



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- آمار شامل کلیه اعمالی است که هدف از آنها خلاصه کردن داده ها یا توصیف جنبه های مهم داده هاست.

۰۱ استنباطی ۰۲ توصیفی ۰۳ استدلالی ۰۴ کیفی

۲- درآمد کشاورزان از چه مقیاسی پیروی میکند؟

۰۱ اسمی ۰۲ ترتیبی ۰۳ فاصله ای ۰۴ نسبتی

۳- در کدام مقیاس اندازه گیری نقطه صفر حقیقی است؟

۰۱ اسمی ۰۲ ترتیبی ۰۳ فاصله ای ۰۴ نسبتی

۴- اگر مقدار بزرگترین داده $31/8$ و مقدار کوچکترین داده $6/2$ باشد، انگاه دامنه تغییرات چقدر است؟

۰۱ $25/6$ ۰۲ 38 ۰۳ 19 ۰۴ $12/8$

۵- اگر طول رده ۴ و دامنه تغییرات ۳۲ باشد، تعداد رده ها کدام است؟

۰۱ 4 ۰۲ 28 ۰۳ $0/125$ ۰۴ 8

۶- فرض کنید $12/9-9$ و $13-16/9$ دو رده متوالی در یک جدول فراوانی باشند. حدود واقعی رده $9-12/9$ کدام است؟

۰۱ $12/9-8/5$ ۰۲ $12/95-8/95$ ۰۳ $12/95-9$ ۰۴ $13/5-8/5$

۷- اگر فراوانی نسبی عددی $0/3$ باشد، مقدار زاویه قطاع مرکزی مربوط به آن چقدر است؟

۰۱ 30 ۰۲ 108 ۰۳ 360 ۰۴ قابل محاسبه نیست.

۸- در جدول فراوانی زیر، فراوانی تجمعی رده سوم کدام است؟

حدود رده ها	$8/9-5$	$12/9-9$	$16/9-13$	$20/9-17$
فراوانی	۳	۱۰	۱۴	۹

۰۱ 14 ۰۲ 13 ۰۳ 27 ۰۴ 36

۹- میانگین داده های $6, 2, 1, 4, 3, 5$ چقدر است؟

۰۱ 21 ۰۲ $3/5$ ۰۳ 6 ۰۴ 1



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

۱۰- میانگین حسابی داده های جدول فراوانی زیر چقدر است؟

نماینده رده	۷	۱۱	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷
فراوانی	۳	۱۰	۱۴	۱۷	۹	۲

۱. ۱۶/۸۲ ۲. ۹/۱۷ ۳. ۵۵ ۴. ۶

۱۱- میانگین داده های ۱۸، ۱۹، ۲۴، ۲۱، ۱۸ کدام است؟

۱. ۵ ۲. ۱۸ ۳. ۱۹ ۴. ۲۴

۱۲- در جدول فراوانی زیر میانگین چقدر است؟

سن	۲۴-۲۰	۲۹-۲۵	۳۴-۳۰	۳۹-۳۵	۴۴-۴۰	۴۹-۴۵	۵۴-۵۰
فراوانی	۱۲۹	۲۲۱	۳۱۰	۱۶۳	۱۰۵	۶۲	۱۰

۱. ۵۰۰ ۲. ۳۰ ۳. ۲۷/۰۸ ۴. ۳۱/۹۲

۱۳- مد داده های ۱۱، ۱۲، ۱۲، ۱۲، ۱۶، ۱۵، ۱۵ کدام است؟

۱. ۱۱ ۲. ۱۲ ۳. ۳ ۴. ۲

۱۴- انحراف معیار داده های ۱۴، ۱۲، ۱۳، ۱۳ کدام است؟

۱. ۱۳ ۲. ۰/۶۷ ۳. ۰/۸۱۶ ۴. ۰/۵

۱۵- در جدول فراوانی زیر مقدار واریانس چقدر است؟

نماینده رده	۲	۶	۱۰	۱۴	۱۸
فراوانی	۵	۸	۱۰	۸	۵

۱. ۵/۰۶ ۲. ۲۵/۶ ۳. ۱۰ ۴. ۳۶

۱۶- اگر $Q_3 = ۲۲.۸$ ، $Q_1 = ۱۴.۹۵$ مقدار ضریب چارکی چقدر است؟

۱. ۷/۸۸ ۲. ۲۰/۸۶ ۳. ۳/۹۴ ۴. ۱۰/۴۳

۱۷- سکه ای سالم را ۳ بار پرتاب میکنیم. احتمال اینکه حداقل یک شیر ظاهر شود چقدر است؟

۱. $\frac{7}{8}$ ۲. $\frac{1}{8}$ ۳. $\frac{1}{4}$ ۴. $\frac{3}{4}$



سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

۱۸- اگر $P(A) = \frac{3}{36}$, $P(B) = \frac{3}{36}$, $P(A \cup B) = \frac{5}{36}$ آنگاه $P(A \cap B)$ چقدر است؟

۱. $\frac{6}{36}$ ۲. $\frac{11}{36}$ ۳. $\frac{5}{36}$ ۴. $\frac{1}{36}$

۱۹- فرض کنید $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B|A) = \frac{1}{4}$, $P(A|B) = \frac{1}{2}$ آنگاه $P(A \cap B)$ چقدر است؟

۱. $\frac{3}{16}$ ۲. $\frac{3}{8}$ ۳. $\frac{1}{3}$ ۴. $\frac{1}{2}$

۲۰- با حروف a,b,c,d,e چند کلمه سه حرفی میتوان نوشت؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۲۵ ۳. ۱۵ ۴. ۲۷

۲۱- فرض کنید احتمال دختر بودن نوزاد با احتمال پسر بودن نوزاد برابر است. اگر در یک خانواده ۳ فرزندی، یک فرزند دختر باشد، احتمال اینکه دو فرزند دیگر نیز دختر باشند چقدر است؟

۱. $\frac{1}{7}$ ۲. $\frac{1}{8}$ ۳. $\frac{7}{8}$ ۴. $\frac{3}{8}$

۲۲- در جدول توزیع احتمال زیر مقدار a چقدر است؟

x	۱	۲	۳	۴
f(x)	۰/۱	۰/۳	a	۰/۲۵

۱. ۱ ۲. ۰/۶۵ ۳. ۰/۳۵ ۴. ۰

۲۳- از بین ۵ مزرعه کشاورزی که در ۳ مورد آنها گندم و در ۲ مورد دیگر جو کاشته میشود، ۲ مزرعه به تصادف انتخاب میکنیم. احتمال اینکه حداقل در یک مزرعه گندم کاشته شود چقدر است؟

۱. ۰/۱ ۲. ۰/۳ ۳. ۰/۶ ۴. ۰/۹

۲۴- میانگین متغیر تصادفی X در جدول توزیع احتمال زیر چقدر است؟

x	۰	۱	۲	۳
f(x)	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$

۱. ۱ ۲. ۱/۵ ۳. ۱/۶۳ ۴. ۰



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

۲۵- مقدار انحراف معیار متغیر تصادفی X در جدول توزیع احتمال زیر چقدر است؟

x	۰	۱	۲
$f(x)$	۰/۱	۰/۶	۰/۳

۰/۶ .۴

۰/۳۶ .۳

۱/۸ .۲

۱/۲ .۱

۲۶- در یک امتحان تستی که در آن ۵ سوال ۳ گزینه ای داده شده است، دانشجویی همه سوالات را شانس می دهد. احتمال اینکه حداکثر به یک سوال پاسخ درست بدهد چقدر است؟

$$5 \left(\frac{2}{3}\right)^4 \left(\frac{1}{3}\right) \quad .۴$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \left(\frac{1}{3}\right) \quad .۳$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^5 \quad .۲$$

$$\left(\frac{2}{3}\right)^4 \quad .۱$$

۲۷- اگر در شهری نسبت ساختمانهایی که بیش از ۳۰ سال قدمت دارند، ۵۵٪ باشد، به طور متوسط از بین ۱۰۰ ساختمان چند ساختمان با قدمت بیش از ۳۰ سال وجود دارد؟

۱۶/۵ .۴

۳۰ .۳

۴۵ .۲

۵۵ .۱

۲۸- احتمال تصادف در یک بزرگراه در حدود ۰/۰۰۱ است. احتمال اینکه در روزی معین در ۵۰۰۰ اتومبیل، دقیقاً ۲ تصادف رخ دهد چقدر است؟

$$e^{-0.001} \quad .۴$$

$$\frac{e^{-5} 5^2}{2!} \quad .۳$$

$$2e^{-2} \quad .۲$$

$$5e^{-5} \quad .۱$$

۲۹- اگر X دارای توزیع نرمال با میانگین ۳ و واریانس ۹ باشد، آنگاه $Z = \frac{X-3}{3}$ از چه توزیعی پیروی میکند؟

۰/۴ .۴

۰/۳ .۳

۰/۲ .۲

۰/۱ .۱

۳۰- اگر X دارای توزیع نرمال با میانگین ۲ و انحراف معیار ۱/۵ باشد، $P(۳.۱۴ < X < ۵.۵)$ چقدر است؟

۰/۷۶۶۵ .۴

۰/۲۱۳۷ .۳

۰/۲۷۶۴ .۲

۰/۴۹۰۱ .۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰: تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰: تشریحی: ۰

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

فرمولهای مورد نیاز:

$$f(x) = p(X = x) = \binom{n}{r} = p^x (1-p)^{n-x} \quad Z = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$k = 1 + \frac{r}{r} \log n \quad n = r^k \quad a_i = \frac{r}{r} fi$$

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum fimi}{n} \quad \tilde{x} = Li + \frac{j}{fi} \times c$$

$$x_H = \frac{n}{\sum \frac{1}{xi}} \quad x_H = \frac{n}{\sum fi \frac{1}{mi}} \quad x_G = \sqrt{x_1, x_p, \dots, xn}$$

$$x_G = (x_1, x_p, \dots, xn)^{\frac{1}{n}} \quad \log x_G = \frac{1}{n} \sum fi \log mi$$

$$S^r = \frac{\sum (xi - \bar{x})^r}{n-1} \quad S = \sqrt{\frac{n(\sum xi^r) - (\sum xi)^r}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{(\sum xi - \bar{x})^r fi}{n-1}} \quad Q_1 = L'_i + \frac{m}{fi} \times C$$

$$S^r = \frac{n \sum (mi^r fi) - (\sum mifi)^r}{n(n-1)} \quad Q_p = L_j + \frac{\bar{L}}{fj} \times C$$

$$\bar{x} = m + \frac{\sum Uifi}{n} \cdot C \quad \frac{Q_p - Q_1}{Q_p + Q_1} \times 100$$

$$SK = \frac{r(\bar{x} - \tilde{x})}{S} \quad \bar{x}_c = \frac{\sum Pixi}{\sum Pi}$$

$$\sum \sqrt{(x_i - x_m)^r + (y_i - y_m)^r} \quad \bar{x}_y = \frac{\sum piyi}{\sum pi}$$

$$S_D = \sqrt{\left(\frac{\sum x_i^r}{N} - x_c^r\right) + \left(\frac{\sum y_i^r}{N} - y_c^r\right)} \quad \hat{b} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^r - n \bar{x}^r}$$

$$r = \frac{\sum xi yi - \frac{\sum xi \sum yi}{n}}{\sqrt{\left(\sum xi^r - \frac{(\sum xi)^r}{n}\right) \left(\sum yi^r - \frac{(\sum yi)^r}{n}\right)}} \quad y = ax + b$$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

سری سوال: ۱ یک

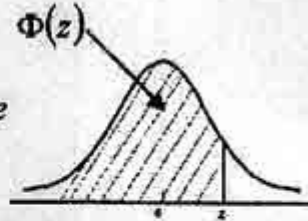
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

رشته تحصیلی/کد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۱۷۱۴۶

جدول ۲. توزیع نرمال استاندارد

$$P(Z \leq z) = \Phi(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$

$$\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$$



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	0.7703	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	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576
Point z (x)					