

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در بررسی رابطه ی بین درآمد با نوع شغل، تعداد فرزندان و میزان تحصیلات، متغیر کمی پیوسته، کدام است؟

۱. درآمد ۲. نوع شغل ۳. تعداد فرزندان ۴. میزان تحصیلات

۲- در بررسی رابطه ی بین درآمد با نوع شغل، تعداد فرزندان و میزان تحصیلات، متغیر متغیر رتبه ای کدام است؟

۱. درآمد ۲. نوع شغل ۳. تعداد فرزندان ۴. میزان تحصیلات

۳- اگر از هریک از مشاهدات سه واحد کم کنیم، در انحراف معیار مشاهدات چه وضعی پیش می آید؟

۱. ثابت می ماند. ۲. سه واحد کاسته می شود.

۳. ۹ واحد کاسته می شود. ۴. ثلث می شود.

۴- اگر $\sum x_i = 60$, $\sum x_i^2 = 400$ و $N = 10$ باشد، ضریب پراکندگی کدام است؟

۱. ۰/۴۰ ۲. ۰/۳۳ ۳. ۰/۷۰ ۴. ۰/۶۲

۵- در مجموع داده های آماری ۱۶، ۱۳، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۱۴ میانه چقدر است؟

۱. ۱۶/۵ ۲. ۱۸ ۳. ۱۷ ۴. ۱۵/۵

۶- در یک مجموعه ی داده ها بزرگترین داده برابر ۲۰۰ و کوچکترین داده برابر ۱۵۰ است. اگر طول رده ۵ و حد بالای رده ی اول

۱۵۴ باشد حدود رده ی سوم چقدر است؟

۱. ۱۶۴-۱۵۹ ۲. ۱۶۵-۱۶۰ ۳. ۱۶۴-۱۶۰ ۴. ۱۶۵-۱۵۹

۷- در یک نمودار دایره ای زاویه ی مربوط به یک گروه ۱۴۴ درجه است. درصد این گروه در جامعه چقدر است؟

۱. ۴۰ ۲. ۱۰ ۳. ۱۴/۴ ۴. ۷۵

۸- اگر میانگین و واریانس به ترتیب ۱۰ و ۹ باشد، طبق قضیه چیبیشف بازهی (۱۹) حداقل چند درصد از مقادیر را شامل

میشود؟

۱. ۸۹ ۲. ۷۵ ۳. ۱۰۰ ۴. ۲۵

۹- کدام نمودار برای توصیف داده های کیفی مناسب است؟

۱. دایره ای ۲. مستطیلی ۳. منحنی فراوانی ۴. چند ضلعی

۱۰- اگر واریانس مقادیر ۵ و x_1, x_2, \dots, x_n برابر صفر باشد، آن گاه انحراف معیار $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$ چقدر است؟

۱. $\sqrt{2}$ ۲. صفر ۳. ۲ ۴. $\sqrt{3}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

۱۱- سکه ای را ۱۰ بار می اندازیم فضای نمونه چند عضو دارد؟

۱. 10^{10} ۲. 10^2 ۳. ۲۰ ۴. ۲۰۰

۱۲- از بین ۵ پزشک و ۳ پرستار، به چند طریق می توان یک گروه مرکب از ۲ پزشک و ۲ پرستار انتخاب کرد؟

۱. ۳۰ ۲. ۱۲ ۳. ۱۵ ۴. ۱۰

۱۳- احتمال این که علی مسئله ای را حل کند، $\frac{2}{3}$ و احتمال این که حسن همین مسئله را حل کند $\frac{3}{4}$ است. این مسئله را به هر

دو نفر می دهیم تا مستقلاً حل کنند، احتمال این که مسئله حل نشود برابر است با:

۱. $\frac{5}{12}$ ۲. $\frac{6}{12}$ ۳. $\frac{11}{12}$ ۴. $\frac{1}{12}$

۱۴- اگر $P(A) = \frac{1}{2}$ و $P(B) = \frac{1}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ باشد $P(A | B)$ چقدر است؟

۱. $\frac{1}{12}$ ۲. $\frac{3}{4}$ ۳. $\frac{1}{8}$ ۴. $\frac{1}{2}$

۱۵- اگر درون کیسه ای ۲۰ عدد مهره ی سفید و ۳۰ عدد مهره ی سیاه باشد و از درون آن ۲ عدد مهره به طور متوالی و با جایگزینی برداریم، احتمال این که هر دو مهره سفید باشد، برابر است با:

۱. $\frac{2}{25}$ ۲. $\frac{3}{25}$ ۳. $\frac{4}{25}$ ۴. $\frac{1}{5}$

۱۶- فرض کنید متغیر تصادفی X دارای جدول توزیع احتمال زیر باشد. مقدار a کدام است؟

x	-۲	-۱	۰	۱	۲
p	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{a}{10}$	$\frac{1}{10}$

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۱۷- توزیع احتمال متغیر تصادفی گسسته X مطابق جدول زیر است. احتمال این که X نامنفی باشد چقدر است؟

x	-۱	۰	۲
p	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{2}{3}$ ۳. ۰ ۴. ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

۱۸- اگر امید ریاضی متغیر تصادفی X برابر $\frac{1}{3}$ باشد مقدار امید ریاضی $Y = 2X + 5$ چقدر است؟

۰.۴ $\frac{7}{3}$

۰.۳ $\frac{17}{3}$

۰.۲ $\frac{1}{3}$

۰.۱ $\frac{2}{3}$

۱۹- در جدول توزیع احتمال زیر مقدار امید ریاضی متغیر $Y = 2X + 1$ کدام است؟

۲	۰	-۱	-۲	x
۰/۳	۰/۳	۰/۲	۰/۲	p

۰.۴ $\frac{2}{8}$

۰.۳ $\frac{2}{4}$

۰.۲ $\frac{2}{2}$

۰.۱ ۱

۲۰- با توجه به جدول زیر مقدار واریانس چقدر است؟

۲	۰	-۱	-۲	x
۰/۳	۰/۳	۰/۲	۰/۲	p

۰.۴ $\frac{4}{28}$

۰.۳ $\frac{4}{21}$

۰.۲ $\frac{2}{2}$

۰.۱ $\frac{2}{98}$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

سوالات تشریحی

۱- جدول زیر توزیع ساعات اضافه کاری سالیانه‌ی ۲۰۰ نفر از کارکنان یک دانشگاه را نشان می دهد، مطلوب است: ۱.۷۵ نمره

الف) میانگین (ب) میانه (ج) مد

حدود طبقات	فراوانی
۱۰۰-۵۰	۲۰
۱۵۰-۱۰۰	۳۰
۲۰۰-۱۵۰	۴۰
۲۵۰-۲۰۰	۵۰
۳۰۰-۲۵۰	۲۵
۳۵۰-۳۰۰	۳۵
$N = ۲۰۰$	

۲- در کمیته‌ی کارشناسی تشکیلات و روش‌ها، ۱۲ کارشناس بهبود روش‌ها و ۴ کارشناس تشکیلات حضور دارند. اگر ۳ کارشناس به طور تصادفی انتخاب شوند، هر یک از احتمالات زیر را محاسبه کنید:
الف) احتمال این که کلیه‌ی آنها کارشناس بهبود روش‌ها باشند.
ب) احتمال این که یکی از آنها کارشناس تشکیلات باشند.

۳- پزشک یک تیم فوتبال می داند که در زمستان، ۴۰ درصد از بازی‌ها در چمن مصنوعی و مابقی در چمن طبیعی انجام می‌شود. هرگاه احتمال مصدوم شدن یک بازیکن در چمن مصنوعی ۱۰ درصد و در چمن طبیعی ۵ درصد باشد احتمالات زیر را بدست آورید.
الف) احتمال اینکه بازیکنی مصدوم شود.
ب) اگر بازیکن مصدوم شده باشد، احتمال آنکه روی چمن مصنوعی مصدوم شده باشد، چقدر است؟

۴- امید ریاضی و واریانس متغیر تصادفی X را که توزیع احتمال آن در جدول زیر آمده است به دست آورید. ۱.۷۵ نمره

۵	۴	۳	۲	۱	X
۰/۰۳	a	۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۵۲	p

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \bar{X} = \frac{\sum f_i m_i}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (m_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad \tilde{x} = L + \frac{\frac{n}{2} - cf_{i-1}}{f_i} \times c$$

$$Q = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_2 + Q_1} \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$\mu = \sum x f(x) \quad \sigma^2 = E(X^2) - E^2(X)$$

$$k = 1 + \frac{3}{\log n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \bar{x} = \frac{\sum f_i m_i}{n}$$

تعداد رده / کوچکترین مقدار - بزرگترین مقدار = طول رده

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \bar{x}_g = \frac{\sum_{i=1}^n f_i m_i}{n}$$

$$H_p = (1-w)x_{(r)} + wx_{(r+1)}$$

$$Md = L_M + \frac{\frac{n}{2} - Fc}{f_M} \times l_M$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): نستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

رشته تحصیلی/کد درس: تربیت بدنی و علوم ورزشی، تربیت بدنی و علوم ورزشی (برادران)، تربیت بدنی و علوم ورزشی (خواهران) ۱۱۱۱۰۱۷

$$S^r = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^r - \frac{(\sum_{i=1}^n X_i)^r}{n}}{n-1}$$

$$S_g^r = \frac{\sum_{i=1}^k f_i m_i^r - \frac{(\sum_{i=1}^k f_i m_i)^r}{n}}{n-1}$$

$$p(A|B) = \frac{p(AB)}{p(B)}$$

$$p(S_i|A) = \frac{p(S_i)p(A|S_i)}{\sum_{i=1}^k p(S_i)p(A|S_i)}$$

$$P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$\mu_x = E(x) = \sum_x X P(X=x)$$

$$\sigma_x^2 = E(X^2) - (E(X))^2$$

$$p(x) = C_x^n P^x q^{n-x}$$

$$E(X) = np$$

$$\sigma_x^2 = npq$$

$$p(x) = \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!}$$

$$p(x) = \frac{C_x^k C_{n-x}^{N-k}}{C_n^N}$$

$$E(x) = n \cdot \frac{K}{N}$$

$$\sigma^2 = n \cdot \frac{K}{N} \cdot \frac{N-K}{N} \cdot \frac{N-n}{N-1}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a < x < b \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x > 0, \lambda > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\mu = \sigma = \frac{1}{\lambda}$$

$$p(C \leq x \leq d) = \frac{d-c}{b-a}$$

$$\mu = \frac{a+b}{2}$$

$$X^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$$

$$z = \frac{x-\mu}{\sigma}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

$$\sigma^2(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}$$