

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱. برای پیشامد ناسازگار A و B ، از یک فضای نمونه ای، کدام گزینه درست است؟

الف. $P(A \cap B) = P(A)P(B)$ ب. $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

ج. $P(A \cap B) = P(A \cup B)$ د. $P(A - B) = P(A)$

۲. $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و A و B مستقل هستند مقدار $P(A \cup B | B)$ برابر است با:

الف. $\frac{1}{3}$ ب. $\frac{1}{2}$ ج. $\frac{1}{6}$ د. ۱

۳. احتمال این که مردی تا ۳۰ سال آینده زنده بماند $\frac{3}{5}$ می باشد و احتمال این که زن او تا این زمان زنده بماند $\frac{2}{3}$ می باشد

احتمال این که زن و شوهر هر دو زنده بمانند کدام است؟

الف. $\frac{2}{15}$ ب. $\frac{4}{15}$ ج. $\frac{1}{5}$ د. $\frac{2}{5}$

۴. احتمال آن که مجموع خال ها در پرتاب دو تاس سالم برابر شش شود؟

الف. $\frac{5}{36}$ ب. $\frac{6}{36}$ ج. $\frac{7}{36}$ د. $\frac{1}{6}$

۵. ظرفی محتوی ۵ مهره سفید، ۱۰ مهره سیاه و ۱۵ مهره قرمز است. مهره ای به تصادف انتخاب می کنیم شانس اینکه مهره

انتخابی قرمز یا سفید باشد چقدر است؟

الف. $\frac{5 \times 15}{30 \times 30}$ ب. $\frac{2}{3}$ ج. $1 - \frac{20}{30}$ د. $\frac{1}{3}$

۶. سکه ای را به همراه یک تاس پرتاب می کنیم. اگر بدانیم مجموع تعداد شیرها و خال مشاهده شده شش است شانس اینکه سکه

شیر دیده باشیم چقدر است؟

الف. $\frac{1}{2}$ ب. $\frac{1}{6}$ ج. $\frac{1}{12}$ د. $\frac{1}{4}$

۷. ۳۰ درصد افراد یک جامعه تحصیلاتی به میزان حداکثر دیپلم متوسطه دارند. در یک نمونه تصادفی ۲۰۰ تایی انتظار داریم

چند نفر تحصیلاتی بالای دیپلم داشته باشند؟

الف. ۶۰ ب. ۱۴۰ ج. ۳۰ د. ۴۰

۸. اگر $E(X) = 2$ باشد کدام متغیر تصادفی دارای میانگین صفر است؟

الف. $X - 2$ ب. $2X - 4$ ج. $2 - X$ د. هر سه

۹. واریانس متغیر تصادفی X برابر با ۱۶ می باشد کدام متغیر دارای واریانس یک است؟

الف. $X - 15$ ب. $\frac{X}{4}$ ج. $\frac{X}{16}$ د. $4X - 15$

تعداد سؤال: فنی ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

۱۰. در توزیع پواسن با پارامتر λ ، کدام گزینه درست است؟

الف. $\lambda = \text{var}(x) = E(x^2)$

ب. $\lambda = \sqrt{\text{var}(x)} = E(x)$

ج. $\lambda = \text{var}(x) = E(x)$

د. $\lambda = E(x^2) = E(x)$

۱۱. اگر X برای توزیع یکنواخت در فاصله (a, b) باشد مقدار میانگین این توزیع برابر است با:

الف. $\frac{a+b}{2}$

ب. $\frac{b-a}{2}$

ج. $\frac{(b-a)^2}{12}$

د. $\frac{(b+a)^2}{12}$

۱۲. در مورد منحنی نرمال کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

الف. سطح نیمی از منحنی را محور X ها برابر یک است.

ب. چارک اول - میانه = میانگین - چارک سوم

ج. نما < میانگین < میانه

د. شروع منحنی از $X = -4$ و پایان منحنی در $X = 4$ است.

۱۳. براساس مشاهدات ۷، ۵/۶، ۳/۴، ۲/۱ برآورد میانگین جامعه برابر است با:

الف. ۴/۵۲

ب. ۴/۵۰

ج. ۳/۴۰

د. ۷/۵۰

۱۴. اگر $E(U) = 3\theta + 4$ باشد برآورد ناریب θ برابر است با:

الف. $\frac{1}{3}(U - 4)$

ب. $\frac{1}{3}(U + 4)$

ج. U

د. $3U + 4$

۱۵. برای تخمین یک پارامتر جامعه، شرط انتخاب یک برآوردگر ناریب در میان سایر برآوردها برای برقراری کاراترین چیست؟

الف. کمترین امید ریاضی

ب. بیشترین امید ریاضی

ج. کمترین واریانس

د. بیشترین واریانس

۱۶. جامعه‌ای با میانگین $\mu = 14$ و واریانس $\sigma^2 = 25$ در نظر بگیرید. نمونه‌ای به اندازه ۱۶ از این جامعه گرفته‌ایم خطای معیار میانگین نمونه برابر است با:

الف. ۳/۵

ب. ۱/۲۵

ج. $\frac{25}{16}$

د. ۱۴

۱۷. طول فاصله اطمینان برای میانگین جامعه به چه کمیتی بستگی ندارد؟

الف. اندازه نمونه

ب. واریانس

ج. سطح اطمینان

د. میانگین

۱۸. برای آزمون میانگین جامعه نرمالی، با واریانس معلوم، ملاک آزمون دارای کدام توزیع است؟

الف. نرمال (Z) ب. تی (t) ج. اف (F) د. کای اسکور (χ^2)

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۷

۱۹. روش تحلیل آنالیز واریانس در چه مواردی به کار می‌رود؟

الف. آزمودن واریانس جامعه‌ها

ب. آزمودن تساوی میانگین چند جامعه

ج. برای آزمودن استقلال چند جامعه

د. یافتن رابطه رگرسیونی بین چند جامعه

۲۰. آزمون وابستگی بین متغیرهای کیفی در اغلب موارد به وسیله کدام آزمون انجام می‌گیرد؟

الف. χ^2 ب. t ج. F د. Z

سؤالات تشریحی

۱. کلاسی مرکب از سه گروه به شکل زیر است:

گروه	گروه یک	گروه دو	گروه سه	جمع
تعداد	۱۵	۳۰	۵	۵۰

سه دانشجوی گروه اول متولد مهر، ۵ دانشجوی گروه دوم متولد مهر و ۲ دانشجوی گروه سوم متولد مهر هستند. اگر

دانشجویی به تصادف انتخاب شود و معلوم شود متولد مهر است احتمال آنکه از گروه سوم باشد چقدر است؟

۲. از بین ۵ پسر و ۴ دختر سه نفر به طور تصادفی انتخاب شده‌اند با استفاده از توزیع احتمال معین کنید امید ریاضی و واریانس پسر بودن در این نمونه انتخاب شده چقدر است؟

۳. شرایط استفاده از فرمول $\mu: \bar{x} \pm t \frac{s}{\sqrt{n}}$ را ذکر نمایید.

۴. از دو استان هر کدام ۵ روستا را به طور تصادفی و با قید قرعه انتخاب کرده و سپس جمعیت این روستاها را (بر حسب واحد صد نفر) در جدول زیر یادداشت نموده‌ایم.

شماره روستا	۱	۲	۳	۴	۵
نام استان					
اول	۱۷	۱۳	۸	۱۲	۲۰
دوم	۱۴	۹	۱۳	۶	۸

مساوی بودن میانگین جمعیت‌های روستایی این دو استان را در سطح ۵ درصد بیازمائید. فرض کنید دو جامعه دارای واریانس‌های برابرند.

۵. سؤال ۴ را با روش تحلیل واریانس انجام دهید.

تعداد سوالات: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است] ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

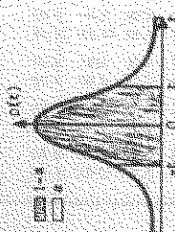
جدول شماره ۳

$$A = \int_{-\infty}^{\infty} \phi(u) du$$

u	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0098	0.0138	0.0177	0.0216	0.0255	0.0294	0.0332	0.0370	0.0408	0.0446
0.2	0.0196	0.0234	0.0271	0.0309	0.0346	0.0384	0.0421	0.0458	0.0495	0.0532
0.3	0.0320	0.0357	0.0394	0.0430	0.0467	0.0504	0.0540	0.0577	0.0613	0.0649
0.4	0.0479	0.0515	0.0550	0.0586	0.0621	0.0656	0.0691	0.0726	0.0761	0.0796
0.5	0.0639	0.0673	0.0708	0.0742	0.0776	0.0810	0.0844	0.0878	0.0912	0.0946
0.6	0.0808	0.0841	0.0874	0.0907	0.0940	0.0972	0.1005	0.1038	0.1071	0.1104
0.7	0.1038	0.1070	0.1102	0.1134	0.1166	0.1197	0.1229	0.1260	0.1291	0.1322
0.8	0.1255	0.1286	0.1317	0.1348	0.1379	0.1409	0.1439	0.1469	0.1499	0.1528
0.9	0.1459	0.1488	0.1517	0.1546	0.1575	0.1604	0.1633	0.1662	0.1691	0.1720

جدول شماره ۴

جدول زیر مقادیر تابع توزیع تفرعات را می دهد. بطوریکه:



درجه آزادی	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
1	0.1538	0.2350	0.3085	0.3745	0.4332	0.4826	0.5224	0.5596	0.5937	0.6248	0.6525	0.6772
2	0.1496	0.2293	0.3018	0.3675	0.4253	0.4737	0.5119	0.5478	0.5807	0.6108	0.6378	0.6611
3	0.1455	0.2238	0.2950	0.3603	0.4178	0.4654	0.5029	0.5378	0.5698	0.5989	0.6259	0.6493
4	0.1415	0.2194	0.2893	0.3541	0.4113	0.4586	0.4959	0.5298	0.5617	0.5908	0.6178	0.6412
5	0.1376	0.2151	0.2846	0.3490	0.4059	0.4529	0.4899	0.5237	0.5555	0.5846	0.6116	0.6350
6	0.1338	0.2109	0.2799	0.3440	0.4006	0.4473	0.4841	0.5177	0.5494	0.5784	0.6054	0.6288
7	0.1301	0.2068	0.2754	0.3392	0.3956	0.4421	0.4786	0.5120	0.5436	0.5725	0.6005	0.6239
8	0.1265	0.2029	0.2711	0.3346	0.3907	0.4370	0.4733	0.5066	0.5381	0.5669	0.5949	0.6183
9	0.1230	0.1991	0.2669	0.3301	0.3860	0.4321	0.4682	0.5014	0.5328	0.5615	0.5895	0.6129
10	0.1196	0.1945	0.2619	0.3247	0.3804	0.4263	0.4623	0.4954	0.5267	0.5553	0.5833	0.6067
11	0.1163	0.1909	0.2579	0.3204	0.3759	0.4216	0.4575	0.4905	0.5217	0.5502	0.5781	0.6015
12	0.1131	0.1874	0.2541	0.3163	0.3716	0.4172	0.4530	0.4859	0.5170	0.5454	0.5733	0.5967
13	0.1100	0.1840	0.2504	0.3123	0.3674	0.4128	0.4485	0.4813	0.5123	0.5406	0.5685	0.5919
14	0.1070	0.1807	0.2468	0.3085	0.3634	0.4087	0.4443	0.4770	0.5079	0.5361	0.5640	0.5874
15	0.1041	0.1776	0.2434	0.3049	0.3596	0.4048	0.4403	0.4729	0.5037	0.5318	0.5597	0.5831
16	0.1013	0.1746	0.2401	0.3014	0.3560	0.4011	0.4365	0.4690	0.4997	0.5277	0.5556	0.5790
17	0.0986	0.1717	0.2369	0.2980	0.3524	0.3974	0.4327	0.4651	0.4957	0.5236	0.5515	0.5749
18	0.0960	0.1689	0.2338	0.2947	0.3490	0.3939	0.4291	0.4614	0.4919	0.5197	0.5476	0.5710
19	0.0935	0.1666	0.2313	0.2920	0.3461	0.3909	0.4260	0.4582	0.4886	0.5163	0.5442	0.5676
20	0.0910	0.1643	0.2288	0.2893	0.3433	0.3880	0.4229	0.4550	0.4853	0.5129	0.5408	0.5642
21	0.0886	0.1620	0.2262	0.2865	0.3404	0.3850	0.4198	0.4518	0.4820	0.5105	0.5384	0.5618
22	0.0862	0.1597	0.2236	0.2837	0.3375	0.3820	0.4167	0.4486	0.4787	0.5071	0.5350	0.5584
23	0.0839	0.1573	0.2210	0.2810	0.3347	0.3791	0.4137	0.4455	0.4755	0.5038	0.5317	0.5551
24	0.0816	0.1549	0.2184	0.2782	0.3318	0.3761	0.4106	0.4423	0.4722	0.5004	0.5283	0.5517
25	0.0793	0.1525	0.2158	0.2755	0.3290	0.3732	0.4076	0.4392	0.4690	0.4971	0.5250	0.5484
26	0.0770	0.1501	0.2132	0.2728	0.3262	0.3703	0.4046	0.4361	0.4658	0.4938	0.5217	0.5451
27	0.0748	0.1477	0.2106	0.2701	0.3234	0.3674	0.4016	0.4330	0.4626	0.4905	0.5184	0.5418
28	0.0726	0.1452	0.2079	0.2674	0.3207	0.3646	0.3987	0.4300	0.4595	0.4873	0.5152	0.5386
29	0.0704	0.1427	0.2051	0.2647	0.3179	0.3617	0.3957	0.4269	0.4563	0.4840	0.5119	0.5353
30	0.0682	0.1402	0.2023	0.2619	0.3146	0.3583	0.3922	0.4233	0.4526	0.4802	0.5081	0.5315
40	0.1200	0.2500	0.3800	0.5100	0.6400	0.7700	0.9000	1.0300	1.1600	1.2900	1.4200	1.5500
60	0.1200	0.2500	0.3800	0.5100	0.6400	0.7700	0.9000	1.0300	1.1600	1.2900	1.4200	1.5500
80	0.1200	0.2500	0.3800	0.5100	0.6400	0.7700	0.9000	1.0300	1.1600	1.2900	1.4200	1.5500
100	0.1200	0.2500	0.3800	0.5100	0.6400	0.7700	0.9000	1.0300	1.1600	1.2900	1.4200	1.5500
∞	0.1200	0.2500	0.3800	0.5100	0.6400	0.7700	0.9000	1.0300	1.1600	1.2900	1.4200	1.5500

$$y = c \left(1 + \frac{t^2}{n} \right)^{-\frac{n+1}{2}}$$

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

25



۵ در هشتاد و هشتی دار بودن (از تمام گم رنگ)
۶ در هشتاد و هشتی دار بودن (از تمام بی رنگ)

		(درجه آزادی صورت کسر)																													
n	p	p																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
1	0.1	161	300	510	725	930	1134	1337	1530	171	249	243	244	245	248	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254	254	254	254	254	254
	0.05	4,093	4,999	5,403	5,635	5,764	5,858	5,928	5,981	6,022	6,066	6,082	6,100	6,112	6,119	6,206	6,234	6,258	6,266	6,292	6,322	6,334	6,352	6,361	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366	6,366
2	0.1	18.51	19.00	19.16	19.35	19.30	19.33	19.30	19.37	19.38	19.38	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.48	19.47	19.47	19.48	19.49	19.49	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
	0.05	99.49	99.00	99.17	99.25	99.38	99.33	99.34	99.38	99.38	99.38	99.40	99.41	99.42	99.43	99.44	99.45	99.48	99.47	99.48	99.48	99.49	99.49	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50	99.50
3	0.1	10.13	9.95	9.98	9.12	9.01	9.04	9.06	9.04	9.01	8.98	8.84	8.81	8.78	8.76	8.74	8.71	8.69	8.66	8.64	8.62	8.60	8.58	8.57	8.58	8.54	8.54	8.54	8.53	8.53	8.53
	0.05	34.12	30.63	30.48	30.71	30.64	30.81	30.87	30.87	30.79	30.73	30.73	30.73	30.75	30.75	30.98	30.83	30.80	30.80	30.80	30.81	30.83	30.87	30.83	30.83	30.83	30.83	30.83	30.83	30.83	30.83
4	0.1	7.71	6.84	6.58	6.39	6.30	6.18	6.09	6.04	6.00	5.96	5.93	5.91	5.87	5.84	5.80	5.77	5.74	5.71	5.70	5.68	5.68	5.65	5.64	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63	5.63
	0.05	31.30	18.90	18.89	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98	18.98
5	0.1	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.85	4.68	4.62	4.78	4.74	4.70	4.68	4.64	4.60	4.58	4.53	4.50	4.48	4.44	4.42	4.40	4.38	4.37	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36
	0.05	16.28	13.87	13.06	11.19	10.97	10.87	10.45	10.27	10.15	10.05	9.98	9.98	9.98	9.97	9.98	9.95	9.47	9.38	9.39	9.34	9.32	9.30	9.24	9.24	9.24	9.24	9.24	9.24	9.24	9.24
6	0.1	6.09	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.93	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.72	3.71	3.69	3.68	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67	3.67
	0.05	13.74	10.98	9.78	9.13	8.75	8.47	8.38	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.68	7.59	7.39	7.31	7.23	7.14	7.09	7.02	6.99	6.94	6.90	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88	6.88
7	0.1	5.99	4.47	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.63	3.60	3.57	3.52	3.49	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.29	3.28	3.26	3.24	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23	3.23
	0.05	12.85	9.55	8.45	7.65	7.46	7.19	7.00	6.84	6.71	6.62	6.54	6.47	6.38	6.27	6.15	6.07	5.98	5.90	5.85	5.78	5.75	5.70	5.67	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65	5.65

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

زمان امتحان: تئوری و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تئوری نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

فرمول‌های درس آمار در علوم اجتماعی

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x} \quad x > 0$$

$$D(x) = \frac{1}{\lambda^2}$$

$$E(X) = \frac{1}{\lambda}$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$SS_X = \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}$$

$$d = z \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2} = \sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$S_d = \sqrt{\frac{SS_1 + SS_2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$SS_X = \sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}$$

$$S_{P_1 - P_2}^2 = \frac{\bar{P}_1(1 - \bar{P}_1)}{n_1} + \frac{\bar{P}_2(1 - \bar{P}_2)}{n_2}$$

$$(\pi_1 - \pi_2) : (\bar{P}_1 - \bar{P}_2) \pm z_\alpha \times S_{P_1 - P_2}$$

$$\pi : \bar{P} \pm Z_\alpha \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{N}}$$

$$P(H_j | A) = \frac{P(H_j)P(A | H_j)}{\sum_{i=1}^S P(H_i)P(A | H_i)}$$

$$P(X) = \frac{\lambda^x e^{-\lambda}}{X!}$$

$$E(X) = \lambda$$

$$D(X) = \lambda$$

$$P_X(x) = C_n^x P^x q^{n-x}$$

$$E(X) = np$$

$$D(X) = npq$$

$$E(X) = \sum_{i=1} P_i X_i$$

$$D(X) = E(X^2) - [E(X)]^2$$

$$\sigma = \sqrt{D(X)}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a \leq x \leq b \\ 0 & \text{در سایر نقاط} \end{cases}$$

$$E(X) = \frac{1}{2}(b+a)$$

$$D(X) = \frac{1}{12}(b-a)^2$$

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}(x-\mu)^2}$$

$$E(X) = \mu$$

$$Var(X) = \sigma^2$$

$$Z = \frac{|\bar{X} - \mu_0|}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

تعداد سؤال: ۲۰ تکمیلی - تشریحی ۵

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۶۰ دقیقه تشریحی ۶۰ دقیقه

[استفاده از ماشین حساب مجاز است ☆ سوالات تستی نمره منفی دارد]

تعداد کل صفحات: ۷

نیمسال دوم ۸۲-۸۳

$$t = \frac{|\bar{X} - \mu_0|}{S / \sqrt{n}}$$

$$\frac{nS^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}}} < \sigma^2 < \frac{nS^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}}}$$

$$r = \frac{COV(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

$$\bar{n}_h = \frac{k}{\sum_{i=1}^k \frac{1}{n_i}}$$

$$\chi^2 = \frac{N[|ad - bc| - \frac{1}{2}]^2}{e.f.g.h}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{[n_i - n_{ih} - 0.5]^2}{n_{ih}}$$

$$P_c = \sqrt{\frac{\chi^2}{N\sqrt{(K-1)(L-1)}}$$

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{\chi^2 + N}}$$

$$t_M = \frac{(n_1 - 1)t_1 + (n_2 - 1)t_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$SS_T = \sum_{i=1}^n X_i^2 - CF_T$$

$$CF_T = \frac{(\sum X_i)^2}{N}$$

$$SS_\alpha = \sum_{i=1}^k CF_i - CF_T$$

$$SS_\alpha = \sum ni(\bar{X}_i - \bar{X})^2$$

$$df_e = \sum_{i=1}^k n_i - k$$

$$df_d = k - 1$$

$$MS_e = \frac{SS_e}{df_e}$$

$$MS_\alpha = \frac{SS_\alpha}{df_\alpha}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(n_i - n_{ith})^2}{n_{ith}}$$

$$F = \frac{MS_\alpha}{MS_e}$$

$$L.S.D = t(n^*, \alpha/2) \times \sqrt{\frac{MS_e}{df_\alpha}}$$