

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. یک مرکز فرهنگی دارای یک حلقه فیلم آموزشی (در دو قسمت) یک حلقه فیلم ورزشی (در سه قسمت) و ۱۵ حلقه فیلم داستانی است. تعداد کل مجموعه های سه تایی آن چقدر است؟

الف. ۹۰ ب. ۲۰

ج. ۳۰ د. ۴۵

۲. به چند طریق می توان از ۸ جلد کتاب آمار، روش تحقیق، آسیب شناسی، رشد، شخصیت، روانشناسی فیزیولوژیک، روانشناسی عمومی و علم النفس سه جلد انتخاب کرد؟

الف. ۶۶ ب. ۴۶

ج. ۳۶ د. ۵۶

۳. از داخل ظرفی که شامل ۱۰ مهره است و به ترتیب نمره های ۱ تا ۱۰ روی آنها ثبت شده است، سه مهره را انتخاب می کنیم، احتمال این که بالاترین عدد روی سه مهره ۶ باشد چقدر است؟

الف. ۲۰ ب. ۱۰

ج. ۱۵ د. ۲۵

۴. کدام یک از متغیرهای زیر پیوسته است؟

الف. وزن ب. تعداد دانشجویان

ج. گروه های خونی د. آمار مردودین یک درس

۵. انتخاب شیوه نمونه گیری تصادفی ساده در چه صورتی مناسب تر است؟

الف. جامعه مورد مطالعه بزرگ باشد. ب. وقتی تعداد متغیرها، خیلی زیاد باشد.

ج. افراد جامعه در دسترس باشد. د. جامعه مورد مطالعه همگن باشد.

۶. اگر جامعه مورد مطالعه خیلی بزرگ باشد کدام یک از شیوه های نمونه گیری زیر مناسب تر است؟

الف. تصادفی ساده ب. تصادفی منظم

ج. تصادفی طبقه ای د. خوشه ای

۷. اگر آزمونی که خطای استاندارد میانگین آن ۱۶ است بر روی یک نمونه ۱۵۰ نفری اجرا شده باشد خطای استاندارد میانگین آن چقدر است؟

الف. ۱ ب. ۱/۳

ج. ۲ د. ۱/۵۳

۸. اگر پژوهشگری فرض صفر غلط را بپذیرد در واقع:

- الف. سطح معنا داری را پذیرفته است.
ب. مرتکب خطای نوع دوم شده است.
ج. مرتکب خطای نوع اول شده است.
د. آزمون جهت دار را انتخاب کرده است.
۹. در ارتباط با عوامل موثر بر ارتکاب خطای نوع دوم کدام گزینه زیر درست نیست؟

- الف. هر چه میزان آلفا (α) افزایش یابد بتا (β) کم می شود.
ب. هر چه متغیر مستقل تاثیر بیشتری داشته باشد (β) کاهش می یابد.
ج. با کاهش حجم نمونه مقدار آلفا افزایش و مقدار بتا کاهش می یابد.
د. هر چه پراکندگی متغیر وابسته افزایش یابد احتمال (β) کاهش می یابد.

۱۰. محقق به مقایسه هوش دختران و پسران می پردازد و به ترتیب به میانگین $\bar{X}_1 = 104$ ، $\bar{X}_2 = 99$ می رسد اگر در این پژوهش فرض صفر رد شود کدام یک از تفسیرهای زیر درست است؟

- الف. تفاوت بین میانگین ها حاصل شانسی نیست.
ب. تفاوت واقعی بین دو جامعه وجود ندارد.
ج. تا زمانی که میزان آلفا (α) را ندانیم قادر به تفسیر نیستیم.
د. به احتمال زیاد تفاوت به دست آمده حاصل خطا است.

۱۱. اگر در یک آزمونی که $\bar{X} = 100$ ، $S = 15$ است فردی نمره ۱۱۵ بگیرد Z وی چقدر است؟

- الف. صفر
ب. ۱
ج. ۰/۷۵
د. ۰/۵

۱۲. در آزمونی که $\bar{X} = 100$ ، $S = 16$ است فردی نمره ۱۱۲ می گیرد رتبه درصدی این فرد چقدر است؟

- الف. ۶۶
ب. ۵۵
ج. ۷۷
د. ۹۹

۱۳. با یک آزمون دو دامنه و در سطح ۰/۰۵ با نمونه ای به اندازه ۱۶ و میانگین و انحراف استاندارد ۸۱ و ۸ مقدار T چقدر است؟

- الف. ۲/۵
ب. ۳
ج. ۳/۵
د. ۴

۱۴. با توجه به سوال شماره قبل کدام یک از تفسیرهای زیر درست است؟

- الف. فرض صفر رد می شود.
ب. فرض مقابل رد می شود.

ج. داده ها برای تصمیم گیری کافی نیست

د. فقط در سطح ۰/۰۱ فرض صفر رد می شود

۱۵. به منظور آزمون این فرضیه که «تدریس زبان فارسی به صورت ترکیبی بهتر از تجزیه ای است» به دو گروه دانش آموز به صورت ترکیبی (A) و به صورت تجزیه ای (B) تدریس شد. پس از پایان آموزش آزمون پیشرفت اجرا گردید و نمرات جدول مقابل بدست آمد: مقدار درجه آزادی چقدر است؟

گروه A	گروه B
۴	۰
۳	۱
۶	۲
۵	۳
۷	۴

ب. ۱۰

الف. ۵

د. ۶

ج. ۸

۱۶. با توجه به داده های سوال قبل، مقدار t کدام یک از گزینه های زیر است؟

ب. ۲/۵

الف. ۳

د. ۴

ج. ۳/۳۳

۱۷. با توجه به داده های سوال شماره ۱۵ آیا نسبت محاسبه شده در سطح ۰/۰۱ معنا دار است؟ نتیجه آن چیست؟

ب. خیر، فرض صفر تایید می شود.

الف. خیر، فرض صفر رد می شود.

د. بلی، فرض صفر رد می شود.

ج. بلی، فقط در سطح ۰/۰۵ معنا دار است

۱۸. پژوهشگری قصد دارد تاثیر یک روش درمانی را بر کاهش اضطراب ده بیمار مطالعه کند وی ابتدا یک پیش آزمون می گیرد سپس برنامه درمانی خودش را اجرا می کند و در نهایت پس آزمون می گیرد به نظر شما کدام یک از روشهای آماری زیر جهت تحلیل داده ها مناسب تر است؟

ب. تی مستقل

الف. رگرسیون

د. آزمون شفه

ج. تی وابسته

۱۹. در تجزیه و تحلیل واریانس، واریانس بین گروهها ناشی از کدام یک از عوامل زیر است؟

ب. عوامل تصادفی که محقق نمی تواند کنترل کند.

الف. تفاوت های فردی

د. خطاها

ج. دستکاری متغیر مستقل یا آزمایشی

۲۰. در تجزیه و تحلیل واریانس اگر فرض صفر رد شود:

الف. نسبت F کوچکتر از یک است.

ب. اختلاف بین میانگین ها ناشی از شانس است.

$$\frac{MS_b}{MS_W} = 0 \quad \text{ج.}$$

د. هیچ کدام درست نیست.

۲۱. با توجه به خلاصه جدول زیر SS_b چقدر است؟

منابع تغییر	مجموع مجزورات	d.F	میانگین مجزورات	F
بین گروهها	—	۲		
درون گروهها	۳۵۰	—	—	—
جمع	۵۰۰	۹۹		

الف. ۱۳۰

ب. ۱۵۰

ج. ۸۵۰

د. ۲۵۰

۲۲. با توجه به داده ها جدول سوال شماره ۲۱ مقدار F چقدر است؟

الف. ۲۰/۷۸

ب. ۱۸/۸۷

ج. ۱۹

د. ۱۹/۵

۲۳. با توجه به داده های سوال شماره ۲۱ میانگین مجزورات درون گروهها چقدر می باشد؟

الف. ۲/۵۹

ب. ۳/۲

ج. ۳/۶۰۸

د. ۴/۰۱

۲۴. اگر به جای تحلیل واریانس چند بار آزمون t بگیریم کدام یک از مشکلات زیر حاصل می گردد؟

الف. خطای نوع اول افزایش می یابد.

ب. قادر به بررسی فرض صفر نیستیم.

ج. اثر مستقیم متغیرها سنجیده نمی شود.

د. نمونه افراد حتماً باید مقدار مشخصی باشد.

۲۵. برای استفاده از آزمون خی دو متغیر پژوهش و مقیاس اندازه گیری از چه نوع است؟

الف. کیفی ، رتبه ای

ب. کمی ، اسمی

ج. پیوسته ، فاصله ای

د. کیفی طبقه ای ، اسمی

۲۶. از نمونه ای از دانشجویان کلاس آمار پیرامون نحوه امتحان نظر خواهی به عمل آمده با امتحان به صورت کتاب باز ۱۲ نفر موافق، ۲۴ نفر مخالف و ۱۲ نفر بی نظر بودند مقدار خی دو محاسبه شده چقدر است؟

الف. ۴

ب. ۵

ج. ۶

د. ۷

۲۷. با توجه به داده های سوال شماره ۲۶ آیا χ^2 محاسبه شده در سطح ۰/۰۵ معنا دار است؟

الف. بله، فرض صفر رد می شود.

ب. داده ها کافی نیست.

ج. فقط در سطح ۰/۰۱ رد می شود.

د. خیر، فرض صفر تایید می شود.

۲۸. با توجه به داده های سوال شماره ۲۶، مقدار درجه آزادی چقدر می باشد؟

الف. ۳

ب. ۲

ج. ۴

د. ۱۲

۲۹. پژوهشگری ۶۰ نفر آموزگار و ۶۰ نفر دبیر را به صورت تصادفی انتخاب کرد و از آنها پرسید که آیا با نحوه ارزشیابی به صورت فعلی موافق هستید نتیجه این پژوهش در جدول زیر آمده است:

	موافق	مخالف
آموزگاران	۳۶	۲۴
دبیران	۳۷	۲۳

با توجه به داده های جدول فوق مقدار خی دو چقدر می باشد؟

الف. صفر

ب. ۱

ج. ۱/۵

د. ۲

۳۰. با توجه به داده های سوال شماره ۲۹ چه نتیجه ای از این آزمون می توان گرفت؟

الف. بین فراوانیهای مشاهده شده و مورد انتظار تفاوت وجود دارد.

ب. با احتمال ۰/۰۱ خطا فرض پژوهش تایید می شود.

ج. با احتمال ۰/۰۵ خطا فرض صفر رد می شود.

د. فرض صفر تایید می شود.

$$s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad t = \frac{\bar{x} - \mu}{s_{\bar{x}}}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}} \quad s_{\bar{x}_1 - \bar{x}_2} = \sqrt{\frac{\frac{\sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{\sum x_2^2 - (\sum x_2)^2}{n_2}}{n_1 + n_2 - 2}} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)$$

$$t = \frac{\bar{d}}{s_{\bar{d}}} \quad s_{\bar{d}} = \sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

$$MS_b = \frac{SS_b}{df_b} \quad MS_w = \frac{SS_w}{df_w}$$

$$SS_t = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x)^2}{N} \quad SS_b = \frac{(\sum x_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum x_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum x_k)^2}{n_k} - \frac{(\sum \sum x)^2}{N}$$

$$SS_w = SS_t - SS_b \quad df_b = k - 1 \quad df_w = N - k$$

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

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$



جداول

جدول A. توزیع نرمال مقادیر استاندارد Z

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	0.7704	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	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
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
3.6	0.9998	0.9998	0.9999							

جدول D. توزیع خبی دو (χ^2): مقادیر بحرانی خبی دو

سطوح معنی داری

درجات آزادی	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 B توزیع t: مقادیر بحرانی t

سطح معنی داری

درجه آزادی	دو دامنه یک دامنه	10% 5%	5% 2.5%	2% 1%	1% 0.5%	0.2% 0.1%	0.1% 0.05%
1		6.314	12.706	31.821	63.657	318.309	636.619
2		2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3		2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4		2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5		2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6		1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7		1.894	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8		1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9		1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10		1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11		1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12		1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13		1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14		1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15		1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16		1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17		1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18		1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19		1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20		1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21		1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22		1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23		1.714	2.069	2.500	2.807	3.483	3.768
24		1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25		1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26		1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27		1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28		1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29		1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30		1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
32		1.694	2.037	2.449	2.738	3.365	3.622
34		1.691	2.032	2.441	2.728	3.348	3.601
36		1.688	2.028	2.434	2.719	3.333	3.582
38		1.686	2.024	2.429	2.712	3.319	3.566
40		1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
42		1.682	2.018	2.418	2.698	3.296	3.538
44		1.680	2.015	2.414	2.692	3.286	3.526
46		1.679	2.013	2.410	2.687	3.277	3.515
48		1.677	2.011	2.407	2.682	3.269	3.505
50		1.676	2.009	2.403	2.678	3.261	3.496
60		1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
70		1.667	1.994	2.381	2.648	3.211	3.435
80		1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
90		1.662	1.987	2.368	2.632	3.183	3.402
100		1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
120		1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
150		1.655	1.976	2.351	2.609	3.145	3.357
200		1.653	1.972	2.345	2.601	3.131	3.340
300		1.650	1.968	2.339	2.592	3.118	3.323
400		1.649	1.966	2.336	2.588	3.111	3.315
500		1.648	1.965	2.334	2.586	3.107	3.310
600		1.647	1.964	2.333	2.584	3.104	3.307
∞		1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291