

\* دانشجوی گرامی: لطفاً گزینه ۱ را در قسمت کد سری سؤال برگه پاسخنامه خود، علامت بزنید. بدیهی است، مسئولیت این امر بر عهده شما خواهد بود.  
\*\* این آزمون نمره منفی ندارد.

۱. برآورد پارامترهای جامعه از روی نمونه را ..... می گویند.

الف. نمونه گیری      ب. آمار توصیفی      ج. خطای برآورد      د. آمار استنباطی

۲. در این روش نمونه گیری محقق فقط باید از قبل لیستی از افراد داشته باشد تا همه در انتخاب شدن شانس مساوی داشته باشند؟

الف. تصادفی ساده      ب. سیستماتیک یا منظم

ج. طبقه ای      د. خوشه ای

۳. محقق جهت انتخاب نمونه، ابتدا شهر را به چند بخش تقسیم نمود سپس آنرا به چند ناحیه، مدرسه، پایه و کلاس تقسیم کرد و یک کلاس را آزمون نمود روش نمونه گیری او کدام گزینه است؟

الف. منظم      ب. طبقه ای      ج. تصادفی چند مرحله ای      د. خوشه ای

۴. «توزیع میانگین، میانگینهای نمونه های انتخاب شده برابر با میانگین جامعه است.» این پدیده بیانگر کدام مورد است؟

الف. خطای نمونه گیری      ب. قضیه حد مرکزی

ج. واریانس جامعه      د. تفاوت های فردی

۵. اگر در نمونه به حجم ۱۰۰ نفر، میانگین ۴۰ و انحراف استاندارد برابر ۱۰ باشد، با چند درصد احتمال میانگین این افراد بین ۳۹ و ۴۱ می باشد؟

الف. ۶۸/۲۶      ب. ۵۰      ج. ۹۵      د. ۹۹

۶. کدام گزینه خطای استاندارد فراوانی است؟

الف.  $\frac{S}{\sqrt{N}}$       ب.  $\frac{\sqrt{pq}}{N}$       ج.  $\sqrt{Npq}$       د.  $100\sqrt{\frac{pq}{N}}$

۷. کدام گزینه خطای  $\beta$  (بتا) می باشد؟

الف. پذیرش فرض صفر صحیح      ب. رد فرض صفر صحیح

ج. رد فرض صفر غلط      د. پذیرش فرض صفر غلط

۸. در مواقعی که حجم نمونه کمتر از ۳۰ نفر باشد برای مقایسه بین میانگینهای دو گروه کدام آزمون مناسبتر است؟

الف.  $T$       ب.  $Z$       ج.  $\phi$       د.  $\chi^2$

۹. برای بررسی تفاوت بین شاخصهایی نظیر قد، وزن و هوش محقق گروه های کنترل و آزمایش را از بین دو قلوها تشکیل داده و هر یک از آنها را به یکی از گروه ها انتقال داده است در این پژوهش از کدام گزینه استفاده شده است؟

الف. اندازه گیری مکرر      ب. طرح جفتهای همتران

ج. نمونه های مستقل      د. دو قلوهای غیر همتران

۱۰. چنانچه  $df = 10$  باشد چند درصد از سطح زیر توزیع  $t$  بین  $\pm 2.228$  می باشد؟  
الف. ۰/۰۱ ب. ۰/۰۵ ج. ۰/۹۹ د. ۰/۹۵
۱۱. اگر خطای استاندارد نمرات در گروههای همبسته با حجم ۱۰ نفر برابر با ۲ و میانگین اختلاف بین نمرات ۶ باشد، نتیجه حاصله را در سطح ۰/۰۵ (دو دامنه) چگونه می توان تفسیر نمود؟  
الف. با توجه به  $t$  حاصله فرض صفر رد می شود.  
ب. با توجه به  $t$  حاصله فرض صفر تایید می شود.  
ج. مدارک کافی جهت رد فرض صفر وجود ندارد.  
د. تفاوت بین میانگینها شانس است.
۱۲. در یک جامعه نرمال برای آزمون معنادار بودن دو نسبت، کدام آزمون را پیشنهاد می دهید:  
الف.  $t$  ب.  $Z$  ج.  $P$  د.  $F$
۱۳. متغیر مستقل در تجزیه و تحلیل واریانس بر کدام گزینه تأثیر نشان می دهد؟  
الف.  $SS_W$  ب.  $SS_T$  ج.  $SS_b$  د.  $df$
۱۴. فرض کنید برای ۴۰ آزمودنی در ۵ گروه  $SS_T = 170$  و  $SS_b = 100$  می باشد، میانگین مجزورات درون گروهی برابر با کدام گزینه زیر است؟  
الف. ۱۴ ب. ۱/۷۵ ج. ۸ د. ۲
۱۵. با کاهش اختلاف بین گروهها نسبت  $F$  چه تغییری می کند؟  
الف. کاهش می یابد.  
ب. افزایش می یابد.  
ج. تغییری نمی کند.  
د. برابر واریانس درون گروهی می شود.
۱۶. کدام گزینه صحیح نمی باشد؟  
الف. تحلیل واریانس به منظور تعیین تفاوت بین چند میانگین بکار می رود.  
ب. چون تحلیل واریانس نمی تواند تفاوت بین گروههای معینی را مشخص سازد، باید از آزمونهای تعقیبی استفاده کرد.  
ج. واریانس بین گروهی یا واریانس خطا به دلیل تفاوتهای فردی یا نقص در وسایل اندازه گیری حاصل می شود.  
د. درجه آزادی در واریانس بین گروهها برابر تعداد گروهها منهای یک است.
۱۷. مقیاسهای اندازه گیری در آزمونهای غیر پارامتریک کدامند؟  
الف. اسمی یا ترتیبی  
ب. ترتیبی، فاصله ای  
ج. اسمی، فاصله ای  
د. فاصله ای، نسبی
۱۸. درجه آزادی در آزمون مجذور خی برابر کدام گزینه زیر است؟  
الف.  $n - 1$  ب.  $n - 2$  ج.  $k - 1$  د.  $x^2 - 1$
۱۹. در جدولی توافقی با حجم ۱۵۰ نمونه اگر جمع فراوانی ستون و سطر متعلق به خانه ای به ترتیب ۳۰ و ۵۰ باشد فراوانی مورد انتظار آن خانه برابر است با:  
الف. ۸۰ ب. ۴۰ ج. ۲۰ د. ۱۰
۲۰. اگر مقدار  $x^2$  برای نمونه ای به حجم ۲۰۰ نفر برابر ۲۵ باشد میزان ضریب خی  $\phi$  چقدر می شود؟  
الف. ۰/۳۵ ب. ۰/۳۰ ج. ۰/۲۵ د. ۰/۲۵

### سوالات تشریحی

۱. از جامعه‌ای تعدادی نمونه دختر و پسر بصورت تصادفی انتخاب نموده و مورد آزمایش قرار دادیم، سپس نتایج حاصله را در جدول زیر تدوین نمودیم. با یک آزمون مناسب آماری در سطح  $0/05$  مشخص سازید آیا بین میانگین نمرات این دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود دارد یا خیر (  $1/5$  نمره )

نمونه دختران	نمونه پسران
۷	۸
۹	۱۲
۱۰	۱۳
۱۳	۱۴
۱۶	۱۸

۲. در پژوهشی روی ۳۰ دانشجوی روان‌شناسی، میانگین و انحراف استاندارد به ترتیب ۷۰ و ۱۵ حاصل گردید لذا با عنایت به چندجلسه آموزش و آزمون مجدد میانگین و انحراف استاندارد نمرات جدید به ترتیب ۷۹ و ۸ شد اگر همبستگی این دو آزمون  $0/8$  باشد، با یک آزمون آماری مناسب با احتمال  $0/05$  مشخص سازید آیا پراکندگی نمرات در آزمون دوم کاهش یافته است یا خیر؟ (۱ نمره)

۳. ضریب همبستگی بین دو متغیر  $X$  و  $Y$  برای ۲۵ آزمودنی برابر  $0/7$  است با یک آزمون مناسب در سطح  $0/01$  معنادار بودن این ضریب را بیازمائید. ( ۱ نمره )

۴. تعداد ۱۶ دانشجو را بطور تصادفی در معرض چهار روش مختلف آموزشی قرار دادیم و نتایج زیر حاصل گردید با استفاده از یک آزمون مناسب آماری در سطح  $0/05$  تعیین کنید آیا اختلاف معناداری بین میانگین چهار گروه وجود دارد؟ (۲ نمره)

گروه اول	گروه دوم	گروه سوم	گروه چهارم
۸	۹	۱۱	۱۲
۷	۸	۸	۹
۵	۶	۷	۸
۴	۵	۶	۷

۵. به منظور بررسی رابطه بین سطح تحصیلات و نگرش آنها نسبت به عملکرد ریاست جمهور، نظر ۲۰۰ نفر را در جدول زیر تدوین نموده‌ایم با یک آزمون آماری مناسب در سطح  $0/01$  معنادار بودن نگرش این افراد را بررسی نمائید. (  $1/5$  نمره )

تحصیلات	بی‌سواد	زیر دیپلم	دیپلم تا لیسانس	فوق لیسانس به بالا
موافق	۳۵	۲۰	۱۵	۱۰
مخالف	۱۰	۳۰	۳۵	۴۵

$$S_{\bar{X}} = \frac{S}{\sqrt{N}} \quad \phi = \sqrt{\frac{x^p}{N}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}} \quad t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_p}{\sqrt{\frac{S_1^p + S_p^p}{N}}} \quad c = \sqrt{\frac{x^p}{x^p + N}}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_p}{\sqrt{\frac{\sum X_1^p - \frac{(\sum X_1)^p}{n_1} + \sum X_p^p - \frac{(\sum X_p)^p}{n_p}}{n_1 + n_p - p} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}\right)}}$$

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{N \sum D^p - (\sum D)^p}{N - 1}}}$$

$$t = \frac{S_1^p - S_p^p \sqrt{N - p}}{\sqrt{p S_1^p S_p^p (1 - r_{1p}^p)}}$$

$$t = r \sqrt{\frac{n - p}{1 - r^p}}$$

$$t = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^p - \frac{(\sum D)^p}{N}}{N(n - 1)}}}$$

$$SS_t = \sum X^p - \frac{(\sum X)^p}{N}$$

$$SS_t = \frac{(\sum X_1)^p}{n_1} + \frac{(\sum X_p)^p}{n_p} + \dots + \frac{(\sum X_n)^p}{n_n} + \frac{(\sum X)^p}{N}$$

$$SS_w = SS_t - SS_b$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{K - 1}$$

$$MS_w = \frac{SS_w}{N - K}$$

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

$$X^p = \sum \frac{(O - E)^p}{E}$$

$$X^p = \sum \frac{(|O - E| - 0.5)^p}{E}$$

$$X^p = \frac{(|ad - bc| - \frac{N}{p})^p N}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

جدول F: توزیع

۵٪ (ارقام کم رنگ) ۸٪ (ارقام پررنگ)

درجات آزادی

درجات آزادی صورت

درجات آزادی	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	254	254	254	254
2	4052	4999	5103	5623	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6352	6361	6366
3	1851	1900	1916	1925	1930	1933	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1947	1948	1949	1949	1950	1950
4	9849	9900	9917	9923	9930	9933	9934	9935	9938	9940	9941	9942	9943	9944	9945	9946	9947	9948	9948	9949	9949	9950	9950	9950
5	1013	955	928	912	901	894	888	884	881	878	876	874	871	869	866	864	862	860	858	857	856	854	854	853
6	3412	3082	2946	2871	2824	2791	2767	2749	2734	2723	2713	2705	2692	2683	2669	2660	2650	2641	2635	2627	2623	2618	2614	2612
7	771	694	659	639	626	616	609	604	600	596	593	591	587	584	580	577	574	571	570	568	566	565	564	563
8	2120	1800	1669	1598	1552	1521	1498	1480	1466	1454	1445	1437	1424	1415	1402	1393	1383	1374	1369	1361	1357	1352	1348	1346
9	661	579	541	519	505	495	488	482	478	474	470	468	464	460	456	453	450	446	444	442	440	438	437	436
10	1626	1327	1206	1139	1097	1067	1045	1027	1015	1005	996	989	977	968	955	947	938	929	924	917	913	907	904	902
11	599	514	476	453	439	428	421	415	410	406	403	400	396	392	387	384	381	377	375	372	371	369	368	367
12	1374	1092	978	915	875	847	826	810	798	787	779	772	760	752	739	731	723	714	709	702	699	694	690	688
13	559	447	435	412	397	387	379	373	368	363	360	357	352	349	344	341	338	334	332	329	328	325	324	323
14	1225	955	845	785	746	719	700	684	671	662	654	647	635	627	615	607	598	590	585	578	575	570	567	565
15	532	446	407	384	369	358	350	344	339	334	331	328	323	320	315	312	308	305	303	300	298	296	294	293
16	1126	865	759	701	663	637	619	603	591	582	574	567	556	548	536	528	520	511	506	500	496	491	488	486
17	512	426	386	363	348	337	329	323	318	313	310	307	302	298	293	290	286	282	280	277	276	273	272	271
18	1056	802	699	642	606	580	562	547	535	526	518	511	500	492	480	473	464	456	451	445	441	436	433	431
19	496	410	371	348	333	322	314	307	302	297	294	291	286	282	277	274	270	267	264	261	259	256	255	254
20	1004	756	653	599	564	539	521	506	495	485	478	471	460	452	441	433	425	417	412	405	401	396	393	391
21	484	398	359	336	320	309	301	295	290	286	282	279	274	270	265	261	257	253	250	247	245	242	241	240
22	965	720	622	567	532	507	488	474	463	454	446	440	429	421	410	402	394	386	380	374	370	366	362	360
23	475	388	349	326	311	300	292	285	280	276	272	269	264	260	254	250	246	242	238	234	232	228	222	221
24	933	693	595	541	506	482	465	450	439	430	422	416	405	398	386	378	370	361	353	342	337	330	324	316
25	467	380	341	318	302	292	284	277	272	267	263	260	255	251	246	242	238	234	232	228	226	224	222	221
26	907	670	574	520	486	462	444	430	419	410	402	396	385	378	367	359	351	342	337	330	327	321	318	316
27	460	374	334	311	296	285	277	270	265	260	256	253	248	244	239	235	231	227	224	221	219	216	214	213
28	886	651	556	503	469	446	428	414	403	394	386	380	370	362	351	343	334	326	321	314	311	306	302	300
29	454	368	329	306	290	279	270	264	259	255	251	248	243	239	233	229	225	221	218	215	212	210	208	207
30	868	636	542	489	456	432	414	400	389	380	373	367	356	348	336	329	320	312	307	300	297	292	289	287
31	449	363	324	301	285	274	266	260	254	249	245	242	237	233	228	224	220	216	213	209	207	204	202	201
32	853	623	529	477	444	420	403	389	378	369	361	355	345	337	325	318	310	301	296	289	286	280	277	275
33	445	359	320	296	281	270	262	255	250	245	241	238	233	229	223	219	215	211	208	204	202	199	197	196
34	840	611	518	467	434	410	393	379	368	359	352	345	335	327	316	308	300	292	286	279	276	270	267	265



جدول G: توزیع خی دو

درجات آزادی	سطوح معناداری	
	0.05	0.01
1	3.84	6.63
2	5.99	9.21
3	7.81	11.34
4	9.49	13.28
5	11.07	15.09
6	12.59	16.81
7	14.07	18.48
8	15.51	20.09
9	16.92	21.67
10	18.31	23.21
11	19.68	24.72
12	21.03	26.22
13	22.36	27.69
14	23.68	29.14
15	25.00	30.58
16	26.30	32.00
17	27.59	33.41
18	28.87	34.81
19	30.14	36.19
20	31.41	37.57
21	32.67	38.93
22	33.92	40.29
23	35.17	41.64
24	36.42	42.98
25	37.65	44.31
26	38.89	45.64
27	40.11	46.96
28	41.34	48.28
29	42.56	49.59
30	43.77	50.89
40	55.76	63.69
50	67.50	76.15
60	79.08	88.38
70	90.53	100.43
80	101.88	112.33
90	113.15	124.12
100	124.34	135.81

جدول C: توزیع t

d.f.	سطح معناداری آزمون یک دانه			
	0.05	0.025	0.01	0.005
	سطح معناداری آزمون در دانه			
	0.10	0.05	0.02	0.01
1	6.314	12.706	31.821	63.657
2	2.920	4.303	6.965	9.925
3	2.353	3.182	4.541	5.841
4	2.132	2.776	3.747	4.604
5	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.697	2.042	2.457	2.750
40	1.684	2.021	2.423	2.704
60	1.671	2.000	2.390	2.660
120	1.658	1.980	2.358	2.617
∞	1.645	1.960	2.326	2.576