

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷-۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- واریانس کدام یک از چهار مجموعه زیر بیشتر است؟

۱. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰
۲. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰
۳. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰
۴. ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷ ۱۸ ۱۹ ۲۰

۲- برای دو پیشامد مستقل A, B ، $p(A) = 0.2$ ، $p(B) = 0.4$ است. $p(A \cup B)$ برابر است با:

۱. 0.6 ۲. 0.08 ۳. 0.52 ۴. 0.68

۳- اگر X_1, X_2, \dots, X_n یک نمونه تصادفی n تایی از جامعه نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشند. آنگاه توزیع \bar{X} :

۱. نرمال μ است.
۲. نرمال $n\mu$ ، $n\sigma^2$ است.
۳. نرمال $\frac{\sigma^2}{n}$ ، μ است.
۴. نرمال μ و σ است.

۴- شانس انتخاب دو نمونه X_1, X_2 در حالت با جایگذاری برابر است با:

۱. $\frac{1}{N}$ ۲. $\frac{1}{N} \times \frac{1}{N-1}$ ۳. $\frac{1}{N-1} \times \frac{1}{N-1}$ ۴. $\frac{1}{N} \times \frac{1}{N}$

۵- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. هر تابعی از نمونه را که به پارامتر جامعه بستگی نداشته باشد، آماره یا برآوردگر گویند.
۲. شانس انتخاب یک نمونه به حجم n از جامعه ای به حجم N به روش نمونه گیری تصادفی ساده با جایگذاری $\frac{1}{\binom{N}{n}}$ است.
۳. شانس انتخاب یک نمونه به حجم n از جامعه ای به حجم N به روش نمونه گیری تصادفی ساده بدون جایگذاری $\frac{1}{\binom{N}{n}}$ است.
۴. اگر $\hat{\theta}$ یک برآوردکننده برای θ باشد. $\hat{\theta}$ را برآوردکننده ناریب برای θ می گویند اگر $E(\hat{\theta}) = \theta$ باشد.

۶- واریانس \bar{X} از جامعه ای منتهای به حجم N با میانگین μ و واریانس σ^2 برابر است با:

۱. $\frac{\sigma^2}{n}$ ۲. σ^2 ۳. $\frac{\sigma^2}{N-1}$ ۴. $\frac{\sigma^2}{n} \frac{N-n}{N-1}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۲۵، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۷۱۵۵

۷- اگر \bar{X} میانگین یک نمونه 48 تایی از توزیع یکنواخت روی $(0, 2)$ باشد، $p(0,9 < \bar{X} < 1,1)$ با تقریب نرمال برابر است با: مقدار جدول

- ۱) 0,8922 ۲) 0,5 ۳) 0,7888 ۴) 0,2112

۸- اگر جامعه ای دارای توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد، بر آورد نقطه ای σ^2 بر اساس نمونه انتخاب شده زیر برابر است با:

2,5,10,15

- ۱) 32,6 ۲) 24,25 ۳) 8 ۴) 6

۹- فرض کنید \bar{X} میانگین یک نمونه n تایی از توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس $\sigma^2 = 100$ باشد. هرگاه بازه تصادفی $(\bar{X} - \frac{1}{3}, \bar{X} + \frac{1}{3})$ با احتمال ۹۵ درصد μ را در برداشته باشد، حجم نمونه برابر است با:

- ۱) ۵۷ ۲) ۵۹ ۳) ۵۸ ۴) ۶۰

۱۰- مدیر یک کارخانه تولید کننده ی لامپ ادعا دارد که لامپ های تولید شده در کارخانه به طور متوسط $\mu = 500$ ساعت عمر می کنند. بر اساس یک نمونه ۲۵ تایی، انحراف معیار نمونه برابر است با ۴۰ ساعت. اگر میانگین نمونه برابر 516,512 باشد، مقدار آماره آزمون برای فاصله اطمینان ۹۵ درصد راجع به μ برابر است با: مقدار جدول

- ۱) 2,064 ۲) 0,025 ۳) 1,96 ۴) 0,413

۱۱- در یک شهر براساس یک نمونه تصادفی از ۵۰۰ خانوار معلوم شده است که ۲۷۰ خانوار دارای رایانه هستند. یک فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای نسبت خانوارهایی که دارای رایانه هستند، برابر است با: مقدار جدول

- ۱) (0,496,0,584) ۲) (-0,42,1,5) ۳) (0,539,0,541) ۴) (-0,124,1,204)

۱۲- اگر X_1, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از جامعه نرمال با میانگین مجهول μ و واریانس σ^2 باشد، متغیر تصادفی

$$\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$$

دارای چه توزیعی است؟

- ۱) $N(0,1)$ ۲) χ^2_{n-1} ۳) t_{n-1} ۴) $N(\mu, \frac{\sigma^2}{n})$

۱۳- فرض کنید \bar{X} میانگین یک نمونه تصادفی n تایی از توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس σ^2 باشد. امید ریاضی طول بازه تصادفی $(\frac{1}{3} \sum (X_i - \mu)^2, \frac{1}{2} \sum (X_i - \mu)^2)$ برابر است با:

- ۱) σ^2 ۲) $\frac{n\sigma^2}{6}$ ۳) $\frac{\sigma^2}{6}$ ۴) $\frac{1}{6}$

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۷۱۵۵

۱۴- در برآورد معدل درس آمار دانشجویان رشته ریاضی دانشگاه پیام نور $\sigma = 4$ اگر بخواهیم خطای برآورد 0.72 باشد، حجم نمونه در سطح 99% برابر است با:
مقدار جدول = 2.56

۱. ۲۱۶ ۲. ۱۲۶ ۳. ۳۱۷ ۴. ۵۷

۱۵- فرض کنید $S_D^2 = \frac{1}{n-1} \sum (D_i - \bar{D})^2$ باشد. اگر مقادیر X_i ها و Y_i ها در مقدار ثابت c ضرب شوند، آنگاه S_D^2

۱. در c^2 ضرب می شود. ۲. در c ضرب می شود.
۳. با c جمع می شود. ۴. هیچ تغییری نمی کند.

۱۶- در چه زمانی از S_p^2 به جای σ^2 استفاده می کنیم؟

۱. σ_1^2, σ_2^2 معلوم باشند. ۲. σ_1^2, σ_2^2 مجهول و برابر باشند.
۳. σ_1^2, σ_2^2 مجهول و نابرابر باشند. ۴. حجم نمونه بزرگتر از ۵۰ باشد.

۱۷- اگر X_1, \dots, X_n یک نمونه تصادفی از جامعه نرمال با میانگین μ_1 و واریانس σ_1^2 و Y_1, \dots, Y_n یک نمونه تصادفی از جامعه نرمال با میانگین μ_2 و واریانس σ_2^2 باشند، یا فرض مستقل بودن دو جامعه در حالتیکه σ_1^2, σ_2^2 معلوم هستند؛ توزیع $\bar{X} - \bar{Y}$ برابر است با:

۱. $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 + \sigma_2^2)$ ۲. $N(\mu_1 - \mu_2, \sigma_1^2 - \sigma_2^2)$
۳. $N(\mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} - \frac{\sigma_2^2}{n_2})$ ۴. $N(\mu_1 - \mu_2, \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2})$

۱۸- جدول زیر سرعت خواندن پنج نفر را قبل و بعد از یک آموزش تندخوانی نشان می دهد، براساس داده ی این جدول \bar{d} برابر است با:

قبل از آموزش	۲	۳.۵	۴	۵	۷
بعد از آموزش	۳	۳	۴.۵	۱۰	۱۵

۱. ۳ ۲. -۳ ۳. ۴.۱ ۴. ۷.۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: -

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۲۵، آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۷۱۵۵

۱۹- مرکز آمار ایران ادعا می کند نسبت باسوادان در کشور بیش از ۷۵ درصد است. فرض های آماری مربوطه برابرند یا:

$$\begin{cases} H_0: P < 0.75 \\ H_1: P \geq 0.75 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: P \leq 0.75 \\ H_1: P > 0.75 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: P \geq 0.75 \\ H_1: P < 0.75 \end{cases} \quad \begin{cases} H_0: P > 0.75 \\ H_1: P \leq 0.75 \end{cases}$$

۲۰- برای آزمون فرض $\begin{cases} H_0: \mu = \mu_0 \\ H_1: \mu > \mu_0 \end{cases}$ توان آزمون برابر است با:

$$p(\bar{X} \leq k | \mu > \mu_0) \quad p(\bar{X} \leq k | \mu = \mu_0) \quad p(\bar{X} \geq k | \mu > \mu_0) \quad p(\bar{X} \geq k | \mu = \mu_0)$$

۲۱- برای آزمون فرض $H_0: p_1 = p_2 = p$ در مقابل $H_1: p_1 > p_2$ برابر است با:

$$\begin{aligned} \hat{p}(1-\hat{p})\sqrt{\frac{1}{m} + \frac{1}{n}} \quad \hat{p} &= \frac{x+y}{m+n} & \sqrt{\frac{p_1(1-p_1)}{m} + \frac{p_2(1-p_2)}{n}} \\ \sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})\left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)} \quad \hat{p} &= \frac{x+y}{m+n} & \sqrt{\frac{\hat{p}_1(1-\hat{p}_1)}{m} + \frac{\hat{p}_2(1-\hat{p}_2)}{n}} \end{aligned}$$

۲۲- متوسط عمر مفید جورابهایی که در ارتش استفاده می شود ۴۰ روز یا احواف معیار ۸ روز است. با فرض نرمال بودن توزیع عمر. در بین یک میلیون جوراب. چند جفت آنها پس از ۶۴ روز باید دور انداخته شود؟

$$۱۰ \quad ۱۳ \quad ۱۳۰ \quad ۱۰۰۰$$

۲۳- برای آزمون فرض $H_0: \mu = 110$ در مقابل $H_1: \mu = 108$ ناحیه رد به صورت زیر است: $c = [\bar{X} | \bar{X} > 105]$ برای $\alpha = 0.05$ و $\sigma^2 = 4$ برابر است با:

$$0 \quad 1 \quad 0.5 \quad 0.05$$

۲۴- اگر $\rho = 0.75$ باشد، $\hat{\rho} = \frac{r}{\sqrt{2X+6}}$ برابر است با:

$$0 \quad -0.875 \quad -0.125 \quad 0.75$$

۲۵- اگر a یک عدد حقیقی باشد و $E(X + aY)^2 \geq 0$ مقدار a که امید را می نیمم می کند برابر است با:

$$\frac{E(XY)}{E(X^2)} \quad \frac{E(XY)}{E(X^2)} \quad \frac{E(XY)}{E(Y^2)} \quad \frac{E(XY)}{E(Y^2)}$$

۲۶- واریانس آماره $\frac{1}{2} \ln \frac{1+R}{1-R}$ برابر است با:

$$\frac{1}{n+2} \quad \frac{1}{n-3} \quad \frac{1}{n-2} \quad \frac{1}{n+3}$$

تعداد سوالات: نسی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۷۱۵۵

۲۷- آماره آزمون برای فرض $H_0: \rho = 0$ در مقابل $H_1: \rho \neq 0$ برابر است با:

$$T = \frac{R\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-R^2}} \quad .۱$$

$$Z_0 = \frac{\frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r} - \frac{1}{2} \ln \frac{1+\rho_0}{1-\rho_0}}{\sqrt{\frac{1}{n-3}}} \quad .۱$$

$$Z_0 = \frac{\frac{1}{2} \ln \frac{1+r}{1-r} - \frac{1}{2} \ln \frac{1+\rho_0}{1-\rho_0}}{\sqrt{\frac{1}{n-2}}} \quad .۴$$

$$T = \frac{R\sqrt{n-3}}{\sqrt{1-R^2}} \quad .۳$$

۲۸- اگر متغیرهای تصادفی X, Y دارای تابع چگالی احتمال زیر باشند، امید ریاضی X برابر است با:

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-y} & 0 < x < y < \infty \\ 0 & o.w. \end{cases}$$

۱ .۴

۲ .۳

xe^{-x} .۲

e^{-x} .۱

۲۹- اگر متغیرهای تصادفی X, Y دارای تابع چگالی احتمال زیر باشند، ρ_{XY} برابر است با:

$$f(x, y) = \begin{cases} e^{-y} & 0 < x < y < \infty \\ 0 & o.w. \end{cases}$$

-۱ .۴

۱ .۳

۰ .۲

$\frac{\sqrt{2}}{2}$.۱

۳۰- اگر X_i ها دو به دو ناهمبسته و دارای واریانس σ^2 باشند، آنگاه $\text{COV}(\sum_{i=1}^{2n} X_i, \sum_{i=1}^{2n} (-1)^i X_i)$ برابر است با:

۰ .۴

۱ .۳

$2n\sigma^2$.۲

$n\sigma^2$.۱

۳۱- شاخص ضریب تعیین مشخص می کند که:

۱- میزان همبستگی خطی دو متغیر چقدر است.

۲- چند درصد از تغییرات X ناشی از Y است.

۳- برای آزمون فرض $\rho = \rho_0$ استفاده می شود.

۴- برای آزمون فرض $\rho = 0$ استفاده می شود.

تعداد سوالات: ۴۰ تشریحی: ۰

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

عنوان درس: روشهای آماری

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

۳۲- در آنالیز واریانس یکطرفه متغیرهای e_{ij}

- ۱- دارای توزیع نرمال μ_j و واریانس σ^2 هستند.
- ۲- از هم مستقل و دارای توزیع نرمال μ_j و واریانس σ^2 هستند.
- ۳- از هم مستقل و دارای توزیع نرمال μ_j و واریانس σ^2 هستند.
- ۴- دارای توزیع خی دو با $n-2$ درجه آزادی هستند.

۳۳- $E\left(\frac{SSE}{\sigma^2}\right)$ برابر است با:

۱. $n-1$ ۲. $kn-1$ ۳. $k(n-1)$ ۴. $k-1$

۳۴- در آنالیز واریانس یکطرفه آماره آزمون F برای $k=2$ معادل است با:

- ۱- آماره آزمون t ، در آزمون فرض $H_0: \mu_1 = \mu_2$ در مقابل $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
- ۲- آماره آزمون t ، در آزمون فرض $H_0: \mu_1 = \mu_2$ در مقابل $H_1: \mu_1 > \mu_2$
- ۳- آماره آزمون χ^2 ، در آزمون فرض $H_0: \sigma^2 = \sigma_0^2$ در مقابل $H_1: \sigma^2 \neq \sigma_0^2$
- ۴- آماره آزمون ρ ، در آزمون فرض $H_0: \rho_1 = \rho_2$ در مقابل $H_1: \rho_1 \neq \rho_2$

۳۵- در مطالعه اثر گلوکز روی انسولین رها شده، نمونه هایی از بافت لوز المعده از حیوانات آزمایشگاهی را در معرض پنج تحریک کننده مختلف قرار داده اند. در اینصورت درجه آزادی خطا برابر است با:

منبع تغییرات	SS	درجه آزادی	mts	F
تیمار	154.9199			
خطا	102			
کل	256.9199	39		

۱. ۴ ۲. ۳۴ ۳. ۲۵ ۴. ۴۳

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: -

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۷۱۵۵

۳۶- در مطالعه اثر گلوکز روی انسولین رها شده، نمونه هایی از بافت لوز المعده از حیوانات آزمایشگاهی را در معرض پنج تحریک کننده مختلف قرار داده اند.

MSF برابر است با:

منبع تغییرات	SS	درجه آزادی	ms	F
تیمار	154.9199			
خطا	102			
کل	256.9199	39		

۱. 38.73 ۲. 2.92 ۳. 30.98 ۴. 3

۳۷- در مطالعه اثر گلوکز روی انسولین رها شده، نمونه هایی از بافت لوز المعده از حیوانات آزمایشگاهی را در معرض پنج تحریک کننده مختلف قرار داده اند.

مقدار جدول برای $\alpha = 0.05$ برابر است با:

منبع تغییرات	SS	درجه آزادی	ms	F
تیمار	154.9199			
خطا	102			
کل	256.9199	39		

۱. $f_{0.05,1,34}$ ۲. $f_{0.05,5,34}$ ۳. $f_{0.05,4,35}$ ۴. $f_{0.05,1,35}$

۳۸- بی از رد فرض $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ چند زوج مقایسه انجام می گیرد؟

۱. k ۲. $\frac{k(k+1)}{2}$ ۳. $\frac{(k+1)}{2}$ ۴. $\frac{k(k-1)}{2}$

۳۹- آماره آزمون برای واریانس k جامعه با حجم های مساوی برابر است با:

۱. مقایسه چندگانه توکی ۲. آماره هارتلی
۳. آماره بارتلت ۴. آماره فیشر

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

۴۰- برای آزمون فرض برابری واریانس ها در آزمون بارتلت برای جدول داده شده زیر S برابر است با:

محل						
I	۷.۸	۶.۴	۸.۲	۶.۹		
II	۶.۷	۶.۸	۷.۱	۶.۹	۷.۳	
III	۷.۲	۷.۴	۶.۹	۶.۴	۷.۵	
IV	۶	۷.۴	۶.۵	۶.۹	۷.۲	۶.۸

۰.۲۶۷ .۴

۰.۲۵۲ .۳

۰.۱۸۷ .۲

۰.۶۷۶ .۱



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای آماری

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷-۲۵ - آمار و کاربردها، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۷۱۵۵

جدول ۲. توزیع کی-دو



r	$\chi^2(\alpha, r)$								r
	$\alpha=0.99$	$\alpha=0.9$	$\alpha=0.97$	$\alpha=0.9$	$\alpha=0.9$	$\alpha=0.02$	$\alpha=0.0$	$\alpha=0.00$	
	5	9	5	5	5	5	1	5	
1	0.0393	0.0157	0.0192	0.00393	3.841	5.024	6.635	7.879	1
2	0.0100	0.0201	0.0506	0.103	5.991	7.378	9.210	10.597	2
3	0.0217	0.115	0.216	0.352	7.815	9.348	11.345	12.838	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	9.488	11.143	13.277	14.860	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	11.070	12.832	15.086	16.750	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	12.592	14.449	16.812	18.548	6
7	0.989	1.239	1.690	2.167	14.067	16.013	18.475	20.278	7
8	1.344	1.646	2.180	2.733	15.507	17.535	20.090	21.955	8
9	1.735	2.088	2.700	3.323	16.919	19.023	21.666	23.589	9
10	2.156	2.558	3.247	3.940	18.307	20.483	23.209	25.188	10
11	2.603	3.053	3.816	4.575	19.675	21.920	24.725	26.757	11
12	3.074	3.571	4.404	5.226	21.026	23.337	26.217	28.300	12
13	3.565	4.107	5.009	5.892	22.362	24.736	27.688	29.819	13
14	4.075	4.660	5.629	6.571	23.685	26.119	29.141	31.319	14
15	4.601	5.229	6.262	7.261	24.996	27.488	30.578	32.801	15
16	5.142	5.812	6.908	7.962	26.296	28.845	32.000	34.267	16
17	5.697	6.408	7.564	8.672	27.587	30.191	33.409	35.718	17
18	6.265	7.013	8.231	9.390	28.869	31.526	34.805	37.156	18
19	6.844	7.633	8.907	10.117	30.144	32.852	36.191	38.582	19
20	7.434	8.260	9.591	10.851	31.410	34.170	37.566	39.997	20
21	8.034	8.897	10.283	11.591	32.671	35.479	38.932	41.401	21
22	8.643	9.542	10.982	12.338	33.924	36.781	40.289	42.796	22
23	9.260	10.196	11.688	13.091	35.172	38.076	41.638	44.181	23
24	9.886	10.856	12.401	13.848	36.415	39.364	42.980	45.558	24
25	10.520	11.524	13.120	14.611	37.652	40.646	44.314	46.928	25
26	11.160	12.198	13.844	15.379	38.885	41.923	45.642	48.290	26
27	11.808	12.879	14.573	16.151	40.113	43.194	46.963	49.645	27
28	12.461	13.565	15.308	16.928	41.337	44.461	48.278	50.993	28
29	13.121	14.256	16.047	17.708	42.557	45.722	49.588	52.336	29
30	13.787	14.953	16.791	18.493	43.773	46.979	50.892	53.672	30

Source : Reproduced with permission from Table 8 of E. S. Pearson and H. O. Hartely, Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 1 (Cambridge : Cambridge University Press, 1954).

WWW.PNUNA.COM



سری سوال: ۱ یک

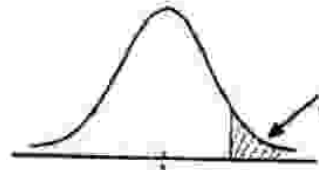
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: -

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: -

عنوان درس: روشهای آماری

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

جدول ۴. توزیع استودنت



f	$t(\alpha, f)$				
	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.635	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.996	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

Source : Reproduced with permission from Table 12 of E. S. pearson and H. O. Hartely, Biometrika Tables for Statisticians, Vol. 1 (Cambridge : Cambridge University Press ,1954)