

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی) ۱۱۱۷۱۳۸))

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- واریانس مشاهدات ۶۹، ۶۶، ۶۷، ۶۹، ۶۴، ۶۳، ۶۵، ۶۸، ۷۲ کدام است؟

۱. ۷/۸ ۲. ۸ ۳. ۲/۸ ۴. ۸/۲

۲- هزینه غذایی ده خانوار از مناطق مختلف ارزیابی شده است. مقدار میانگین و انحراف معیار هزینه ها به ترتیب برابر ۱۱۷۲ و ۹۲/۲۸۲ تومان می باشند. ضریب تغییرپذیری هزینه ها برابر کدام گزینه است؟

۱. ۸/۷۸ ۲. ۶/۴۷ ۳. ۹/۷۱ ۴. ۷/۸۷

۳- درصد فراوانی تجمعی رده سوم در یک جدول فراوانی شامل ۵۰ مشاهده برابر ۳۴ و فراوانی رده چهارم برابر ۱۱ می باشد. فراوانی تجمعی رده چهارم کدام است؟

۱. ۱۷ ۲. ۱۱ ۳. ۲۸ ۴. ۴۵

۴- در جدول توزیع فراوانی زیر مقدار نما چقدر است؟

رده ها	۲-۲/۴	۲/۴-۲/۸	۲/۸-۳/۲	۳/۲-۳/۶	۳/۶-۴	۴-۴/۴
فراوانی	۵	۵	۹	۴	۴	۳

۱. ۲/۸ ۲. ۲/۹ ۳. ۳ ۴. ۳/۲

۵- در یک جدول فراوانی شامل ۱۵ مشاهده مقدار میانگین برابر ۱۳، میانه ۱۳ و انحراف معیار ۲/۳ می باشد. ضریب چولگی پیرسون کدام است؟

۱. صفر ۲. ۲/۳ ۳. ۱/۱۳ ۴. ۰/۱۷

۶- در بازرسی یک دسته ابزار فنی فراوانی نسبی ابزارهای سالم ۰/۹ تعیین شده است. در صورتی که تعداد کل ابزارها ۲۰۰ باشد. تعداد ابزارهای سالم چقدر است؟

۱. ۶۰ ۲. ۱۰۰ ۳. ۱۲۰ ۴. ۱۸۰

۷- در یک کلاس دانشگاهی که از ۶۰ دختر و ۴۰ پسر تشکیل شده است، ۲۴ دختر و ۱۶ پسر عینکی هستند. احتمال اینکه یک دانشجوی به تصادف انتخاب شود عینکی باشد به شرط آنکه بدانیم پسر است چقدر است؟

۱. ۰/۲۴ ۲. ۰/۱۶ ۳. ۰/۴ ۴. ۰/۶

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)

۱۱۱۷۱۳۸(

۸- توپ سفید رنگی را در داخل کیسه ایی که حاوی ۲ توپ قرمز است می اندازیم و بعد به تصادف یک توپ خارج می کنیم. احتمال اینکه توپ خارج شده سفید باشد، چقدر است؟

$$\frac{2}{9} \quad .4$$

$$\frac{2}{3} \quad .3$$

$$\frac{1}{2} \quad .2$$

$$\frac{1}{3} \quad .1$$

۹- بسته ای شامل ۹ دستگاه رایانه است که ۳ تای آنها معیوب است. به چند طریق می توان ۴ دستگاه انتخاب کرد به طوری که حداکثر یکی از آنها معیوب باشد؟

$$\binom{3}{1}\binom{6}{3} + \binom{6}{4} \quad .4$$

$$\binom{3}{1} + \binom{6}{3} \quad .3$$

$$\binom{3}{1}\binom{6}{3} \quad .2$$

$$\binom{6}{4} \quad .1$$

۱۰- اگر متغیر تصادفی x دارای تابع توزیع زیر باشد. مقدار $f(2)$ کدام است؟

۴	۳	۲	۱	۰	$X = x$
۱	$\frac{15}{16}$	$\frac{11}{16}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{16}$	$F(x)$

$$\frac{5}{16} \quad .4$$

$$\frac{4}{16} \quad .3$$

$$\frac{6}{16} \quad .2$$

$$\frac{11}{16} \quad .1$$

۱۱- اگر X و Y دو متغیر تصادفی باشند به طوری که $\mu_x = 2$ ، $\mu_y = 3$ ، $\sigma_x^2 = 4$ ، $\sigma_y^2 = 4$ و $\text{cov}(X, Y) = -1$ باشد. مقدار واریانس $2X - 3Y$ برابر کدام گزینه است؟

$$172 \quad .4$$

$$28 \quad .3$$

$$36 \quad .2$$

$$32 \quad .1$$

۱۲- فرض کنید تعداد محصولات تولید شده در یک کارخانه در طول هفته یک متغیر تصادفی با میانگین $\mu = 50$ و واریانس $\sigma^2 = 25$ باشد. احتمال اینکه تولید محصول در یک هفته بیش از ۷۵ باشد، چقدر است؟

$$\text{صفر} \quad .4$$

$$1 \quad .3$$

$$\frac{2}{3} \quad .2$$

$$\frac{1}{2} \quad .1$$

۱۳- اگر احتمال خرابی رایانه ای در طول ماه ۰/۰۰۵ باشد. احتمال خرابی آن در ماه پنجم چقدر است؟

$$0/98 \quad .4$$

$$0/995 \quad .3$$

$$0/0049 \quad .2$$

$$0/005 \quad .1$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)

۱۱۱۷۱۳۸(

۱۴- فرض کنید در سازمانی تعداد رایانه هایی که در طول سال از رده خارج می شود دارای توزیع پواسن با $\lambda = 3$ باشد. احتمال اینکه در یک سال، حداکثر ۲ رایانه از رده خارج شود چقدر است؟

۰.۴ $13e^{-3}$

۰.۳ $12e^{-3}$

۰.۲ $4e^{-3}$

۰.۱ $9e^{-3}$

۱۵- کدامیک از توزیع های پیوسته زیر دارای خاصیت بی حافظگی است؟

۰.۴ بتا

۰.۳ نمایی

۰.۲ یکنواخت

۰.۱ نرمال

۱۶- در یک شهر مصرف برق روزانه دارای توزیع گاما با $\alpha = 3$ و $\beta = 2$ می باشد. متوسط برق روزانه در این شهر چقدر است؟

۰.۴ ۱۸

۰.۳ ۱۲

۰.۲ ۶

۰.۱ ۵

۱۷- اگر X_1, \dots, X_{64} نمونه ی تصادفی مستقل و هم توزیع با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۵ باشد، انحراف معیار میانگین نمونه کدام است؟

۰.۴ $\frac{6}{5}$

۰.۳ $\frac{64}{5}$

۰.۲ $\frac{5}{64}$

۰.۱ $\frac{5}{8}$

۱۸- اگر متغیرهای تصادفی مستقل Z_1, \dots, Z_n دارای توزیع نرمال باشند، متغیر $\sum Z_i^2$ دارای چه توزیعی است؟

۰.۴ کی دو

۰.۳ تی

۰.۲ فیشر

۰.۱ نرمال

۱۹- عمر رایانه ها دارای توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس 0.25 سال است. از نمونه ی ۹ تایی، مقدار میانگین نمونه ای برابر ۷ حاصل شده است. فاصله اطمینان ۹۵٪ برای μ کدام است؟

$$z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96, t_{\frac{\alpha}{2}} = 2.306$$

۰.۴ $(6/87 \text{ و } 7/13)$

۰.۳ $(6/89 \text{ و } 7/11)$

۰.۲ $(6/67 \text{ و } 7/33)$

۰.۱ $(6/61 \text{ و } 7/38)$

۲۰- جهت احداث پارک علوم در شهری، در یک نظرخواهی از ۲۰۰ نفر، ۱۰۴ نفر از این طرح استقبال کرده اند و برآورد نسبت استقبال کنندگان چقدر است؟

۰.۴ 0.68

۰.۳ 0.52

۰.۲ 0.48

۰.۱ 0.42

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)

۱۱۱۷۱۳۸(

۲۱- نمرات برنامه نویسی در دو گروه جمع آوری گردیده و مقادیر زیر به دست آمده است. اگر فرض نرمال بودن نمرات در دو گروه پذیرفته شود، فاصله اطمینان ۹۰٪ برای نسبت دو واریانس کدام است؟

$$n_1 = 5, n_2 = 7, S_1^2 = 2.5, S_2^2 = 1.33, F_a = 4.53, F_{1-\frac{\alpha}{2}} = 0.162$$

۱. (۰/۴۱۵ و ۱۱/۶۰۳) ۰.۲ (۰/۰۸۶ و ۲/۴۰۹) ۰.۳ (۰/۴۱۲ و ۱۰/۲۶۱) ۰.۴ (۰/۲۳۶ و ۰/۹۴۵)

۲۲- احتمال خطای نوع دوم عبارت است از:

۱. همان سطح معنی داری آزمون است.
۲. رد فرض صفر زمانی که فرض صفر درست باشد.
۳. رد فرض مقابل زمانی که فرض مقابل درست باشد.
۴. پذیرش فرض صفر زمانی که فرض صفر نادرست باشد.

۲۳- اگر مشاهدات x_1, \dots, x_{25} از توزیع نرمال با میانگین μ و واریانس ۱۰۰ دارای میانگین $\bar{x} = 76$ باشند در سطح $\alpha = 0.01$ آماره آزمون فرض $H_0: \mu = 75$ در مقابل $H_1: \mu > 75$ کدام است؟

۱. $z_0 = 0.5$ ۰.۲ $t_0 = 0.5$ ۰.۳ $z_0 = -0.5$ ۰.۴ $t_0 = -0.5$

۲۴- محموله ای شامل ۵۰ رایانه است، اگر ۸ رایانه در این محموله معیوب باشد، در سطح ۵٪ درباره ی این ادعا که نسبت معیوب در جامعه از ۲۰ درصد کمتر است چه می توان گفت؟ ($z_a = 1.64$)

۱. $z_0 = 0.109$ و ادعا رد می شود.
۲. $t_0 = 0.109$ و ادعا رد می شود.
۳. $z_0 = -0.109$ و ادعا رد می شود.
۴. $t_0 = -0.109$ و ادعا رد می شود.

سوالات تشریحی

۱- اگر متغیرهای تصادفی پیوسته X و Y دارای تابع چگالی توام $f(x, y)$ به شکل زیر باشند. تابع چگالی شرطی و امید ریاضی شرطی X به شرط Y را بیابید.

$$f(x, y) = 2 \quad 0 < x < y < 1$$

۲- فرض کنید از X که دارای توزیع نرمال با میانگین $\mu = 75$ و واریانس $\sigma^2 = 100$ است یک نمونه $n = 25$ تایی انتخاب می کنیم، مطلوبست

$$P[71 < X < 79] \text{ (الف)}$$

$$P[71 < \bar{X} < 79] \text{ (ب)}$$

۳- تعداد ساعاتی که یک لامپ الکترونی کار کند یک متغیر تصادفی نمایی با پارامتر θ است. اگر یک نمونه n تایی از طول عمر این لامپ ها در دست باشد θ را به روش ماکزیمم درستنمایی برآورد کنید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)

(۱۱۱۷۱۳۸)

۴- یک مهندس علاقه مند است قدرت استحکام دو نوع میلگرد از نوع A و B را با هم مقایسه کند. برای این منظور

یک نمونه $n_1 = 10$ از نوع A و یک نمونه $n_2 = 12$ از نوع B انتخاب می کند و قدرت استحکام آنها را اندازه

گیری می کند و اطلاعات زیر را به دست می آورد.

$$n_1 = 10 \quad \bar{x}_1 = 82.6 \quad s_1^2 = 6.52$$

$$n_2 = 12 \quad \bar{x}_2 = 78.1 \quad s_2^2 = 7.02$$

در سطح ۵ درصد فرض $H_0: \mu_1 = \mu_2$ در مقابل $H_1: \mu_1 > \mu_2$ را آزمون کنید.

$$z = 1.96 \quad , \quad t = 2.086$$

۵- درصد ظرفیت تولید و استخدام کارگر در یکی از صنایع در ۶ سال گذشته در جدول زیر آمده است.

سال						
۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	۱۳۷۶	۱۳۷۵	درصد ظرفیت تولید X
۶۶/۸	۶۳/۳	۶۰/۶	۸۴/۵	۸۹/۸	۹۳	تعداد کارگران Y
۴۵۰	۴۰۰	۴۱۲	۵۰۸	۵۰۹	۵۱۹	

الف) ضریب همبستگی را به دست آورید.

ب) معادله خط رگرسیون برازش شده در نمونه را بدست آورید.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

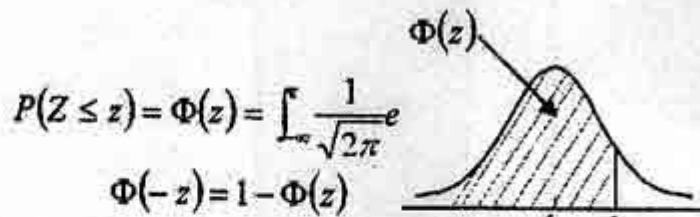
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ - ، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی

۱۱۱۷۱۳۸(

جدول ۲. توزیع نرمال استاندارد



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7703	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990

Selected Upper Percentage Points

Tail probability x	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
Upper percentage	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576
Point z (x)					

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۴ تشریحی: ۵

عنوان درس: آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات کاربردی، آمار و احتمالات مهندسی

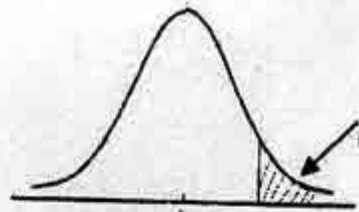
رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کامپیوتر گرایش رایانش امن، مهندسی کامپیوتر گرایش فناوری اطلاعات، مهندسی کامپیوتر گرایش معماری سیستم

های کامپیوتری، مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار، مهندسی کامپیوتر (سخت افزار)، مهندسی کامپیوتر (نرم افزار)، مهندسی

کامپیوتر-نرم افزار (چندبخشی) (۱۱۱۵۰۶۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات ۱۱۱۷۰۷۶ -، مهندسی فناوری اطلاعات (چندبخشی)

۱۱۱۷۱۳۸(

جدول ۳. توزیع استودنت

 $t(\alpha, r)$

r	$\alpha = 0.10$	$\alpha = 0.05$	$\alpha = 0.025$	$\alpha = 0.01$	$\alpha = 0.005$
1					
2	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
3	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
4	1.635	2.353	3.182	4.541	5.841
5	1.533	2.132	2.996	3.747	4.604
6	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
7	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
8	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
9	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
10	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
11	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
12	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
13	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
14	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
15	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
16	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
17	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
18	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
19	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
20	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
21	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
22	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
23	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
24	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
25	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
26	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
27	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
28	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
29	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
30	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
40	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
60	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
120	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
∞	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. I (Cambridge : Cambridge University Press ,1954)