

۲۰. اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع $\frac{e^{-4} \times 4^x}{x!}$ برای $x = 0, 1, 2, \dots$ باشد انحراف معیار این توزیع کدام است؟

الف. 4 ب. 16 ج. 2 د. قابل محاسبه نیست.

۲۱. جامعه‌ای دارای میانگین 10 و واریانس 4 است نمونه‌ای تصادفی به حجم $n=16$ انتخاب می‌کنیم μ/\sqrt{x} چقدر است؟

الف. $\frac{10}{16}$ ب. 10 ج. $\frac{2}{5}$ د. $\frac{1}{6}$

۲۲. در سؤال فوق δ/\bar{x} چقدر است؟

الف. 4 ب. 1 ج. $\frac{1}{2}$ د. 1.6

۲۳. در صورتی که یک نمونه تصادفی به حجم n از جامعه نرمال با میانگین μ و انحراف معیار σ اختیار کنیم و S^2

واریانس نمونه‌ای باشد $\frac{(n-1)S^2}{\sigma^2}$ دارای کدام توزیع است؟

الف. نرمال ب. فی دو با درجه آزادی $n-1$ ج. T با درجه آزادی n د. T با درجه آزادی $n-1$

۲۴. یک درصد از تولیدات کارخانه‌ای معیوب است به تصادف $n=20$ کالای این کارخانه را انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه

هیچیک معیوب نباشد کدام است؟

الف. $1 - (0.01)^{20}$ ب. $(0.01)^{20}$ ج. $(0.98)^{20}$ د. $(0.01)^{19}$

۲۵. در آزمون $H_0 = \sigma^2 = \sigma_0^2$ در مقابل $H_1 = \sigma^2 \neq \sigma_0^2$ ناحیه رد آزمون کدام است؟

الف. $\chi^2 > \chi_{\alpha/2}^2 (n-1)$ ب. $\chi^2 < \chi_{\alpha/2}^2 (n-1)$

ج. $\chi^2 < \chi_{\alpha/2}^2 (n-1)$ د. الف و ب



سوالات تشریحی

۱. در جدول زیر سن اولین ازدواج 100 نفر مشخص شده است.

سن	تعداد
14.5-19.5	9
19.5-24.5	37
24.5-29.5	31
29.5-34.5	13
34.5-39.5	10
جمع	100



۲. مراحل تهیه یک پرسش نامه را ذکر نمایید.

۳. اگر 30% افراد بالغ جامعه معتاد به سیگار باشند احتمال اینکه در یک نمونه به حجم $n=1000$ تعداد معتادان به سیگار بین 380 و 316 باشد چقدر است؟

۴. پزشکی مدعی است احتمال زایمان دوقلو در انسان حداکثر 0.01 است. در 500 مورد زایش، شش مورد زایمان دوقلو وجود دارد. آیا می‌توان در سطح 10% حرف پزشکی را پذیرفت؟ $(Z_{0.01} = 2.33)$

۵. جدول آنالیز واریانس را تکمیل کنید سپس برابری میانگین‌ها در سطح $\alpha = 0.05$ آزمون کنید.

$$F_{0.05}(2, 6) = 5.14$$

F	میانگین مجموع مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	منبع تغییرات
	4.8505	2	9.701	بین نمونه‌ها
		6	1.9475	میان نمونه‌ها
		8		کل

x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
1	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
2	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
3	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
5	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
6	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
7	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
8	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
9	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
10	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
11	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
12	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
13	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
14	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
15	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
16	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
17	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
18	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
19	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
20	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003

n	x	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	1/3	0.35	0.40	0.45	0.50
0	0.8179	0.3585	0.1216	0.0388	0.0115	0.0032	0.0008	0.0003	0.0003	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000
1	0.1652	0.3774	0.2702	0.1368	0.0576	0.0211	0.0068	0.0030	0.0030	0.0020	0.0005	0.0001	0.0000
2	0.0159	0.1887	0.2852	0.2293	0.1369	0.0669	0.0278	0.0143	0.0143	0.0100	0.0031	0.0008	0.0002
3	0.0010	0.0596	0.1901	0.2428	0.2054	0.1339	0.0716	0.0429	0.0429	0.0323	0.0123	0.0040	0.0011
4	0.0000	0.0133	0.0898	0.1821	0.2182	0.1897	0.1304	0.0911	0.0911	0.0738	0.0350	0.0139	0.0046
5	0.0000	0.0022	0.0319	0.1028	0.1746	0.2223	0.1769	0.1457	0.1457	0.1212	0.0746	0.0365	0.0148
6	0.0000	0.0003	0.0089	0.0454	0.1091	0.1686	0.1916	0.1821	0.1821	0.1712	0.1244	0.0746	0.0370
7	0.0000	0.0000	0.0020	0.0160	0.0545	0.1124	0.1643	0.1821	0.1821	0.1844	0.1659	0.1221	0.0739
8	0.0000	0.0000	0.0004	0.0046	0.0222	0.0609	0.1144	0.1480	0.1480	0.1614	0.1797	0.1623	0.1201
9	0.0000	0.0000	0.0001	0.0011	0.0074	0.0271	0.0654	0.0987	0.0987	0.1158	0.1597	0.1773	0.1602
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0030	0.0099	0.0308	0.0543	0.0543	0.0686	0.1171	0.1593	0.1762
11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0030	0.0120	0.0247	0.0247	0.0336	0.0710	0.1185	0.1602
12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0039	0.0092	0.0092	0.0136	0.0355	0.0727	0.1201
13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0010	0.0028	0.0028	0.0045	0.0146	0.0366	0.0739
14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0007	0.0007	0.0012	0.0049	0.0150	0.0370
15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0003	0.0049	0.0148	0.0370
16	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0013	0.0046	0.0370
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0011	0.0370
18	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0370
19	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0370
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0370

