

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: ریاضیات پایه ومقدمات آمار

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

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- داده های مربوط به تعداد دانشجویان یک کلاس از چه نوع داده هایی هستند؟

۱. داده های رتبه ای
۲. داده های رده بندی شده
۳. داده های اندازه گیری شده
۴. داده های شمارشی

۲- کدام مورد مربوط به مرحله به تجزیه و تحلیل اطلاعات نمونه، در استنباط آماری می باشد؟

۱. شناسایی دقیق و روشن مساله
۲. خلاصه کردن مجموعه داده ها
۳. جمع آوری مجموعه داده ها
۴. استفاده از اطلاعات موجود در نمونه و بدست آوردن نتایجی در مورد جامعه

۳- مد مجموعه ۹،۲،۷،۲،۱۱،۱۴،۲،۷،۹،۷،۲ کدام است؟

۱. ۷
۲. ۹
۳. ۲
۴. ۱۴

۴- مقدار چارک دوم برای داده های ۲،۵،۸،۱۰،۱۴،۲۰،۱۱،۱۷ کدام گزینه است؟

۱. ۵،۷۵
۲. ۱۶،۲۵
۳. ۱۱،۲۵
۴. ۱۰،۵

۵- اگر $\sum_{i=1}^5 x_i = 386$ و $\sum_{i=1}^5 x_i^2 = 30386$ آنگاه واریانس نمونه برابر است با:

۱. ۷۷،۲
۲. ۱۴۶،۷
۳. ۱۲،۱
۴. ۱۴۴،۴

۶- اگر توزیع داده ها متقارن باشد آنگاه کدام رابطه برقرار است؟

۱. $Mo > Md > \bar{x}$
۲. $Mo > \bar{x} > Md$
۳. $Mo = Md = \bar{x}$
۴. $Mo < Md < \bar{x}$

۷- طبق قضیه چیبیشف حداقل چه نسبتی از مقادیر x در فاصله $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$ قرار می گیرد؟

۱. ۰
۲. $\frac{1}{4}$
۳. $\frac{1}{2}$
۴. $\frac{3}{4}$

۸- فرض کنید A, B, C, D چهار پیشامد باشند آنگاه کدام یک از پیشامدهای زیر پیشامد ساده می باشد؟

۱. $A = \{1\}$
۲. $B = \{1, 3, 5\}$
۳. $C = \{2, 4, 6\}$
۴. $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

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

۹- اگر A یک پیشامد باشد آنگاه کدام گزینه را می توان به عنوان احتمال پیشامد A در نظر گرفت؟

۱. $P(A) = \frac{1}{2}$ ۲. $P(A) = \frac{-1}{2}$ ۳. $P(A) = \frac{3}{2}$ ۴. $P(A) = \frac{-3}{2}$

۱۰- در پرتاب یک تاس فرض کنید پیشامد A ((مشاهده یک عدد زوج)) باشد آنگاه احتمال A برابر است با:

۱. $\frac{1}{3}$ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{1}{6}$ ۴. ۱

۱۱- کدام یک، تعریف دقیقتری از نمونه ارائه می دهد؟

۱. نمونه بخشی از جامعه تحت بررسی است، به قسمی که بتوان از آن نتایجی در مورد جامعه استخراج کرد.
۲. نمونه نصف یک جامعه تحت بررسی است، به قسمی که بتوان از آن نتایجی در مورد جامعه استخراج کرد.
۳. نمونه یک سوم، یک جامعه تحت بررسی است، به قسمی که بتوان از آن نتایجی در مورد جامعه استخراج کرد.
۴. نمونه تمام جامعه تحت بررسی است، به قسمی که بتوان از آن نتایجی در مورد جامعه استخراج کرد.

۱۲- می خواهیم در آمد کارکنان یک شرکت را طوری رده بندی کنیم که طول رده ها مساوی ۵۰۰۰ تومان باشد. فرض کنید که کمترین مقدار در آمد کارکنان ۵۵۰۰ تومان و بیشترین مقدار در آمد ۲۹۵۰۰ تومان باشد. در اینصورت تعداد رده ها برابر است با:

۱. ۴ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۷

۱۳- فرض کنید $\sum_{i=1}^{25} x_i = 400$ در این صورت \bar{x} برابر است با:

۱. ۱۶،۵ ۲. ۱۵،۵ ۳. ۱۶ ۴. ۱۵

۱۴- در پرتاب یک تاس، اگر بدانیم عدد روی تاس کمتر از ۴ است احتمال اینکه این عدد زوج باشد چقدر است؟

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

۱۵- فرض کنید $P(A|B) = \frac{2}{3}$ ، $P(B|A) = \frac{1}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{2}$ آنگاه $P(AB)$ چقدر است؟

۱. $\frac{2}{9}$ ۲. $\frac{2}{6}$ ۳. $\frac{1}{6}$ ۴. $\frac{1}{9}$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه ومقدمات آمار

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

۱۶- می خواهیم از بین ۱۰ کارمند، یک نفر را به عنوان رئیس و یک نفر را به عنوان نائب رئیس انتخاب کنیم، به چند طریق می توان این عمل را انجام داد

۱. ۴۵ ۲. ۱۰۰ ۳. ۵۰ ۴. ۹۰

۱۷- کدامیک از متغیرهای تصادفی زیر گسسته است؟

۱. مقدار آب مصرفی یک خانواده در یک ماه
۲. مدت زمان لازم برای انجام کاری معین در یک کارخانه
۳. طول عمر یک لامپ الکترونیکی
۴. تعداد لامپ های تلویزیون که در یک ساعت در یک کارخان تولید می شود

۱۸- سکه سالمی را دو بار به تصادف پرتاب می کنیم، فرض کنید X تعداد شیرها باشد. در این صورت امید ریاضی X برابر است با:

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

۱۹- اگر $E(X) = 5$ و $\sigma_X^2 = 2$ و $Y = 3X - 5$ آنگاه $E(Y)$ و σ_Y^2 به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

۱. ۱۰ و ۱۸ ۲. ۱۵ و ۱۸ ۳. ۱۰ و ۱ ۴. ۱۵ و ۶

۲۰- اگر X یک متغیر تصادفی پیوسته و $f(x)$ تابع چگالی احتمال X باشد آنگاه کدامیک از روابط زیر برقرار است؟

۱. $f(x) < 0$ X
۲. $\int_a^a f(x)dx = 1$
۳. $\int_x f(x)dx = \frac{1}{2}$
۴. $\int_a^b f(x)dx = p(a < X \leq b)$

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

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

سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- میانه، چارک اول و چارک سوم را بر مجموعه مقادیر زیر بدست آورید.

۲۰ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۱ و ۱۰ و ۸ و ۵ و ۲

نمره ۱.۷۵

۲- با استفاده از جدول فراوانی زیر میانگین، واریانس، میانه و مد را محاسبه کنید.

فراوانی	نماینده رده
۷	۴۰
۱۰	۴۵
۱۵	۵۰
۹	۵۵
۵	۶۰
۴	۶۵

نمره ۱.۷۵

۳- یک پیمانکار حفاری می خواهد به وسیله حفاری چاه، در زمینی نفت پیدا کند این پیمانکار فقط امکانات لازم برای حفر ده چاه را دارد. اگر در حفر اولین چاه به نفت برسد کار را تمام می کند و گرنه چاه دوم را حفر می کند اگر احتمال این که در حفر هر چاه به نتیجه برسد ۰.۲ باشد، احتمال این که پیمانکار به نتیجه برسد؟ (فرض کنید حفاری چاهها مستقل از هم صورت گیرد).

نمره ۱.۷۵

۴- امید ریاضی و واریانس متغییر تصادفی X با توزیع احتمال زیر را به دست آورید.

X	$p(x)$
۱۰	۰.۲
۱۵	۰.۳
۲۰	۰.۴
۲۵	۰.۱

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

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

فرمولهای پیوست

$$k = 1 + \frac{3}{5} \log n$$

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

تعداد رده / کوچکترین مقدار - بزرگترین مقدار = طول رده

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

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

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

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

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

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

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: ریاضیات پایه و مقدمات آمار

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

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

$$\mu_x = E(x) = \sum_x xP(X=x) \quad \sigma_x^2 = E(X^2) - (E(X))^2$$

$$p(x) = C_x^n P^x q^{n-x} \quad E(X) = np \quad \sigma_x^2 = npq$$

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

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

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

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

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

$$p(x) = \frac{\mu^x e^{-\mu}}{x!} \quad p(x) = \frac{C_x^k C_{n-x}^{N-k}}{C_n^N} \quad E(x) = n \cdot \frac{K}{N}$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & a < x < b \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x > 0, \lambda > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases} \quad \mu = \sigma = \frac{1}{\lambda}$$

$$p(C \leq x \leq d) = \frac{d-c}{b-a} \quad \mu = \frac{a+b}{2} \quad X^2 = \frac{(b-a)^2}{12}$$

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

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