

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: سنتی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): سنتی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور

 خبرگزاری
 دانشجویان

PNUNA.COM

PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: روشهای آماری
 رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۵)

۵ سوی سوال: یک (۱)

استفاده از:

$X \setminus Y$	۰	۱	$P(X = x)$
۰	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
۱	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
$P(Y = y)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	۱

 ۱. اگر متغیر تصادفی X و Y دارای تابع چگالی احتمال زیر باشند:

 ضریب همبستگی X و Y برابر با:

ب. $\frac{1}{2}$

الف. صفر

د. $\frac{1}{8}$

ج. $\frac{1}{4}$

 ۲. اگر X_1, X_2, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از جامعه‌ای با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. مقدار $\frac{E(\bar{X})}{V(\bar{X})}$ برابر با:

د. $\frac{n}{4\mu}$

ج. $\frac{n}{3\mu}$

ب. $\frac{n}{2\mu}$

الف. $\frac{n}{\mu}$

 ۳. اگر جامعه مورد بررسی دارای N عضو به صورت X_1, X_2, \dots, X_N باشد. احتمال انتخاب j پس از انتخاب i در حالت بدون جایگذاری برابر با:

د. $\frac{1}{N^3}$

ج. $\frac{1}{N-1}$

ب. $\frac{N-1}{N}$

الف. $\frac{N}{N+1}$

 ۴. اگر $\hat{\theta}_1, \hat{\theta}_2, \hat{\theta}_3$ سه برآوردکننده ناریب برای پارامتر θ باشد به طوری که $V(\hat{\theta}_1) = V(\hat{\theta}_2) < V(\hat{\theta}_3)$ باشد:

 برآوردگر با کمترین واریانس برای θ کدام است اگر $V(\hat{\theta}_1) = V(\hat{\theta}_2) < V(\hat{\theta}_3)$ باشد:

د. هیچکدام

 ج. $\hat{\theta}_3$

 ب. $\hat{\theta}_2$

 الف. $\hat{\theta}_1$

۵. اگر اختلاف ۶ نمونه تصادفی از میانگین آنها به صورت زیر داده شده باشد:

$$X_i - \bar{X}: -2 \quad -1 \quad 0 \quad 1 \quad 2 \quad 1 \quad 1$$

 برآوردگر ناریب واریانس جامعه برابر با اگر توزیع جامعه نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد:

د. $4/4$

ج. $3/3$

ب. $2/2$

الف. $1/1$

 ۶. فرض کنید \bar{X} میانگین یک نمونه n تایی از جامعه نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. اگر بازه تصادفی به طول ۱۴ با احتمال ۹۵٪، پارامتر μ را در برداشته باشد، حجم نمونه چقدر باید باشد؟

د. 144

ج. 12

ب. 14

الف. 121

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: روشهای آماری
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۵)

کد سوال: یک (۱)

استفاده از:

۷. اگر X_1, X_2, \dots, X_{25} یک نمونه تصادفی از جامعه‌ای نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. متغیر تصادفی

$$\frac{5(\bar{X} - \mu)}{S} \text{ دارای چه توزیعی است اگر } (n-1)S^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \text{ باشد:}$$

- الف. نرمال ب. t -استوونت ج. کی دو د. یکنواخت

۸. کارشناس مرکز آمار برای بررسی نمونه‌ای در یافتن برآورد یک پارامتر خاص، علاقمند به تغییر حجم نمونه است. اگر با اطمینان ۹۵٪ در برآوردهای ۵٪ مرتب خطا شود و واریانس بررسی قبلی ۹٪ باشد حجم نمونه را چقدر باید انتخاب نماید.
(عدد جدول $\pm 1/96$)

- الف. ۱۱۰۰ ب. ۱۴۰۰ ج. ۱۲۸۰ د. ۱۳۸۳

۹. برای مقایسه درآمد کارکنان خانم و آقا اطلاعات زیر بدست آمده است:

جنسیت	واریانس	حجم نمونه
خانم‌ها	۱۱	۷
آقایان	۱۱	۵

مقدار واریانس ادغام شده نمونه برابر با:

- الف. ۳ ب. ۴ ج. ۵ د. ۶

۱۰. اگر $\frac{\sqrt{n}[\bar{D} - (\mu_2 - \mu_1)]}{S_D}$ تفاصل زوجهای $(Y_n, X_n), \dots, (Y_1, X_1), (Y_1, X_1)$ باشد متغیر

دارای چه توزیعی است؟

- الف. t -استوونت با n درجه آزادی ب. t -استوونت با $1-n$ درجه آزادی
ج. کی دو با n درجه آزادی د. کی دو با $1-n$ درجه آزادی

۱۱. اگر $P[H] = \alpha$ درست ارد H باشد، $\alpha = P[H]$ برابر با:

- الف. $P[H] = 0$ درست ارد H ب. $P[H] = 0$ درست ارد H اقبال

- ج. $P[H] = 0$ درست ارد H نادرست اقبال د. $P[H] = 0$ درست ارد H نادرست اقبال

۱۲. یک کارشناس آمار بر اساس یک نمونه ۲۵ تایی متوسط درآمد کارکنان کارخانه بزرگ را ۳۰۰ هزار تومان و انحراف نمونه را ۱۰ هزار تومان بدست آورد. اگر ادعا شود متوسط درآمد ۳۵۰ هزار تومان است مقدار آماره آزمون ادعا برابر با:

- الف. ۱۲ ب. ۱۵ ج. ۱۷ د. ۲۵

۱۳. در برآورد میانگین جامعه‌ای نرمال با واریانس σ^2 ، اگر خطأ نصف شود حجم نمونه چند برابر می‌شود؟

- الف. دو برابر ب. چهار برابر ج. هشت برابر د. شانزده برابر

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰



۱۴. برای یافتن فاصله اطمینان برای تفاضل میانگین‌های دو جامعه نرمال اطلاعات زیر بدست آمده است :

$$\sum_{i=1}^{10} (X_i - \bar{X}) = 6,25, \quad \sum_{i=1}^{12} (Y_i - \bar{Y}) = 3,75$$

مقدار واریانس ادغام شده برابر با :

- الف. ۰/۵ ب. ۱ ج. ۱/۵ د. ۲

۱۵. در آزمون زوجی، اگر $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$ نمونه و متغیرهای \bar{D} و S^2 به ترتیب میانگین و

$$\frac{\sqrt{n}[\bar{D} - (\mu_2 - \mu_1)]}{S}$$

\sqrt{n}

است؟

- الف. نرمال استاندارد ب. نرمال استاندارد
ج. استودنت با $n-1$ درجه آزادی د. استودنت با n درجه آزادی

۱۶. برای میزان ارتباط بین متغیر X و Y در یک بررسی آماری اطلاعات زیر بدست آمده است.

$$\sum_{i=1}^{14} X_i = 350, \quad \sum_{i=1}^{14} Y_i = 308, \quad \sum X_i Y_i = 7885, \quad \sum (X_i - \bar{X})^2 = 264, \quad \sum (Y_i - \bar{Y})^2 = 178$$

ضریب همبستگی نمونه‌ای برابر با :

- الف. ۰/۸۵ ب. ۰/۵ ج. ۰/۲۵ د. ۰/۱۲۵

۱۷. اگر متغیرهای X_i دو به دو ناهمبسته و دارای واریانس σ^2 باشند $cov(\sum_{i=1}^{2n} X_i, \sum_{i=1}^{2n} (-1)^i X_i) = \sum_{i=1}^{2n} (-1)^i i \sigma^2$ برابر با :

- الف. ۱ ب. ۰/۵ ج. ۰/۲۵ د. صفر

۱۸. در آنالیز واریانس یک طرفه اگر مدل به صورت $X_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$ باشد کدامیک از موارد زیر درست نیست؟

$$var(E_{ij}) = \sigma^2 \quad \text{الف. } E(E_{ij}) = 0$$

$$\sum_{i=1}^k \tau_i = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n E_{ij} \quad \text{د. } \sum_{i=1}^k \tau_i = 0 \quad \text{ج. } \sum_{i=1}^k \tau_i = 0$$

۱۹. اگر در آنالیز واریانس $SSE = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (X_{ij} - \bar{X}_{ij})^2$ و $SST_r = n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_{i\bullet} - \bar{X})^2$ به ترتیب مجموع مربعات

تیمار و خطاباشد متغیر تصادفی $\frac{SST_r / K - 1}{SSE / K(n-1)}$ دارای کدام توزیع است؟

- الف. کی دو ب. فیشر ج. نرمال د. استودنت

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۰

پیام نور
خبرگزاری دانشجویان

PNUNA.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: روشهای آماری
رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۲۵)

کد سوال: یک (۱)

استفاده از:

۲۰. در آزمون برابری واریانس‌های k جامعه با حجم‌های نامساوی متغیر تصادفی

$$B = \left(\frac{3030359}{C} \right) \left[\sum_{i=1}^{17} (n_i - 1) \log S^i - \sum_{i=1}^n (n_i - 1) \log S_i^i \right]$$

ب. استودنت با ۱۶ درجه آزادی

د. استودنت با ۱۷ درجه آزادی

الف. کی دو با ۱۶ درجه آزادی

ج. نرمال

سوالات تشریحی

بارم هر سوال ۱/۶ نمره می‌باشد.

۱. فرض کنید جامعه‌ای دارای توزیع زیر باشد:

الف. $(V(X), E(X))$ را بدست آورید.

ب. نمونه‌های به حجم ۲ از این جامعه به صورت زیر انتخاب شده است.

X	-1	0	1
$P(X = x)$	۰/۳	۰/۵	۰/۲

شماره نمونه	۱	۲	۳	۴	۵
	-1	0	1	-1	0
اعضای نمونه	0	1	1	-1	0

توزیع \bar{X} نمونه را بدست آورید. $(E(\bar{X})$ و $V(\bar{X})$ نیز بدست آورید).

۲. در یک بررسی آماری از ۵۰۰ خانوار، مشخص شده است ۱۶۰ خانوار دارای تلویزیون رنگی هستند.

الف. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای نسبت جامعه کسانی که دارای تلویزیون رنگی هستند بدست آورید. (عدد جدول

$(\pm 1/96)$

ب. اگر خطای به اندازه $d = 0/52$ مرتكب شده باشیم حجم نمونه را بدست آورید.

۳. برای مقایسه نمرات دو دانشگاه در کشور اطلاعات زیر بدست آمده است.

دانشگاه	نمرات مشاهده شده				
A	۱۲	۸	۱۰	۱۵	۵
B	۹	۱۱	۲۰	۰	۸

الف. با اطمینان ۹۵٪ یک فاصله اطمینان برای تفاصل متوسط نمرات دو دانشگاه

بدست آورید. اگر عدد جدول برابر با $33/8$ باشد.

ب. آیا می‌توان گفت که واریانس‌های دو جامعه با هم برابرند. چرا؟

استان:

کارشناسی (سترن)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

پیام نور
دانشجویان
خبرگزاری
PNU.COM
PNU News Agency

مجاز است.



نام درس: روشهای آماری
رشته تحصیلی / گذرنامه: آمار (۱۱۱۷۰۲۵)

گذرنامه: یک (۱)

استفاده از:

۴. دو تولید کننده لامپ‌های تجاری ادعا می‌کنند فرآیند جدید در تولید، عمر لامپ‌های تولیدی را نسبت به گذشته افزایش داده است.
در یک بررسی آماری اطلاعات زیر بدست آمده است.

تولید کننده	حجم نمونه	میانگین نمونه	واریانس نمونه
I	۱۶	۶/۵	۰/۹
II	۲۵	۶	۱

اگر توزیع جامعه‌های مورد بررسی نرمال باشند فرض $H_0: \mu_I = \mu_{II}$ را در مقابل $H_1: \mu_I \neq \mu_{II}$ با اطمینان ۹۵٪ آزمون کنید. (عدد جدول ۲)

۵. برای مقایسه متوسط نمرات سه مرکز آموزشی اطلاعات زیر به دست آمده است.

مرکز	مشاهدات		
A	۱۲	۱۳	۵
B	۱۱	۱۹	۶
C	۷	۸	۹

جدول آنالیز را تشکیل داده و فرض مربوطه را بنویسید و آنرا با اطمینان ۹۵٪ آزمون کنید.

(عدد جدول ۳) ۱۴۱