



سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶ اور

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از مقیاس های زیر دارای صفر مطلق و صفر قراردادی می باشد؟

- ۰.۱ اسمی ۰.۲ ترتیبی ۰.۳ فاصله ای ۰.۴ نسبتی

۲- اگر نقطه میانی رده ایی در یک جدول فراوانی برابر ۶۶ و حد پایین رده برابر ۶۳ باشد، حد بالای رده کدام است؟

- ۰.۱ ۶۱ ۰.۲ ۶۹ ۰.۳ ۷۲ ۰.۴ ۶۵

۳- زاویه مرکزی قطاع مربوط به رده ی سوم در یک جدول فراوانی شامل ۸۰ داده برابر ۱۱۲/۵ می باشد. اگر فراوانی تجمعی رده ی دوم برابر ۱۴ باشد فراوانی تجمعی رده سوم کدام است؟

- ۰.۱ ۲۵ ۰.۲ ۱۱ ۰.۳ ۳۹ ۰.۴ ۴۱

۴- نماینده رده ها در یک جدول فراوانی برابر ۱۲، ۱۸، ۱۵، ۲۱، ۲۴، ۲۵ می باشد. طول رده کدام است؟

- ۰.۱ ۶ ۰.۲ ۳ ۰.۳ ۴ ۰.۴ ۵

۵- بزرگترین و کوچکترین مشاهده در یک سری ۵۰ تایی داده به ترتیب برابر ۱۰۳ و ۳۵ می باشد. اگر تعداد طبقات برابر ۱۰ باشد فاصله طبقات چقدر است؟

- ۰.۱ ۶/۸ ۰.۲ ۱۳/۸ ۰.۳ ۱۰/۳ ۰.۴ ۳/۵

۶- درصد فراوانی نسبی رده ی چهارم از نمونه ایی به حجم ۸۰ برابر ۳۱/۲۵ و فراوانی تجمعی رده ی سوم برابر ۲۷ می باشد. فراوانی تجمعی رده ی چهارم کدام است؟

- ۰.۱ ۲۵ ۰.۲ ۵۸ ۰.۳ ۵۲ ۰.۴ ۳۱

۷- مبنای تقسیم بندی محور X ها در نمودار هیستوگرام چیست؟

- ۰.۱ حدود بالای طبقات ۰.۲ حدود واقعی طبقات ۰.۳ نقاط میانی ۰.۴ فراوانی مطلق طبقات

۸- جدول فراوانی زیر توزیع نسبی کارگرانی را در یک کارخانه صنعتی به کار اشتغال دارند نشان می دهد. میانه توزیع چقدر است؟

سن	۲۰-۲۴	۲۵-۲۹	۳۰-۳۴	۳۵-۳۹	۴۰-۴۴	۴۵-۴۹	۵۰-۵۴
فراوانی	۱۲۹	۲۲۱	۳۱۰	۱۶۳	۱۰۵	۶۲	۱۰
	۰.۱ ۳۱/۹۲	۰.۲ ۳۹/۵	۰.۳ ۳۱/۱	۰.۴ ۲۵/۵			

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶

۹- با توجه به داده های ۲، ۶، ۲، ۴، ۷، ۳، ۴ مقدار مد کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۲ ۳. ۴ ۴. ۶

۱۰- کدامیک از موارد زیر برقرار است؟

۱. $\bar{X} < X_G < X_H$ ۲. $\bar{X} > X_H > X_G$ ۳. $\bar{X} > X_G > X_H$ ۴. $X_G > \bar{X} > X_H$

۱۱- انحراف معیار داده های ۱۴، ۱۲، ۱۳، ۱۳ برابر است با:

۱. ۰/۸۱۶ ۲. ۰/۶۶ ۳. ۱/۵ ۴. ۰/۵

۱۲- حجم تخمینی جریان سطحی حوزه ی دریای خزر در ۵ سال آبی اندازه گیری شده است و نتایج به شرح زیر است:

$$\sum_{i=1}^5 x_i = 74/1, \quad \sum_{i=1}^5 x_i^2 = 1203/97$$

با استفاده از اطلاعات داده شده واریانس چقدر است؟

۱. ۳۰/۸۰ ۲. ۲۶/۴۱ ۳. ۲۹/۸۱ ۴. ۳۰/۲۸

۱۳- اگر $Q_1 = 14/95$ ، $Q_p = 19/03$ و $Q_3 = 22/83$ باشد. ضریب تغییر چارکی چقدر است؟

۱. ۷/۸۸ ۲. ۱۱/۵۹ ۳. ۳/۹۴ ۴. ۲۰/۸۶

۱۴- اگر انحراف دهکی ۳۰ داده برابر ۱۵/۳۳ و دهک اول برابر ۱۰/۹۵ باشد دهک نهم کدام است؟

۱. ۲۶/۲۸ ۲. ۱۴/۷۷ ۳. ۴۰/۹۵ ۴. ۴۵/۳۲

۱۵- میزان اکسید سولفور منتشر شده در هوا در شهری طی ۸۰ روز جمع آوری گردیده است. نتایج زیر به دست آمده است؟

$$\bar{X} = 18 \quad \tilde{X} = 19 \quad S^2 = 25$$

۱. مقدار ضریب چولگی پیرسون برابر ۰/۶ و چولگی مثبت می باشد.
۲. مقدار ضریب چولگی پیرسون برابر ۰/۶- و چولگی منفی می باشد.
۳. مقدار ضریب چولگی پیرسون برابر ۰/۱۲ و چولگی مثبت می باشد.
۴. مقدار ضریب چولگی پیرسون برابر ۰/۱۲- و چولگی منفی می باشد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶

۱۶- کدام یک از موارد زیر صحیح می باشد؟

۰۲ . A و B ناسازگارند اگر $A \cap B = \emptyset$

۰۱ . A و B ناسازگارند اگر $A \cap B \neq \emptyset$

۰۴ . A و B ناسازگارند اگر $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

۰۳ . A و B مستقلند اگر $A \cap B = \emptyset$

۱۷- اگر $P(A) = \frac{1}{7}$ و $P(B) = \frac{2}{9}$ و A و B مستقل باشند $P(A \cup B)$ برابر است با:

۰۴ . $\frac{25}{63}$

۰۳ . $\frac{23}{63}$

۰۲ . $\frac{2}{63}$

۰۱ . $\frac{21}{63}$

۱۸- یک تاس سالم دو بار پرتاب شده است. احتمال اینکه مجموع شماره هایی که در دو بار پرتاب ظاهر می شوند کمتر از ۵ یا بیشتر از ۱۰ باشد. چقدر است؟

۰۴ . $\frac{1}{4}$

۰۳ . $\frac{1}{2}$

۰۲ . $\frac{1}{12}$

۰۱ . $\frac{1}{6}$

۱۹- ۴۰ درصد دانشجویان کلاسی پسر می باشد. ۱۶ درصد از دانشجویان پسر و ۳۷ درصد از دانشجویان دختر متاهل می باشند. دانشجویی به تصادف انتخاب می شود، اگر بدانیم دانشجوی دختر است چقدر احتمال دارد که دانشجوی مجرد باشد؟

۰۴ . ۰/۶۳

۰۳ . ۰/۳۷

۰۲ . ۰/۳۸

۰۱ . ۰/۶۲

۲۰- دو پیشامد A_1 و A_2 مستقل اند اگر:

۰۲ . $P(A_1 \cap A_2) = P(A_1)P(A_2)$

۰۱ . $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1) + P(A_2)$

۰۴ . $P(A_1 \cup A_2) = P(A_1)P(A_2)$

۰۳ . $P(A_1 \cap A_2) = 0$

۲۱- با ارقام ۳، ۷، ۲، ۶، ۵ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که بر ۲ بخش پذیر باشد؟ (تکرار ارقام مجاز نمی باشد)

۰۴ . ۲۴

۰۳ . ۴۸

۰۲ . ۴۰

۰۱ . ۱۲

۲۲- بسته ای شامل ۹ دستگاہ رایانه است که ۳ تای آنها معیوب است. به چند طریق می توان ۴ دستگاہ انتخاب کرد به طوری که حداکثر یکی از آنها معیوب باشد؟

۰۴ . $\binom{3}{1} \binom{6}{3} + \binom{6}{4}$

۰۲ . $\binom{3}{1} + \binom{6}{3}$

۰۲ . $\binom{3}{1} \binom{6}{3}$

۰۱ . $\binom{6}{4}$

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶

۲۳- به چند طریق ۳ دانشجوی سال اول و ۴ دانشجوی سال دوم می توانند در روی ۷ صندلی در یک ردیف در کنار هم بنشینند؟

۱. $3 \times 4!$ ۲. $\frac{7!}{3 \times 4!}$ ۳. $12!$ ۴. $\frac{12!}{7!}$

۲۴- به چند طریق می توان یک کمیته ۴ نفری از بین ۱۰ نفر انتخاب کرد؟

۱. ۲۱۰ ۲. ۱۲۰ ۳. ۵۰۴۰ ۴. ۵۰۴

۲۵- خانواده ایی دارای سه فرزند است. اگر بدانیم فرزند اول و دوم دختر است. چقدر احتمال دارد که فرزند سوم پسر باشد؟

۱. $\frac{1}{2}$ ۲. $\frac{1}{8}$ ۳. $\frac{1}{16}$ ۴. $\frac{1}{4}$

۲۶- کلاسی شامل ۳ دانشجوی پسر و ۴ دانشجوی دختر می باشد. سه نفر جهت تشکیل کمیته علمی انتخاب می شود. احتمال اینکه حداکثر ۲ نفر دختر باشد.

۱. $\frac{4}{35}$ ۲. $\frac{6}{35}$ ۳. $\frac{10}{35}$ ۴. $\frac{24}{35}$

۲۷- توزیع احتمال متغیر تصادفی X به صورت زیر است. مقدار a کدام است؟

۳	۲	۱	۰	$X=x$
$\frac{7}{16}$	a	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{16}$	$P(X=x)$

۱. $\frac{3}{16}$ ۲. $\frac{5}{16}$ ۳. $\frac{1}{16}$ ۴. $\frac{4}{16}$

۲۸- سکه سالمی را سه بار پرتاب می شود. اگر متغیر تصادفی X بیانگر ظاهر شدن شیر باشد. چقدر احتمال دارد که در این ۳ پرتاب ۲ شیر ظاهر شود.

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



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶

۲۹- تعداد تصادف های وسایل نقلیه که در هر روز به یک پاسگاه پلیس راهنمایی در یک جاده شهری گزارش می شود متغیری تصادفی مانند X است و توزیع آن در جدول زیر آمده است. میانگین X کدام است؟

۶	۵	۴	۳	۲	۱	۰	$X = x$
۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۰۸	۰/۱۴	۰/۲۷	۰/۳۵	۰/۱۲	$P(X = x)$
۵/۰۸ .۴		۱/۴۸ .۳			۱/۸۴ .۲		۳/۳۸ .۱

۳۰- جدول توزیع احتمال زیر را در نظر بگیرید. مقدار σ^2 کدام است؟

۲	۱	۰	-۱	X
$\frac{۴}{۱۶}$	$\frac{۷}{۱۶}$	$\frac{۴}{۱۶}$	$\frac{۱}{۱۶}$	$P(X)$
$\frac{۷}{۸}$.۴	$\frac{۴۷}{۶۴}$.۳		$\frac{۴۹}{۶۴}$.۲	$\frac{۳}{۲}$.۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات

رشته تحصیلی/گد درس: آب و هوا شناسی، جغرافیا و برنامه ریزی روستایی، جغرافیا و برنامه ریزی شهری (جدید)، ژئومورفولوژی ۱۱۷۱۴۶

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

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

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

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

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

$$SK = \frac{3(\bar{x} - \tilde{x})}{S} \quad \bar{x}_c = \frac{\sum P_i x_i}{\sum P_i}$$

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

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

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

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

$$k = 1 + 3/3 \log n \quad n = r^k \quad a_i = 3 \times 6 \times f_i$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n} \quad \tilde{x} = L_i + \frac{j}{f_i} \times C$$

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