

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از گزینه های زیر از داده های رده بندی شده است؟

۱. داده های مربوط به تعداد افراد خانواده  
۲. داده های مربوط به معدل دانشجویان یک کلاس  
۳. داده های مربوط به رتبه یک تیم فوتبال  
۴. داده های مربوط به جنس

۲- مجموعه عناصر مورد نظر برای مسئله ای مفروض را ..... می نامند.

۱. نمونه  
۲. جامعه  
۳. داده  
۴. متغیر

۳- روشهایی که با استفاده از آنها اطلاعات موجود در نمونه را به کل جامعه تعمیم می دهیم، کدامند؟

۱. آمار توصیفی  
۲. داده های آماری  
۳. آمار استنباطی  
۴. متغیرهای کیفی

۴- داده های مربوط به تعداد افراد خانواده چه نام دارند؟

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

۵- اطلاعات مربوط به تمام متغیرها برای یک عنصر از مجموعه داده ها را یک ..... می نامند.

۱. جامعه  
۲. متغیر  
۳. مشاهده  
۴. مورد

۶- میانه اعداد ۱۴, ۶, ۱۱, ۷, ۲, ۹ برابر است با:

۱. ۸  
۲. ۱۲  
۳. ۷  
۴. ۹

۷- اگر  $مد < میانه < میانگین$  باشد، آنگاه:

۱. توزیع متقارن است.  
۲. توزیع چوله به چپ است.  
۳. توزیع چوله به راست است.  
۴. در مورد توزیع چیزی نمی توان گفت

۸- چارک سوم برای مجموعه مقادیر ۲۵, ۱۷, ۱۴, ۱۱, ۱۵, ۸, ۲, ۵ کدام است؟

۱. ۱۶, ۲۵  
۲. ۲, ۲۵  
۳. ۱۰, ۵  
۴. ۶, ۷۵

۹- میانگین نمونه مقادیر ۴, ۲, ۱, ۷, ۵ برابر است با:

۱. ۱, ۸  
۲. ۲, ۶  
۳. ۳, ۸  
۴. ۴

۱۰- در جدول توزیع فراوانی نماینده رده ای که دارای بیشترین فراوانی است، چه نام دارد؟

۱. میانگین  
۲. میانه  
۳. مد  
۴. انحراف معیار

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- بر اساس قاعده تجربی، وقتی نمودار توزیع مقادیر نمونه تقریباً زنگ شکل باشد، تقریباً ۹۵٪ مقادیر جامعه در کدام یک از بازه های زیر قرار می گیرند؟

۱.  $(\mu - \sigma, \mu + \sigma)$       ۲.  $(\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma)$

۳.  $(\mu - \sigma/2, \mu + \sigma/2)$       ۴.  $(\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma)$

۱۲- با توجه به جدول فراوانی زیر، میانه در کدام رده قرار دارد؟

رده	حدود رده	$f_i$
۱	۴،۹-۰	۱
۲	۹،۹-۵	۱
۳	۱۴،۹-۱۰	۵
۴	۱۹،۹-۱۵	۴
۵	۲۴،۹-۲۰	۴

۱. رده دوم      ۲. رده پنجم      ۳. رده چهارم      ۴. رده سوم

۱۳- احتمال مشاهده فقط یک شیر در آزمایش پرتاب دو سکه سالم کدام است؟

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

۱۴- دو پیشامد A و B را مستقل از هم گوییم هرگاه:

۱.  $P(A|B) = P(A)$       ۲.  $P(A|B) = 0$

۳.  $P(A|B) = 1$       ۴.  $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$

۱۵- یک بررسی نشان می دهد که ۴۰٪ از مشترکین یک روزنامه مقالات روزنامه، ۳۲٪ اخبار جهان و ۱۱٪ هر دو موضوع را مطالعه می کنند. اگر یک مشترک به تصادف انتخاب شود، احتمال اینکه مشترک انتخاب شده مقالات یا اخبار را بخواند چقدر است؟

۱. ۰،۳۲      ۲. ۰،۶۱      ۳. ۰،۲۵      ۴. ۰،۱۱

سری سوال: ۱۰ 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

۱۶- سه کتاب داریم و قفسه ای دارای دو جای خالی موجود است. به چند طریق می توان دو تا از این کتابها را در قفسه قرار داد؟

۱. ۳      ۲. ۲      ۳. ۴      ۴. ۶

۱۷- تعداد ترکیبهای  $r$  شیء از میان  $n$  شیء مختلف برابر است با:

۱.  $\frac{n!}{r!(n-r)!}$       ۲.  $\frac{n!}{(n-r)!}$       ۳.  $r! \cdot n!$       ۴.  $n!$

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر یک متغیر تصادفی پیوسته است؟

۱. تعداد اتومبیل هایی که در هر ماه فروخته می شود.
۲. تعداد مشتریانی که در صف صندوق یک فروشگاه هستند.
۳. مدت زمان لازم برای انجام کاری معین در یک کارخانه.
۴. تعداد لامپهای تلویزیون که در یک ساعت در کارخانه ای تولید می شود.

۱۹- توزیع احتمال متغیر تصادفی گسسته  $X$  را در نظر بگیرید. امید ریاضی  $X$  کدام است؟

$x$	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
$P(x)$	۰.۲	۰.۳	۰.۴	۰.۱

۱. ۱۵      ۲. ۱۷      ۳. ۲۲      ۴. ۱۲

۲۰- متغیر تصادفی  $X$  دارای میانگین ۵ و واریانس ۲ است و متغیر تصادفی  $Y$  از رابطه  $Y = 2X - 3$  به دست می آید. میانگین و واریانس  $Y$  به ترتیب از راست به چپ برابرند با:

۱. ۸ و ۳      ۲. ۵ و ۸      ۳. ۷ و ۴      ۴. ۷ و ۸

### سوالات تشریحی

نمره ۱.۷۵

۱- میانگین و انحراف معیار را برای مقادیر ۸۱، ۹۰، ۶۰، ۷۰، ۸۵ محاسبه کنید.

نمره ۱.۷۵

۲- پنج تولید کننده یک نوع لامپ الکتریکی تولید می کنند که دارای کیفیتهای متفاوتی هستند. اگر سه تولید کننده را به تصادف انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد که بهترین تولید کننده در بین آنها باشد؟

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱ یک

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

نمره ۱.۷۵

۳- الف) پیشامدهای  $A = \{1, 3, 5\}$  و  $B = \{1, 2, 3\}$  از فضای نمونه  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  را در نظر

بگیرید. آیا  $A$  و  $B$  ناسازگار هستند؟ متمم یکدیگرند؟ مستقل هستند؟

ب) محموله ای شامل ۱۰۰ دستگاه تلویزیون به فروشگاه‌ای رسیده است که در بین آنها ۱۰ دستگاه تلویزیون خراب موجود است. از این محموله دو دستگاه تلویزیون به تصادف انتخاب می شود چقدر احتمال دارد که هر دو تلویزیون انتخاب شده خراب باشند؟

نمره ۱.۷۵

۴- یک شرکت بیمه در صورت وقوع تصادف حداکثر ۱۰۰۰۰۰ ریال به بیمه شده می پردازد. این شرکت می خواهد حق بیمه هر اتومبیل را طوری تعیین کند که امید ریاضی سود برای شرکت صفر باشد. دیده شده که در یک سال از هر ۵۰۰۰ اتومبیل بیمه شده، تعداد سه اتومبیل دچار حادثه شده و از شرکت بیمه خسارت دریافت کرده اند. مقدار حق بیمه هر اتومبیل را به دست آورید.

فرمولهای پیوست

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

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

تعداد رده / کوچکترین مقدار - بزرگترین مقدار = طول رده

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

$$H_p = (1 - w)X_{(r)} + wX_{(r+1)}$$

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

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

$$S_{og}^p = \frac{\sum_{i=1}^k f_i m_i^p - \frac{\left(\sum_{i=1}^k f_i m_i\right)^p}{n}}{n-1}$$

تعداد سوالات: نستی: ۲۰ تشریحی: ۴

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

سری سوال: ۱

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) ۱۱۱۰۱۷

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

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

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

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

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

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

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

$$E(X) = np$$

$$\sigma_x^2 = npq$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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