

سری سوال: یک ۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزاره زیر درست نیست؟

۰۱. در مقیاس اسمی اعداد صرفاً برای نامگذاری به کار می روند.
۰۲. متغیرهای کیفی نظیر جنسیت، رنگ و طعم است.
۰۳. پیمایش آماری به شیوه عمل می شود: مشاهده، مصاحبه حضوری، مصاحبه تلفنی و پرسش نامه تلفنی.
۰۴. هر عضو جامعه را یک نمونه می نامیم.

۲- چند نمونه متفاوت به اندازه $n = ۳$ می توانیم از جامعه ای به اندازه $N = ۲۵$ به دست آوریم؟

۰۱. ۳۰۰ ۰۲. ۹۶۰۰ ۰۳. ۱۹۶۰۰ ۰۴. ۲۳۰۰۰

۳- می خواهیم نمونه ای به اندازه $n = ۸۰$ از جامعه ای به اندازه $N = ۲۰۰۰$ که مرکب از ۴ طبقه به اندازه های $N_۱ = ۵۰۰, N_۲ = ۱۲۰۰, N_۳ = ۲۰۰, N_۴ = ۱۰۰$ استخراج کنیم اگر از تخصیص متناسب استفاده کنیم $n_۱$ چقدر است؟

۰۱. ۲۰ ۰۲. ۴۸ ۰۳. ۴۰ ۰۴. ۱۰

۴- از روی کدام نمودار می توان داده های اصلی را بازسازی کرد؟

۰۱. نمودار میله ای ۰۲. نمودار جعبه ای ۰۳. نمودار ساقه و برگ ۰۴. نمودار دایره ای



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

۵- جدول زیر وزن ۱۲۵ نمونه معدنی را که در یک گردش علمی جمع اوری شده است نشان می دهد؟

وزن (برحسب گرم)	تعداد نمونه ها
۰-۱۹.۹	۱۹
۲۰-۳۹.۹	۳۸
۴۰-۵۹.۹	۳۵
۶۰-۷۹.۹	۱۷
۸۰-۹۹.۹	۱۱
۱۰۰-۱۱۹.۹	۳
۱۲۰-۱۳۹.۹	۲
مجموع	۱۲۵

چه تعداد نمونه وزن آنها ۴۰ گرم یا بیشتر است؟

۳۵ .۱

۹۲ .۲

۰۴ . نمی توان مشخص کرد.

۶۸ .۳

۶- در انتخابات یک شهر ۵۴۰ هزار نفر شرکت کرده اند اگر آن را به ۵ گروه سنی تقسیم نموده و با نمودار دایره ای نشان دهیم زاویه قطاع یک گروه سنی خاص ۷۲ درجه است. تعداد این گروه سنی چقدر است؟

۲۹۷۰۰۰ .۴

۲۷۹۰۰۰ .۳

۱۰۸۰۰۰ .۲

۹۴۵۰۰ .۱

۷- در یک کارگاهی ۶ نفر کارمی کنند ۳ نفر روزانه ۳۰۰۰ تومان دو نفر ۴۰۰۰ تومان و یک نفر ۶۰۰۰ تومان مزد می گیرد و ۱۰۰۰۰ تومان مخارج دیگر کارگاه برای کارگران است. هزینه متوسط یک کارگر در این کارگاه چند تومان است؟

۵۵۰۰ .۴

۸۳۰۰ .۳

۶۶۰۰ .۲

۶۰۰۰ .۱

۸- از جامعه ای متشکل از ۱۰ عضو نمونه های ۷ عضوی انتخاب شده است چنانچه واریانس میانگین نمونه ها ۴ باشد واریانس جامعه چقدر است؟

 $S^2 = ۴$.۴ $S^2 = ۲۸$.۳ $S^2 = ۷۰$.۲ $S^2 = ۴۰$.۱

۹- اندازه صفت متغیر X در جامعه ای به صورت زیر به دست آمده است ۷ و ۱۲ و ۳ و ۱۹ و ۲۱ و ۱۴ و ۶ و ۶ میانگین و میانه داده ها کدامند؟

۰۲ . میانگین= ۱۱ و میانه= ۱۰

۰۱ . میانگین= ۹،۵ و میانه= ۱۱

۰۴ . میانگین= ۱۰،۵ و میانه= ۱۰

۰۳ . میانگین= ۱۰،۵ و میانه= ۹،۵



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۱۵: تشریحی: ۳

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

۱۰- در یک آزمون امارتی خطای نوع اول $\alpha = P\{\bar{X} > 0.5 | \mu = 1\}$ ، $\alpha = 0.05$ اگر انحراف معیار جامعه $\sigma = 1$ باشد تعداد نمونه چقدر است؟

۴ .۵ .۱

۳ .۳ .۱

۲ .۲۱ .۱

۱ .۱۱ .۱

۱۱- در یک نمونه تصادفی مرکب از ۲۰۰۰ نفر معلوم شده است که ۱۶۵ نفر از آنها بیکارند کران بالای ۹۵٪ برای این برآورد چقدر است؟ $Z_{0.025} = 1.96$

۴ .۱۲ .۰

۳ .۱۲ .۰

۲ .۱۲ .۰

۱ .۱۲ .۰

۱۲- فرض کنید $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, $P(B) = \frac{1}{3}$, $P(A) = 0.5$, مقدار $P(A|B)$ چقدر است؟

۴ .۵ .۰

۳ .۱ .۱

۲ .۱ .۱

۱ .۳ .۱

۱۳- اگر ۱۰ نفر بخواهند ۳ به ۳ مسابقه انجام بدهند چند مسابقه انجام می شوند؟

۴ .۲۰ .۷

۳ .۰۰ .۹

۲ .۰۰ .۳

۱ .۲۰ .۱

۱۴- به منظور مقایسه هزینه خانوارها در ۵ منطقه از هر یک مناطق نمونه ای به حجم $n = 6$ انتخاب شده و براساس مشاهدات تحلیل واریانس به صورت زیر به دست آمده است.

F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه های آزادی	منابع تغییرات
		۶،۴		تیمارها
				خطا
		۶۸،۹		مجموع

مقدار F چقدر است؟

۴ .۶۴ .۰

۳ .۲۵ .۲

۲ .۶۴ .۱

۱ .۶ .۱

۱۵- تابع احتمال صفت متغیر تصادفی X به صورت جدول زیر به دست آمده است امید ریاضی X چقدر است؟

X	۲	۴	۶	۸
f(x)	۰،۱	۰،۲	۰،۴	۰،۳

۴ .۸ .۰

۳ .۵ .۰

۲ .۸ .۵

۱ .۴ .۰



تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

سوالات تشریحی

نمره ۲،۳۳

۱- جدول زیر وزن ۱۲۵ نمونه معدنی را که در یک گردش علمی جمع آوری شده است را نشان می دهد.

وزن (برحسب گرم)	تعداد نمونه ها
۰-۱۹،۹	۱۹
۲۰-۳۹،۹	۳۸
۴۰-۵۹،۹	۳۵
۶۰-۷۹،۹	۱۷
۸۰-۹۹،۹	۱۱
۱۰۰-۱۱۹،۹	۳
۱۲۰-۱۳۹،۹	۲
مجموع	۱۲۵

میانگین و انحراف معیار توزیع را حساب کنید.

نمره ۲،۳۳

۲- برای مقایسه دو ناحیه کشاورزی از لحاظ استفاده از ماشین الات جدید کشاورزی ۲۰۰ کشاورز از ناحیه اول را به تصادف استخراج و مشاهده کرده ایم که ۱۵۲ نفر از آنان از ابزارهای نوین کشاورزی استفاده می کنند یک نمونه ۲۰۰ تایی نیز از ناحیه دوم انتخاب کرده ایم و مشاهده شده که ۱۳۲ نفر از آنان از ماشین الات جدید استفاده می کنند آیا می توان نتیجه گرفت که تفاوت معنی داری بین دو ناحیه از لحاظ استفاده از ابزارهای نوین کشاورزی وجود دارد؟ اندازه ناحیه بحرانی را $\alpha = 0.05$ فرض کنید. $Z_{0.025} = 1.96$

نمره ۲،۳۴

۳- داده های زیر سن ۲۵ راننده را که در حوادث رانندگی منجر به فوت در طول یکسال در بزرگراهی رخ داده است نشان می دهد

۲۴ و ۱۹ و ۲۳ و ۱۸ و ۲۶ و ۲۸ و ۲۳ و ۲۴ و ۳۱ و ۲۱ و ۲۲ و ۲۵ و ۳۶ و ۲۸ و ۳۸ و ۲۹ و ۳۱ و ۲۶ و ۲۱ و ۳۳ و ۳۱ و ۲۴ و ۲۶ و ۲۸ این فرض را که میانه سن رانندگان ۲۷ سال است در برابر این فرض که سن آنها کمتر از ۲۷ است آزمون کنید. اندازه ناحیه بحرانی را $\alpha = 0.05$ انتخاب کنید $P(X \leq 5) = 0.002, P(X \leq 6) = 0.007$

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۲

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

F_1 - Degrees of Freedom for denominator

F_1 - Degrees of freedom for numerator

جدول توزیع فیشر

$F(0.05, 1, 12)$

$\alpha = 0.05$

F_1 - Degrees of Freedom for denominator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	50	120	∞
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	241.88	243.91	245.95	248.01	249.05	250.09	251.14	252.20	253.25	254.32
2	18.513	19.000	19.164	19.247	19.296	19.330	19.353	19.371	19.385	19.396	19.413	19.429	19.446	19.454	19.462	19.471	19.479	19.487	19.496
3	10.128	9.5521	9.2766	9.1172	9.0135	8.946	8.8868	8.8452	8.8123	8.7855	8.7646	8.7489	8.7360	8.7263	8.7186	8.7126	8.7078	8.7039	8.7006
4	7.7086	6.9443	6.5914	6.3883	6.2560	6.1631	6.0942	6.0410	5.9988	5.9644	5.9351	5.9117	5.8925	5.8764	5.8629	5.8516	5.8421	5.8343	5.8281
5	6.6079	5.7861	5.4095	5.1972	5.0503	4.9503	4.8759	4.8183	4.7725	4.7351	4.6977	4.6688	4.6458	4.6272	4.6117	4.5981	4.5861	4.5754	4.5661
6	5.9874	5.1433	4.7571	4.5337	4.3874	4.2839	4.2066	4.1468	4.0990	4.0600	4.0257	3.9959	3.9698	3.9464	3.9254	3.9064	3.8891	3.8732	3.8688
7	5.5914	4.7374	4.3468	4.1203	3.9715	3.8675	3.7870	3.7257	3.6767	3.6365	3.5974	3.5658	3.5384	3.5145	3.4934	3.4748	3.4584	3.4439	3.4406
8	5.1174	4.2565	3.8662	3.6331	3.4817	3.3738	3.2977	3.2296	3.1881	3.1542	3.1264	3.1018	3.0794	3.0590	3.0404	3.0232	3.0081	2.9940	2.9907
9	4.6946	3.8323	3.4420	3.2085	3.0569	2.9481	2.8720	2.8039	2.7624	2.7254	2.6936	2.6658	2.6411	2.6194	2.6008	2.5842	2.5694	2.5554	2.5521
10	4.3443	3.4820	3.0917	2.8582	2.7066	2.5978	2.5217	2.4536	2.4121	2.3751	2.3433	2.3155	2.2908	2.2681	2.2485	2.2319	2.2171	2.2031	2.1998
11	4.0672	3.2049	2.8146	2.5811	2.4295	2.3207	2.2446	2.1765	2.1350	2.1000	2.0682	2.0394	2.0137	1.9900	1.9684	1.9488	1.9311	1.9154	1.9121
12	3.8333	2.9710	2.5807	2.3472	2.1956	2.0868	2.0107	1.9426	1.9011	1.8661	1.8343	1.8055	1.7798	1.7561	1.7345	1.7149	1.6972	1.6815	1.6782
13	3.6353	2.7730	2.3827	2.1492	1.9976	1.8888	1.8127	1.7446	1.7031	1.6681	1.6363	1.6075	1.5818	1.5581	1.5365	1.5169	1.4992	1.4835	1.4802
14	3.4601	2.5978	2.2075	1.9740	1.8224	1.7136	1.6375	1.5694	1.5279	1.4929	1.4611	1.4323	1.4066	1.3829	1.3613	1.3417	1.3240	1.3083	1.3050
15	3.3082	2.4459	2.0556	1.8221	1.6705	1.5617	1.4856	1.4175	1.3760	1.3410	1.3092	1.2804	1.2547	1.2310	1.2094	1.1898	1.1721	1.1564	1.1531
16	3.1691	2.3068	1.9165	1.6830	1.5314	1.4226	1.3465	1.2784	1.2369	1.2019	1.1701	1.1413	1.1156	1.0919	1.0693	1.0487	1.0291	1.0134	1.0101
17	3.0419	2.1796	1.7893	1.5558	1.4042	1.2954	1.2193	1.1512	1.1097	1.0747	1.0429	1.0141	0.9884	0.9647	0.9421	0.9205	0.8999	0.8842	0.8809
18	2.9247	2.0624	1.6721	1.4386	1.2870	1.1782	1.1021	1.0340	0.9925	0.9575	0.9257	0.8969	0.8712	0.8475	0.8249	0.8033	0.7827	0.7670	0.7637
19	2.8175	1.9552	1.5649	1.3314	1.1798	1.0710	0.9949	0.9268	0.8853	0.8503	0.8185	0.7897	0.7640	0.7403	0.7177	0.6961	0.6755	0.6598	0.6565
20	2.7203	1.8580	1.4677	1.2342	1.0826	0.9738	0.8977	0.8296	0.7881	0.7531	0.7213	0.6925	0.6668	0.6431	0.6205	0.5989	0.5783	0.5626	0.5593
21	2.6331	1.7708	1.3805	1.1470	0.9954	0.8866	0.8105	0.7424	0.7009	0.6659	0.6341	0.6053	0.5796	0.5559	0.5333	0.5117	0.4911	0.4754	0.4721
22	2.5559	1.6936	1.3033	1.0698	0.9182	0.8094	0.7333	0.6652	0.6237	0.5887	0.5569	0.5281	0.5024	0.4787	0.4561	0.4345	0.4139	0.3982	0.3949
23	2.4887	1.6264	1.2361	0.9926	0.8410	0.7322	0.6561	0.5880	0.5465	0.5115	0.4797	0.4509	0.4252	0.4015	0.3789	0.3573	0.3367	0.3210	0.3177
24	2.4315	1.5592	1.1689	0.9254	0.7738	0.6650	0.5889	0.5208	0.4793	0.4443	0.4125	0.3837	0.3580	0.3343	0.3117	0.2901	0.2695	0.2538	0.2505
25	2.3843	1.5120	1.1217	0.8782	0.7266	0.6178	0.5417	0.4736	0.4321	0.3971	0.3653	0.3365	0.3108	0.2871	0.2645	0.2429	0.2223	0.2066	0.2033
26	2.3471	1.4746	1.0843	0.8408	0.6892	0.5804	0.5043	0.4362	0.3947	0.3597	0.3279	0.2991	0.2734	0.2507	0.2281	0.2065	0.1859	0.1702	0.1669
27	2.3199	1.4474	1.0571	0.8136	0.6620	0.5532	0.4771	0.4090	0.3675	0.3325	0.3007	0.2719	0.2462	0.2235	0.2009	0.1793	0.1587	0.1430	0.1397
28	2.2927	1.4202	1.0299	0.7864	0.6348	0.5260	0.4499	0.3818	0.3403	0.3053	0.2735	0.2447	0.2190	0.1963	0.1737	0.1521	0.1315	0.1158	0.1125
29	2.2655	1.3930	1.0027	0.7592	0.6076	0.4988	0.4227	0.3546	0.3131	0.2781	0.2463	0.2175	0.1918	0.1691	0.1465	0.1249	0.1043	0.0886	0.0853
30	2.2383	1.3658	0.9755	0.7344	0.5828	0.4740	0.3979	0.3298	0.2883	0.2533	0.2215	0.1927	0.1670	0.1443	0.1217	0.0991	0.0785	0.0628	0.0595
40	2.0711	1.2088	0.8185	0.5770	0.4254	0.3166	0.2405	0.1724	0.1309	0.0959	0.0641	0.0353	0.0096	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
60	1.8039	1.0416	0.6513	0.4098	0.2582	0.1494	0.0733	0.0052	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
120	1.5367	0.7744	0.3841	0.1426	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
∞	1.2695	0.5072	0.1169	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

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



سری سوال: ۱ یک

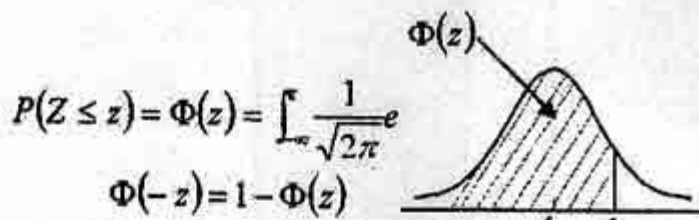
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: آمار در شهرسازی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی شهرسازی ۱۸۱۳۰۰۲

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 Point z (x)	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576