۲ روش بسته بندی A,C اختلاف معناداری دارند.

۰۱ روش بسته بندی A,B اختلاف معناداری دارند.

۰۴ روش بسته بندی A,C یکسان است.

۰۳ روش بسته بندی B,C اختلاف معناداری ندارند.

۳۸- اگر X_1, X_2, X_3 نمونه تصادفی از جامعه ای با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد کدام یک از برآوردکننده های زیر نارایب

هستند؟

$$T_1 = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{3}, T_2 = \frac{X_1 + 2X_2}{3}, T_3 = \frac{X_1 + 2X_2 + 3X_3}{3}$$

۰۴ T_1, T_3 ۰۳ فقط T_1 ۰۲ T_2, T_3 ۰۱ T_1, T_2



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

۳۹- جدول آنالیز واریانس زیر مربوط به تعداد خطاهای ۴ تکنسین که هر کدام در ۵ هفته متوالی مرتکب شده اند را نشان می دهد SST_r چقدر است؟

	SS	df	MS	F
تیمار				۰,۶۷۹۸
خطا	۱۰۱,۶		۶,۳۵	
کل				

۱۱۴,۵۵ .۴

۱۲,۹۵ .۳

۴,۳۱۷ .۲

۱۰۱,۶ .۱

۴۰- با توجه به اطلاعات زیر مربوط به ۴ طرح مختلف بسته بندی در جدول آنالیز واریانس این بررسی SST_r چقدر است؟

$$\sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 = ۳۵۴۴$$

i	۱	۲	۳	۴
n_i	۲	۳	۳	۲
X_{i0}	۳۰	۳۹	۵۷	۵۴
\bar{X}_{i0}	۱۵	۱۳	۱۹	۲۷

۸۶ .۴

۳۰۴ .۳

۴۶ .۲

۲۵۸ .۱