

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: آمار و احتمالات

www.PnuNews.com

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

www.PnuNews.Net

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- علم آمار عبارتست از:

۱. نحوه گردآوری و تجزیه و تحلیل
۲. تنظیم و تلخیص و استخراج نتایج
۳. تعبیر و تفسیر
۴. همه موارد

۲- کدام گزینه درست نیست؟

۱. موجوداتی را که عمل اندازه گیری نسبت به آنها انجام می شود، مشاهده می نامند.
۲. به مجموعه همه مشاهدات ممکن، جامعه گفته می شود.
۳. آمار استنباطی شامل کلیه اعمالی است که هدف از آنها خلاصه کردن داده ها یا توصیف جنبه های مهم داده ها است.
۴. هر مشخصه یا صفتی از عناصر جامعه متغیر نامیده می شود.

۳- علی در مسابقه دو، رتبه ۲ را کسب کرده است. عدد ۲ از چه مقیاسی پیروی می کند؟

۱. اسمی
۲. ترتیبی
۳. فاصله ای
۴. نسبی

۴- در داده های ۱۲، ۶، ۹، ۸، ۱۰، ۵، ۳ دامنه تغییرات چقدر است؟

۱. ۹
۲. ۲
۳. ۱۵
۴. ۸

۵- اگر طول رده ۴ و دامنه تغییرات ۲۴ باشد، آنگاه تعداد رده ها کدام است؟

۱. ۲۸
۲. ۲۰
۳. ۶
۴. ۵

۶- در یک جدول فراوانی حدود دو رده متوالی $\frac{5}{9}$ - $\frac{8}{9}$ و $\frac{9}{12}$ - $\frac{12}{9}$ می باشد، کرانه های رده $\frac{5}{9}$ - $\frac{8}{9}$ کدام است؟

۱. $\frac{8}{95}$ - $\frac{4}{95}$
۲. $\frac{9}{5}$ - $\frac{4}{5}$
۳. $\frac{9}{4}$ - $\frac{4}{9}$
۴. $\frac{8}{185}$ - $\frac{5}{105}$

۷- در جدول فراوانی زیر، فراوانی درصد رده سوم کدام است؟

حدود رده ها	۱-۴	۴-۷	۷-۱۰	۱۰-۱۳
فراوانی	۳	۶	۵	۶

۱. ۱۵
۲. ۲۵
۳. ۳۰
۴. ۴۰

۸- در سوال ۷، فراوانی تجمعی رده سوم کدام است؟

۱. $\frac{0}{3}$
۲. ۱۴
۳. ۳۰
۴. $\frac{0}{14}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.PnuNews.com

عنوان درس: آمار و احتمالات

www.PnuNews.Net

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

۹- اگر زاویه مرکزی قطاع مربوط به یک رده ۳۶ و تعداد کل فراوانی ۱۰۰ باشد، فراوانی رده چقدر است؟

۱. ۳۶ .۲ ۲. ۱۰۰ .۳ ۳. ۱۰ .۴ ۴. ۱۳ .۴

۱۰- در داده های ۲۱، ۱۹، ۲۴، ۱۸، ۹، ۸ میانگین چقدر است؟

۱. ۳۶ .۲ ۲. ۱۸۰ .۳ ۳. ۴۵ .۴ ۴. ۲۱ .۴

۱۱- در داده های ۱۴، ۱۲، ۸، ۱۷، ۷، ۱۴، ۱۵، ۱۱ میانه چقدر است؟

۱. ۱۴ .۲ ۲. ۱۲/۵ .۳ ۳. ۱۲/۲۵ .۴ ۴. ۱۳ .۴

۱۲- در جدول فراوانی زیر میانگین چقدر است؟

حدود رده	۰-۴	۵-۹	۱۰-۱۴	۱۵-۱۹
فراوانی	۳	۸	۵	۶

۱. ۲۲۴ .۲ ۲. ۱۰/۱۸ .۳ ۳. ۵/۵ .۴ ۴. ۹/۵ .۴

۱۳- در سوال ۱۲، مد کدام است؟

۱. ۸ .۲ ۲. ۷ .۳ ۳. ۲۲ .۴ ۴. ۱۰/۱۸ .۴

۱۴- در جدول فراوانی زیر Q_3 چقدر است؟

حدود رده	۰-۴	۵-۹	۱۰-۱۴	۱۵-۱۹	۲۰-۲۴
فراوانی	۱۸	۱۵	۹	۷	۱

۱. ۵ .۲ ۲. ۲ .۳ ۳. ۶/۸۳ .۴ ۴. ۱۲ .۴

۱۵- واریانس نمونه های ۳، ۵، ۷، ۹، ۶ چقدر است؟

۱. ۲/۲۴ .۲ ۲. ۵ .۳ ۳. ۴ .۴ ۴. ۲ .۴

۱۶- اگر $Q_1 = ۱۴/۹۵$ ، $Q_3 = ۲۲/۸۳$ ، $Q_3 = ۲۲/۸۳$ باشد، ضریب تغییر چارکی چقدر است؟

۱. ۲۰/۸۶ .۲ ۲. ۰/۲۰۸۶ .۳ ۳. ۷/۸۸ .۴ ۴. ۳/۹۴ .۴

۱۷- به چند طریق می توان یک کمیته ۴ نفری از بین ۷ نفر انتخاب کرد؟

۱. ۲۱۰ .۲ ۲. ۲۸ .۳ ۳. ۳۵ .۴ ۴. ۱۱ .۴

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمالات

www.PnuNews.com

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

www.PnuNews.Net

۱۸- سکه سالمی را دو بار پرتاب می کنیم. احتمال اینکه حداقل یک شیر ظاهر شود، چقدر است؟

- ۰.۱ ۰.۲۵ ۰.۲ ۰.۷۵ ۰.۳ ۰.۱۵ ۰.۴ ۰.۲

۱۹- اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند و $P(A) = ۰/۳$, $P(B) = ۰/۷$, آنگاه $P(A \cup B)$ چقدر است؟

۱. ۰.۱ ۰.۲ ۰.۲۱ ۰.۳ ۰.۴ ۰.۴ ۰.۷۹

۲۰- دو تاس همگن را با هم پرتاب می کنیم و می دانیم که مجموع خالهای ظاهر شده ۵ می باشد. احتمال اینکه هر دو خال کمتر از ۴ باشند، چقدر است؟

- ۰.۱ $\frac{۲}{۳۶}$ ۰.۲ $\frac{۴}{۳۶}$ ۰.۳ $\frac{۱}{۲}$ ۰.۴ $\frac{۹}{۳۶}$

۲۱- سکه سالمی را ۳ بار پرتاب می کنیم. اگر X تعداد شیرهای ظاهر شده باشد، $p(x = ۲)$ چقدر است؟

- ۰.۱ $\frac{۳}{۸}$ ۰.۲ $\frac{۱}{۸}$ ۰.۳ $\frac{۲}{۸}$ ۰.۴ $\frac{۵}{۸}$

۲۲- در جدول توزیع احتمال زیر، مقدار k چقدر است؟

x	۰	۱	۲
$f(x)$	۰/۱	۰/۶	k

- ۰.۱ ۱ ۰.۲ ۰/۷ ۰.۳ ۰/۳ ۰.۴ ۰/۵

۲۳- در جدول توزیع احتمال زیر، میانگین توزیع چقدر است؟

x	-۱	۰	۱	۲
$f(x)$	۰/۱	۰/۳	۰/۲	۰/۴

- ۰.۱ ۲ ۰.۲ ۱ ۰.۳ ۱/۱ ۰.۴ ۰/۹

۲۴- اگر $\sum x^2 f(x) = ۶۰$, $\sum x f(x) = ۷$ باشد، آنگاه مقدار انحراف معیار توزیع چقدر است؟

- ۰.۱ ۱۱ ۰.۲ ۳/۳۲ ۰.۳ ۵۳ ۰.۴ ۷/۲۸

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمالات

www.PnuNews.com

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

www.PnuNews.Net

۲۵- فرض کنید که حدود ۶۰٪ اتومبیلها در سطح کشور بیمه شخص ثالث داشته باشند. یک مامور راهنمایی رانندگی ۵ اتومبیل را متوقف می کند و کارت بیمه آنها را مطالبه می کند. احتمال اینکه دقیقا ۲ اتومبیل بیمه داشته باشند چقدر است؟

- ۰.۱ ۰/۲۳۰۴ ۰.۲ ۰/۷۶۹۶ ۰.۳ ۰/۰۳۶ ۰.۴ ۰/۰۶۴

۲۶- اگر در شهری نسبت ساختمانهایی که بیش از ۳۰ سال قدمت دارند، ۵۵٪ باشند، تعداد متوسط ساختمانهای با قدمت بیش از ۳۰ سال در بین ۱۰۰ ساختمانی که به تصادف انتخاب می شوند چقدر است؟

- ۰.۱ ۵ ۰.۲ ۵۵ ۰.۳ ۳۰ ۰.۴ ۴۵

۲۷- در کدام توزیع میانگین و واریانس با هم برابرند؟

- ۰.۱ نرمال ۰.۲ دو جمله ای ۰.۳ پواسن ۰.۴ هیچکدام

۲۸- تعداد گردبادها در مناطق مرکزی یک کشور دارای توزیع پواسن با میانگین ۲/۵ در سال است. اگر X تعداد گردبادها باشد، احتمال اینکه در یک سال حداقل یک گردباد رخ دهد چقدر است؟

- ۰.۱ $1 - e^{-2/5}$ ۰.۲ $e^{-2/5}$ ۰.۳ e^{-1} ۰.۴ $1 - e^{-1}$

۲۹- فرض کنید X دارای توزیع نرمال با میانگین ۲ و انحراف معیار ۱/۵ باشد، احتمال $P(3/4 < X < 5/5)$ چقدر است؟

- ۰.۱ ۰/۴۹۰۱ ۰.۲ ۰/۲۷۶۴ ۰.۳ ۰/۲۱۳۷ ۰.۴ ۰/۷۶۶۵

۳۰- اگر Z یک متغیر تصادفی نرمال استاندارد باشد و $P(Z < b) = 0/305$ مقدار b چقدر است؟

- ۰.۱ -۰/۳۰۵ ۰.۲ ۰/۱۹۵ ۰.۳ ۰/۵۱ ۰.۴ -۰/۵۱

سری سوال: ۱ یک

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

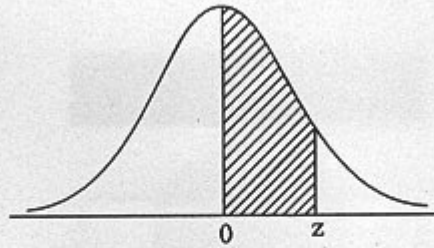
تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.PnuNews.com

عنوان درس: آمار و احتمالات

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

جدول ۲ - جدول نرمال



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار و احتمالات

www.PnuNews.com

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

www.PnuNews.Net

فرمول های پیوست

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

$$k = 1 + \frac{1}{3} \log n \quad n = r^k \quad a_i = 360 \cdot f_i$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n} \quad \tilde{x} = L_j + \frac{j}{f_j} \times c$$

$$x_H = \frac{n}{\sum \frac{1}{x_i}} \quad x_H = \frac{n}{\sum f_i \frac{1}{m_i}} \quad x_G = \sqrt{x_1, x_2, \dots, x_n}$$

$$x_G = (x_1, x_2, \dots, x_n)^{\frac{1}{n}} \quad \log x_G = \frac{1}{n} \sum f_i \log m_i$$

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

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^r f_i}{n-1}} \quad Q_1 = L'_1 + \frac{m}{f_i} \times C$$

$$S^r = \frac{n \sum (m_i^r f_i) - (\sum m_i f_i)^r}{n(n-1)} \quad Q_3 = L_j + \frac{\bar{L}}{f_j} \times C$$

$$\bar{x} = m_o + \frac{\sum U_i f_i}{n} \cdot C \quad \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1} \times 100$$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

www.PnuNews.com

عنوان درس: آمار و احتمالات

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

$$SK = \frac{\mu(\bar{x} - \tilde{x})}{S}$$

$$\bar{x}_c = \frac{\sum p_i x_i}{\sum p_i}$$

$$\sum \sqrt{(x_i - x_m)^p + (y_i - y_m)^p}$$

$$\bar{x}_y = \frac{\sum p_i y_i}{\sum p_i}$$

$$S_D = \sqrt{\left(\frac{\sum x_i^p}{N} - x_c^p\right) + \left(\frac{\sum y_i^p}{N} - \bar{y}_c^p\right)}$$

$$\hat{b} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^p - n \bar{x}^p}$$

$$r = \frac{\sum x_i y_i - \frac{\sum x_i \sum y_i}{n}}{\sqrt{\left(\sum x_i^p - \frac{(\sum x_i)^p}{n}\right) \left(\sum y_i^p - \frac{(\sum y_i)^p}{n}\right)}}$$

$$y = ax + b$$