

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار ستتی) ۱۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب

استفاده از:

۱. کدام رابطه بین H, G, \bar{X} صحیح می باشد؟

الف. $\bar{X} \leq G \leq H$ ب. $G \leq H \leq \bar{X}$ ج. $H \leq G \leq \bar{X}$ د. $G \leq \bar{X} \leq H$

۲. در یک توزیع متقارن $Q_3 = 30, Q_1 = 20$ می باشد، میانه کدام است؟

الف. ۲۳ ب. ۲۵ ج. ۲۴ د. ۲۶

۳. با اعداد ۲، ۲، ۲، ۵، ۵، ۸، ۸، ۹، ۹، ۹ رقمی می توان نوشت؟

الف. ۱۰۸۰۰ ب. ۸۰۰ ج. ۳۰۲۴۰ د. ۱۰۰۸۰

۴. بسته ای حاوی ۱۰ رایانه است که چهار تا از آنها معیوب هستند. ۲ رایانه متوالیاً و بدون جایگزینی خارج می کنیم. احتمال

اینکه هر دو رایانه معیوب باشد، چقدر است؟

الف. $3/10$ ب. $6/10$ ج. $15/10$ د. $12/10$

۵. فرض کنید دو متغیر تصادفی پیوسته y, x دارای تابع چگالی احتمال توأم $0 < x < y < 1$ و $f(x, y) = 2$ تابع چگالی

حاشیه ای x کدام است؟

الف. $1+x$ ب. $1-x$ ج. $2x$ د. $2(1-x)$

۶. به ازای چه مقدار C ، تابع $x = 0, 1, 2, \dots$ $f(x) = C\left(\frac{1}{p}\right)^x$ یک تابع چگالی احتمال است؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. ۲ ج. ۱ د. $\frac{1}{4}$

۷. تابع مولد گشتاور تابع چگالی $x = 0, 1$ $f(x) = p^x(1-p)^{1-x}$ کدام است؟

الف. $p + qe^t$ ب. $p - qe^t$ ج. $q + pe^t$ د. $q - pe^t$

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: نشتی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

استفاده از:

۸. تعداد تصادفاتی که در فواصل مساوی جاده اتفاق می افتد. دارای توزیع پواسن با پارامتر $\lambda = 0.3$ است. احتمال اینکه حداقل یک تصادف اتفاق بیافتد چقدر است؟

- الف. ۰/۳۵ ب. ۰/۳ ج. ۰/۲۳ د. ۰/۲۶

۹. اگر X دارای توزیع نمایی با $\theta = 2$ باشد. آنگاه $P(|X| < 3)$ برابر است با:

- الف. $1 - e^{-2}$ ب. $1 - e^{-3}$ ج. $1 + e^{-2}$ د. e^{-2}

۱۰. اگر X دارای توزیع کی-دو با ۵ درجه آزادی باشد، واریانس $2X + 3$ کدام است؟

- الف. ۱۰ ب. ۴۰ ج. ۱۳ د. ۴۳

۱۱. اگر X_1, X_2, \dots, X_n نمونه تصادفی از $N(0, 1)$ باشد. $E[e^{3\bar{X}}]$ کدام است؟

- الف. e^{3n} ب. e^{2n} ج. e^{3n} د. ۱

۱۲. اگر X_1, X_2, \dots, X_{25} دارای توزیع نرمال با میانگین ۱۵۰ و واریانس ۱۰۰ باشد. مقدار احتمال

$$p(\bar{X} < 150, S^2 > 164)$$
 برابر است با:

- الف. ۰/۰۱۲۵ ب. ۰/۰۲۵ ج. ۰/۲۵ د. ۰/۵

۱۳. اگر X دارای توزیع یکنواخت روی بازه $(0, \theta)$ باشد و مقادیر X به صورت زیر باشد. ۳، ۵، ۲، ۴، ۸ مقدار برآورد θ به

روش گشتاوری کدام است؟

- الف. ۴/۴ ب. ۲ ج. ۸/۸ د. ۲/۲

۱۴. اگر $X \sim N(\mu, \sigma^2)$ و برای یک نمونه تصادفی ۲ تایی $\sum_{i=1}^{12} X_i^2 = 0.345$ ، $\sum_{i=1}^{12} X_i = 1.98$ فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای μ کدام است؟

- الف. $(2/2, 3/7)$ ب. $(0/141, 0/189)$ ج. $(1/02, 1/78)$ د. $(0/25, 0/89)$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

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

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار ستتی) ۱۱۱۵۰۶۶

استفاده از:

مجاز است.

۱۵. متغیر $\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$ که در آن $X \sim (\mu, \sigma^2)$ است دارای کدام توزیع است؟

الف. $N(0, 1)$ ب. $t(n)$ ج. $t(n-1)$ د. $N(\mu, \sigma^2)$

۱۶. احتمال رد فرض H_0 به شرط آنکه H_0 نادرست باشد، کدام است؟

الف. احتمال خطای نوع اول α ب. احتمال خطای نوع دوم β

ج. توان آزمون د. $1 - \alpha$

۱۷. فروشنده‌ای ادعا کرده است که بیش از ۶۰ درصد تولیداتش باست کم ۲۰ سال عمر می‌کند فرضیه صفر H_0 را برای آزمون

این ادعا کدام است؟

الف. $P \leq 0.60$ ب. $P > 0.60$ ج. $P \geq 0.6$ د. $P < 0.60$

۱۸. با توجه به تابع چگالی $f(x, y) = \frac{1}{15}xy$ ، مقدار $f(1, 1)$ چقدر است؟

الف. $\frac{1}{15}$ ب. $\frac{8}{15}$ ج. $\frac{7}{15}$ د. $\frac{3}{15}$

۱۹. در مدل رگرسیون خطی اگر $C_i = \frac{x_i - \bar{x}}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$ باشد، $\sum C_i^2$ برابر است با:

الف. ۰ ب. ۱ ج. $\frac{1}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$ د. $\frac{\sigma^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$

۲۰. اگر $n = 5$ ، $\bar{x} = 4$ ، $\bar{y} = 6/4$ ، $\sum x_i y_i = 135$ ، $\sum (x_i - \bar{x})^2 = 10$ ، $\sum (y_i - \bar{y})^2 = 5/2$ مقدار \hat{b} کدام

است؟

الف. $0/81$ ب. $0/70$ ج. $1/2$ د. $0/3$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

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

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر (نرم افزار و سخت افزار تجميع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۱۵۰۶۶

استفاده از:

مجاز است.

۲۱. متغیر تصادفی X دارای توزیع کی دو با n درجه آزادی است واریانس آن کدام است؟

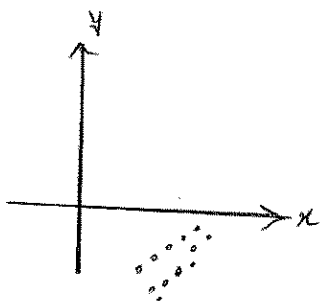
الف. n

ب. $n-1$

ج. $2n$

د. $2(n-1)$

۲۲. در شکل مقابل ضرایب همبستگی کدام است؟



الف. $r = +1$

ب. $r = -1$

ج. $0 < r < 1$

د. $-1 < r < 0$

۲۳. اگر X دارای توزیع t استودنت با ۳ درجه آزادی باشد آنگاه $E(X)$ کدام است؟

الف. r

ب. $r-1$

ج. n

د. صفر

۲۴. توزیع نسبت واریانس دو جامعه نرمال کدام است؟

الف. کی دو

ب. نرمال

ج. F

د. t - استودنت

۲۵. فرض کنید X دارای توزیع یکنواخت بر بازه (θ, ∞) است برآورد گشتاوری θ کدام است؟

الف. \bar{x}

ب. $2\bar{x}$

ج. $\frac{\bar{x}}{2}$

د. $\sum_{i=1}^n x_i$

۲۶. هرگاه $n_1 = 5$, $n_2 = 7$, $S_1^2 = 2/9$, $S_2^2 = 2/2$ مقدار S_p^2 کدام است؟

الف. $2/48$

ب. $1/58$

ج. $1/75$

د. $2/25$

۲۷. فرض کنید $P(B) = 1$ و برای هر پیشامد A مقدار $P(A|B)$ کدام است؟

الف. یک

ب. $P(B-A)$

ج. $P(A-B)$

د. $P(A)$

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: —

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

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۱۵۰۶۶

استفاده از:

مجاز است.

۲۸. اگر A ، B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = 0.2$ ، $P(A \cup B) = 0.6$ ، آنگاه $P(B)$ کدام است؟

الف. ۰/۴

ب. ۰/۵

ج. ۰/۳

د. ۰/۲

۲۹. در ظرفی سه توپ سفید و ۴ توپ سیاه وجود دارد سه توپ از این ظرف یکی یکی بدون جایگذاری بیرون می آوریم احتمال

اینکه توپ اول و توپ سوم هر دو سفید باشند کدام است؟

الف. $\frac{1}{7}$

ب. $\frac{2}{7}$

ج. $\frac{5}{7}$

د. $\frac{4}{7}$

۳۰. سیستمی دارای دو جزء است که احتمال کار نکردن هر کدام از آنها ۰/۲۰ می باشد اگر اجزاء به طور سری قرار گرفته باشد

احتمال کار کردن سیستم چقدر است؟

الف. ۰/۹۶

ب. ۰/۰۴

ج. ۰/۴

د. ۰/۶۴

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

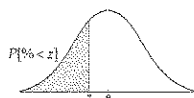
رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر (نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

جدول توزیع Z



z	0	0/01	0/02	0/03	0/04	0/05	0/06	0/07	0/08	0/09
-3/5	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002	0/0002
-3/4	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0003	0/0002
-3/3	0/0005	0/0005	0/0005	0/0004	0/0004	0/0004	0/0004	0/0004	0/0004	0/0003
-3/2	0/0007	0/0007	0/0006	0/0006	0/0006	0/0006	0/0006	0/0005	0/0005	0/0005
-3/1	0/0010	0/0009	0/0009	0/0009	0/0008	0/0008	0/0008	0/0008	0/0007	0/0007
-3	0/0013	0/0013	0/0013	0/0012	0/0012	0/0011	0/0011	0/0011	0/0010	0/0010
-2/9	0/0019	0/0018	0/0018	0/0017	0/0016	0/0016	0/0015	0/0015	0/0014	0/0014
-2/8	0/0026	0/0025	0/0024	0/0023	0/0023	0/0022	0/0021	0/0021	0/0020	0/0019
-2/7	0/0035	0/0034	0/0033	0/0032	0/0031	0/0030	0/0029	0/0028	0/0027	0/0026
-2/6	0/0047	0/0045	0/0044	0/0043	0/0041	0/0040	0/0039	0/0038	0/0037	0/0036
-2/5	0/0062	0/0060	0/0059	0/0057	0/0055	0/0054	0/0052	0/0051	0/0049	0/0048
-2/4	0/0082	0/0080	0/0078	0/0075	0/0073	0/0071	0/0069	0/0068	0/0066	0/0064
-2/3	0/0107	0/0104	0/0102	0/0099	0/0096	0/0094	0/0091	0/0089	0/0087	0/0084
-2/2	0/0139	0/0136	0/0132	0/0129	0/0125	0/0123	0/0119	0/0116	0/0113	0/0110
-2/1	0/0179	0/0174	0/0170	0/0166	0/0162	0/0158	0/0153	0/0150	0/0146	0/0143
-2	0/0228	0/0222	0/0217	0/0212	0/0207	0/0202	0/0197	0/0192	0/0188	0/0183
-1/9	0/0287	0/0281	0/0274	0/0268	0/0262	0/0256	0/0250	0/0244	0/0239	0/0233
-1/8	0/0359	0/0351	0/0344	0/0336	0/0329	0/0322	0/0314	0/0307	0/0301	0/0294
-1/7	0/0446	0/0436	0/0427	0/0418	0/0409	0/0401	0/0392	0/0384	0/0375	0/0367
-1/6	0/0548	0/0537	0/0526	0/0515	0/0505	0/0495	0/0485	0/0475	0/0465	0/0455
-1/5	0/0668	0/0655	0/0643	0/0630	0/0618	0/0606	0/0594	0/0582	0/0571	0/0559
-1/4	0/0808	0/0793	0/0778	0/0764	0/0749	0/0735	0/0721	0/0708	0/0694	0/0681
-1/3	0/0968	0/0951	0/0934	0/0918	0/0901	0/0885	0/0869	0/0853	0/0838	0/0823
-1/2	0/1151	0/1131	0/1112	0/1093	0/1075	0/1056	0/1038	0/1020	0/1003	0/0985
-1/1	0/1357	0/1335	0/1314	0/1292	0/1271	0/1251	0/1230	0/1210	0/1190	0/1170
-1	0/1587	0/1562	0/1539	0/1515	0/1492	0/1469	0/1446	0/1423	0/1401	0/1379
0	0/1824	0/1814	0/1788	0/1762	0/1736	0/1711	0/1685	0/1660	0/1635	0/1611
0/1	0/2119	0/2090	0/2061	0/2033	0/2005	0/1977	0/1949	0/1922	0/1894	0/1867
0/2	0/2420	0/2389	0/2358	0/2327	0/2296	0/2266	0/2236	0/2206	0/2177	0/2148
0/3	0/2743	0/2709	0/2676	0/2643	0/2611	0/2578	0/2546	0/2514	0/2483	0/2451
0/4	0/3085	0/3050	0/3015	0/2981	0/2946	0/2912	0/2877	0/2843	0/2810	0/2776
0/5	0/3446	0/3409	0/3372	0/3336	0/3300	0/3264	0/3228	0/3192	0/3156	0/3121
0/6	0/3821	0/3783	0/3745	0/3707	0/3669	0/3632	0/3594	0/3557	0/3520	0/3483
0/7	0/4207	0/4168	0/4129	0/4090	0/4052	0/4013	0/3974	0/3936	0/3897	0/3859
0/8	0/4602	0/4562	0/4522	0/4483	0/4443	0/4404	0/4364	0/4325	0/4286	0/4247
0/9	0/5000	0/4960	0/4920	0/4880	0/4840	0/4801	0/4761	0/4721	0/4681	0/4641

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

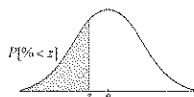
رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر (نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

ادامه جدول توزیع Z



z	0	0/01	0/02	0/03	0/04	0/05	0/06	0/07	0/08	0/09
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	0/7704	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	0/8413	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	0/9772	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	0/9987	0/9987	0/9987	0/9988	0/9988	0/9989	0/9989	0/9989	0/9990	0/9990
3/1	0/9990	0/9991	0/9991	0/9991	0/9992	0/9992	0/9992	0/9992	0/9993	0/9993
3/2	0/9993	0/9993	0/9994	0/9994	0/9994	0/9994	0/9994	0/9995	0/9995	0/9995
3/3	0/9995	0/9995	0/9995	0/9996	0/9996	0/9996	0/9996	0/9996	0/9996	0/9997
3/4	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9997	0/9998
3/5	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998	0/9998

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

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

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر (نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

جدول توزیع t

α					
df	0/1	0/05	0/025	0/01	0/005
1	6/31	12/71	25/45	63/66	127/32
2	2/92	4/3	6/21	9/92	14/09
3	2/35	3/18	4/18	5/84	7/45
4	2/13	2/78	3/5	4/6	5/6
5	2/02	2/57	3/16	4/03	4/77
6	1/94	2/45	2/97	3/71	4/32
7	1/89	2/36	2/84	3/5	4/03
8	1/86	2/31	2/75	3/36	3/83
9	1/83	2/26	2/69	3/25	3/69
10	1/81	2/23	2/63	3/17	3/58
12	1/78	2/18	2/56	3/05	3/43
15	1/75	2/13	2/49	2/95	3/29
20	1/72	2/09	2/42	2/85	3/15
24	1/71	2/06	2/39	2/8	3/09
30	1/7	2/04	2/36	2/75	3/03
40	1/68	2/02	2/33	2/7	2/97
60	1/67	2	2/3	2/66	2/91
120	1/66	1/98	2/27	2/62	2/86
1000	1/65	1/96	2/24	2/58	2/81

جدول مقادیر توزیع خی دو (χ^2)

α												
df	0/005	0/01	0/025	0/05	0/10	0/20	0/30	0/70	0/80	0/95	0/975	0/99
1	0/000	0/000	0/001	0/005	0/016	0/064	0/148	1/074	1/642	3/841	5/024	6/635
2	0/010	0/020	0/051	0/103	0/211	0/446	0/713	2/408	3/219	5/991	7/378	9/210
3	0/072	0/155	0/216	0/352	0/584	1/005	1/424	3/665	4/642	7/815	9/348	11/345
4	0/207	0/297	0/484	0/711	1/064	1/649	2/195	4/878	5/989	9/488	11/143	13/277
5	0/412	0/554	0/831	1/145	1/610	2/343	3/000	6/064	7/289	11/070	12/833	15/086
6	0/676	0/872	1/237	1/635	2/204	3/070	3/828	7/231	8/558	12/592	14/449	16/812
7	0/989	1/239	1/690	2/167	2/833	3/822	4/671	8/383	9/803	14/067	16/013	18/475
8	1/344	1/646	2/180	2/733	3/490	4/594	5/527	9/524	11/030	15/507	17/535	20/090
9	1/745	2/088	2/700	3/325	4/168	5/380	6/393	10/656	12/242	16/919	19/023	21/666
10	2/156	2/558	3/247	3/940	4/865	6/179	7/267	11/781	13/442	18/307	20/483	23/209
11	2/603	3/053	3/816	4/575	5/578	6/989	8/148	12/899	14/631	19/675	21/920	24/725
12	3/074	3/571	4/404	5/226	6/304	7/807	9/034	14/011	15/812	21/026	23/337	26/217
13	3/565	4/107	5/009	5/892	7/042	8/634	9/926	15/119	16/985	22/362	24/736	27/688
14	4/075	4/660	5/629	6/571	7/790	9/467	10/821	16/222	18/151	23/685	26/119	29/141
15	4/601	5/229	6/262	7/261	8/547	10/307	11/721	17/322	19/311	24/996	27/488	30/578
16	5/142	5/812	6/908	7/962	9/312	11/152	12/624	18/418	20/465	26/296	28/845	32/000
17	5/697	6/408	7/564	8/672	10/085	12/002	13/531	19/511	21/615	27/587	30/191	33/409
18	6/265	7/015	8/231	9/390	10/865	12/857	14/440	20/601	22/760	28/869	31/526	34/805
19	6/844	7/633	8/907	10/117	11/651	13/716	15/352	21/689	23/900	30/144	32/852	36/191
20	7/434	8/260	9/591	10/851	12/443	14/578	16/266	22/775	25/038	31/410	34/170	37/566
21	8/034	8/897	10/283	11/591	13/240	15/445	17/182	23/858	26/171	32/671	35/479	38/932
22	8/643	9/542	10/982	12/338	14/041	16/314	18/101	24/939	27/301	33/924	36/781	40/289
23	9/260	10/196	11/689	13/091	14/848	17/187	19/021	26/018	28/429	35/172	38/076	41/638
24	9/886	10/856	12/401	13/848	15/659	18/062	19/943	27/096	29/553	36/415	39/364	42/980
25	10/520	11/524	13/120	14/611	16/473	18/940	20/867	28/172	30/675	37/652	40/646	44/314
26	11/160	12/198	13/844	15/379	17/292	19/820	21/792	29/246	31/795	38/885	41/923	45/642
27	11/808	12/879	14/573	16/151	18/114	20/703	22/719	30/319	32/912	40/113	43/195	46/963
28	12/461	13/565	15/308	16/928	18/939	21/588	23/647	31/391	34/027	41/337	44/461	48/278
29	13/121	14/256	16/047	17/708	19/768	22/475	24/577	32/461	35/139	42/557	45/722	49/588
30	13/787	14/953	16/791	18/493	20/599	23/364	25/508	33/530	36/250	43/773	46/979	50/892
40	20/707	22/164	24/433	26/509	29/051	32/345	34/872	44/165	47/269	55/758	59/342	63/691
50	27/991	29/707	32/357	34/764	37/689	41/449	44/313	54/723	58/164	67/505	71/420	76/154
60	35/534	37/485	40/482	43/188	46/459	50/641	53/809	65/227	68/972	79/082	83/298	88/379

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (ستتی): ۱۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار ستتی) ۱۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

جدول توزیع $f_{0.1, V_1, V_2}$

درجه آزادی V_1

V_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	30	40	50	120	1000	
3/66	6/85 7/08	7/31 7/56	7/82 8/1	8/68 9/33	10/04 10/56	11/26 12/25	13/75 16/26	21/2 34/12	98/5 4052/2	1																					
4/63	4/79 4/98	5/18 5/39	5/61 5/85	6/36 6/93	7/56 8/02	8/65 9/55	10/92 13/27	18 30/82	99 4999/5	2																					
5/8	3/95 4/13	4/31 4/51	4/72 4/94	5/42 5/95	6/55 6/99	7/59 8/45	9/78 12/06	16/69 29/46	99/17 5403/4	3																					
6/34	3/48 3/65	5/23 4/02	4/22 4/43	4/89 5/41	5/99 6/42	7/01 7/85	9/15 11/39	15/98 28/71	99/25 5624/6	4																					
7/34	3/17 3/34	3/51 3/67	3/9 4/1	4/56 5/06	5/64 6/06	6/63 7/46	8/75 10/97	15/52 28/24	99/3 5763/7	5																					
8/2	2/96 3/12	3/29 3/47	3/67 3/83	4/32 4/82	5/39 5/8	6/37 7/19	8/47 10/67	15/21 27/91	99/33 5859	6																					
9/66	2/79 2/95	3/12 3/3	3/5 3/27	4/14 4/64	5/2 5/61	6/18 6/99	8/26 10/46	14/98 27/67	99/36 5928/4	7																					
10/53	2/66 2/82	2/99 3/17	3/36 3/56	4 4/5	5/06 5/47	6/03 6/84	8/1 10/29	14/8 27/49	99/37 5981/1	8																					
11/43	2/56 2/72	2/89 3/07	3/26 3/45	3/89 4/39	4/94 5/35	5/91 6/72	7/98 10/16	14/66 27/35	99/39 6022/5	9																					
12/34	2/47 2/63	2/8 2/98	3/17 3/37	3/8 4/3	4/85 5/26	5/81 6/62	7/87 10/05	14/55 27/23	99/4 6055/9	10																					
13/2	2/34 2/5	2/66 2/84	3/03 3/23	3/67 4/16	4/71 5/11	5/67 6/47	7/72 9/89	14/37 27/05	99/42 6106/3	11																					
14/2	2/34 2/5	2/66 2/84	3/03 3/23	3/67 4/16	4/71 5/11	5/67 6/47	7/72 9/89	14/37 27/05	99/42 6106/3	12																					
15/15	2/28 2/44	2/61 2/79	2/98 3/18	3/61 4/1	4/65 5/05	5/61 6/41	7/66 9/82	14/31 26/98	99/42 6125/9	13																					
16/1	2/23 2/39	2/56 2/74	2/93 3/13	3/56 4/05	4/6 5/04	5/56 6/36	7/6 9/77	14/25 26/92	99/43 6142/7	14																					
17/06	2/19 2/35	2/52 2/7	2/89 3/09	3/52 4/01	4/56 4/96	5/52 6/31	7/56 9/72	14/2 26/87	99/43 6157/3	15																					
18/02	2/15 2/31	2/48 2/66	2/85 3/05	3/49 3/97	4/52 4/92	5/48 6/28	7/52 9/68	14/15 26/83	99/44 6170/1	16																					
19/98	2/12 2/28	2/45 2/63	2/82 3/02	3/45 3/94	4/49 4/89	5/44 6/24	7/48 9/64	14/11 26/79	99/44 6181/4	17																					
20/95	2/09 2/25	2/42 2/6	2/79 2/99	3/42 3/91	4/46 4/86	5/41 6/21	7/45 9/61	14/08 26/75	99/44 6191/5	18																					
21/92	2/06 2/22	2/39 2/57	2/76 2/96	3/4 3/88	4/43 4/83	5/38 6/18	7/42 9/58	14/05 26/72	99/45 6200/6	19																					
22/9	2/03 2/2	2/37 2/55	2/74 2/94	3/37 3/86	4/41 4/81	5/36 6/16	7/4 9/55	14/02 26/69	99/45 6208/7	20																					
23/87	2/01 2/17	2/35 2/53	2/72 2/92	3/35 3/84	4/38 4/79	5/34 6/13	7/37 9/53	13/99 26/66	99/45 6216/1	21																					
24/85	1/99 2/15	2/33 2/51	2/7 2/9	3/33 3/82	4/36 4/77	5/32 6/11	7/35 9/51	13/97 26/64	99/45 6222/8	22																					
25/83	1/97 2/13	2/31 2/49	2/68 2/88	3/31 3/8	4/34 4/75	5/3 6/09	7/33 9/49	13/95 26/62	99/46 6229	23																					
26/81	1/95 2/12	2/29 2/47	2/66 2/86	3/29 3/78	4/33 4/73	5/28 6/07	7/31 9/47	13/93 26/6	99/46 6234/6	24																					
27/79	1/93 2/1	2/27 2/45	2/64 2/84	3/28 3/76	4/31 4/71	5/26 6/06	7/3 9/45	13/91 26/56	99/46 6239/8	25																					
28/72	1/86 2/03	2/2 2/39	2/58 2/78	3/21 3/7	4/25 4/65	5/2 5/99	7/23 9/38	13/84 26/5	99/47 6260/7	30																					
29/61	1/76 1/94	2/11 2/3	2/49 2/69	3/13 3/62	4/17 4/57	5/12 5/91	7/14 9/29	13/75 26/41	99/47 6288/8	40																					
30/54	1/7 1/88	2/06 2/25	2/44 2/64	3/08 3/57	4/12 4/52	5/07 5/86	7/09 9/24	13/69 26/35	99/48 6302/5	50																					
31/35	1/53 1/73	1/92 2/11	2/31 2/52	2/96 3/45	4 4/4	4/95 5/74	6/97 9/11	13/56 26/22	99/49 6339/4	120																					
32/16	1/4 1/62	1/82 2/02	2/22 2/43	2/88 3/37	3/92 4/32	4/87 5/66	6/89 9/03	13/47 26/14	99/5 6362/7	1000																					

زمان آزمون (دقیقه): نشتی: ۶۰ تشریحی: --

تعداد سؤالات: تستی: ۳۰ تشریحی: --

نام درس: آمار و احتمالات کاربردی

رشته تحصیلی/ کد درس: مهندسی فناوری اطلاعات (سنتی): ۱۱۷۰۷۶ مهندسی فنآوری اطلاعات (چند بخشی) ۱۱۷۱۳۸ مهندسی کامپیوتر

(نرم افزار و سخت افزار تجمیع) - مهندسی کامپیوتر (نرم افزار سنتی) ۱۱۵۰۶۶

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

جدول توزیع $f_{0.05, v_1, v_2}$

درجهی آزادی v_1

v_2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	100	120
3/85	3/92	4	4/08	4/17	4/26	4/35	4/54	4/75	4/96	5/12	5/32	5/59	5/99	6/61	7/71	10/13	18/51	161/5	1
3	3/07	3/15	3/23	3/32	3/4	3/49	3/68	3/89	4/1	4/26	4/46	4/74	5/14	5/79	6/94	9/55	19	199/5	2
2/61	2/68	2/76	2/84	2/92	3/01	3/1	3/29	3/49	3/71	3/86	4/07	4/35	4/76	5/41	6/59	9/28	19/16	215/7	3
2/38	2/45	2/53	2/61	2/69	2/78	2/87	3/06	3/26	3/48	3/63	3/84	4/12	4/53	5/19	6/39	9/12	19/25	224/6	4
2/22	2/29	2/37	2/45	2/53	2/62	2/71	2/9	3/11	3/33	3/48	3/69	3/97	4/39	5/05	6/26	9/01	19/3	230/2	5
2/11	2/18	2/25	2/34	2/42	2/51	2/6	2/79	3	3/22	3/37	3/58	3/87	4/28	4/95	6/16	8/94	19/33	234	6
2/02	2/09	2/17	2/25	2/33	2/42	2/51	2/71	2/91	3/14	3/29	3/5	3/79	4/21	4/88	6/09	8/89	19/35	236/8	7
1/95	2/02	2/1	2/18	2/27	2/36	2/45	2/64	2/85	3/07	3/23	3/44	3/73	4/15	4/82	6/04	8/85	19/37	238/9	8
1/89	1/96	2/04	2/12	2/21	2/3	2/39	2/59	2/8	3/02	3/18	3/39	3/68	4/1	4/77	6	8/81	19/38	240/5	9
1/84	1/91	1/99	2/08	2/16	2/25	2/35	2/54	2/75	3/08	3/14	3/35	3/64	4/06	4/74	5/96	8/79	19/4	241/9	10
1/76	1/83	1/92	2	2/09	2/18	2/28	2/48	2/69	2/91	3/07	3/28	3/57	4	4/68	5/91	8/74	19/41	243/9	11
1/76	1/83	1/92	2	2/09	2/18	2/28	2/48	2/69	2/91	3/07	3/28	3/57	4	4/68	5/91	8/74	19/41	243/9	12
1/73	1/8	1/89	1/97	2/06	2/15	2/25	2/45	2/67	2/89	3/05	3/26	3/55	3/98	4/66	5/89	8/73	19/42	244/7	13
1/77	1/78	1/86	1/95	2/04	2/13	2/22	2/42	2/64	2/86	3/03	3/24	3/53	3/96	4/64	5/87	8/71	19/42	245/4	14
1/68	1/75	1/84	1/92	2/01	2/11	2/2	2/4	2/62	2/83	3/01	3/22	3/51	3/94	4/62	5/86	8/7	19/43	246	15
1/55	1/73	1/82	1/9	1/99	2/09	2/18	2/38	2/6	2/83	2/99	3/2	3/49	3/92	4/6	5/84	8/69	19/43	246/5	16
1/63	1/71	1/8	1/89	1/98	2/07	2/17	2/37	2/58	2/81	2/97	3/19	3/48	3/91	4/59	5/83	8/68	19/44	246/9	17
1/61	1/69	1/78	1/87	1/96	2/05	2/15	2/35	2/57	2/8	2/96	3/17	3/47	3/9	4/58	5/82	8/67	19/44	247/3	18
1/6	1/67	1/76	1/85	1/95	2/04	2/14	2/34	2/56	2/79	2/95	3/16	3/46	3/86	4/57	5/81	8/67	19/44	247/7	19
1/58	1/66	1/75	1/84	1/93	2/03	2/12	2/33	2/54	2/77	2/94	3/15	3/45	3/87	4/58	5/8	8/66	19/45	248	20
1/57	1/64	1/73	1/83	1/92	2/01	2/11	2/32	2/53	2/76	2/93	3/14	3/43	3/86	4/55	5/78	8/66	19/45	248/3	21
1/55	1/63	1/72	1/81	1/91	2	2/1	2/31	2/52	2/75	2/92	3/13	3/43	3/86	4/54	5/79	8/65	19/45	248/6	22
1/54	1/62	1/71	1/8	1/9	1/99	2/09	2/3	2/51	2/75	2/91	3/12	3/42	3/85	4/53	5/78	8/64	19/45	248/8	23
1/53	1/61	1/7	1/79	1/89	1/98	2/08	2/29	2/51	2/74	2/9	3/12	3/41	3/84	4/53	5/77	8/64	19/45	249/1	24
1/52	1/6	1/69	1/78	1/88	1/97	2/07	2/28	2/5	2/73	2/89	3/11	3/4	3/83	4/52	5/77	8/63	19/46	249/3	25
1/47	1/55	1/65	1/74	1/84	1/94	2/04	2/25	2/47	2/7	2/86	3/08	3/38	3/81	4/5	5/75	8/62	19/46	250/1	30
1/41	1/5	1/59	1/69	1/79	1/89	1/99	2/2	2/43	2/66	2/83	3/04	3/34	3/77	4/46	5/72	8/59	19/47	251/1	40
1/36	1/46	1/56	1/66	1/76	1/86	1/97	2/18	2/4	2/64	2/8	3/02	3/32	3/75	4/44	5/7	8/58	19/48	251/8	50
1/24	1/35	1/47	1/58	1/68	1/79	1/9	2/11	2/34	2/58	2/75	2/97	3/27	3/7	4/4	5/66	8/55	19/49	253/3	120
1/11	1/27	1/4	1/52	1/63	1/74	1/85	2/07	2/3	2/54	2/71	2/93	3/23	3/67	4/37	5/63	8/53	19/49	254/2	1000