

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام یک از گزاره های زیر صحیح است؟

۱. در آمار توصیفی، اطلاعات به دست آمده به دستجات مشابه تعمیم داده می شود.
۲. جامعه ی آماری به مجموعه ای از عناصر اطلاق میشود که تنها در یک صفت با یکدیگر مشترک باشند.
۳. جمع آوری اعداد در هر مطالعه، به منظور نشان دادن کیفیت و کمیت متغیرهاست.
۴. تنها در صورتی که با یک جامعه ی آماری نامحدود مواجه باشیم میتوانیم داده ها را به صورت نمونه گیری تصادفی جمع آوری کنیم.

۲- مبنای تقسیم بندی محور Xها در نمودار هیستوگرام کدام است؟

۱. حدود بالای طبقات
 ۲. نقاط میانی طبقات
 ۳. فراوانی مطلق داده ها
 ۴. حدود واقعی طبقات
- ۳- در یک نمودار دایره ای که نشان دهنده ی سمت های ۴۸ نفر از کارمندان یک دانشگاه است، زاویه ی مرکزی مربوط به کتابداران برابر ۴۵ درجه است. تعداد آنان چند نفر است؟

۱. ۳ ۲. ۶ ۳. ۱۵ ۴. ۱۶

۴- اگر تعداد اعضای هر دسته ی یک جامعه ی آماری را ۱۰ برابر کنیم، زاویه ی مربوط به یک دسته ی مشخص در نمودار دایره ای چگونه خواهد شد؟

۱. ۰/۱ برابر می شود
۲. تغییر نمی کند
۳. ۱۰ برابر می شود
۴. اطلاعات مسأله کافی نیست

با استفاده از اطلاعات جدول توزیع فراوانی زیر که مربوط به تعداد کلمات موجود در ۲۵ چکیده است، به سؤالهای ۵، ۶ و ۷ پاسخ دهید:

| تعداد چکیده ها | طول چکیده ها |
|----------------|--------------|
| ۵ | ۳۳-۳۸ |
| ۱۱ | ۳۹-۴۴ |
| ۳ | ۴۵-۵۰ |
| ۶ | ۵۱-۵۶ |

۵- طول چند درصد از چکیده ها بیشتر از ۳۸ و کمتر از ۴۵ است؟

۱. ۱۱٪ ۲. ۲۲٪ ۳. ۶۴٪ ۴. ۴۴٪



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - ، کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

۶- طول چند درصد از چکیده ها کمتر از ۵۱ است؟

۰.۱ ۲۴٪ ۰.۲ ۱۲٪ ۰.۳ ۷۶٪ ۰.۴ ۱۹٪

۷- عدد میانی طبقه ی ۴۵-۵۰ کدام است؟

۰.۱ ۵۰ ۰.۲ ۳ ۰.۳ ۱۹ ۰.۴ ۴۷/۵

۸- اگر توزیع متغیر بهنجار باشد، کدام یک از روابط زیر صحیح است؟

۰.۱ $\bar{X} < M_o < M_n$ ۰.۲ $M_o = M_n = \bar{X}$ ۰.۳ $\bar{X} < M_n < M_o$ ۰.۴ $M_o < M_n < \bar{X}$

۹- هنگامی که تخمین سریعی از اندازه های گرایش به مرکز لازم باشد، از کدام یک از شاخص های زیر استفاده می کنیم؟

۰.۱ میانگین حسابی ۰.۲ میانه ۰.۳ نما ۰.۴ دامنه تغییرات

۱۰- اگر S انحراف معیار X_1, X_2, \dots, X_n باشد، انحراف معیار $(-x_1 + 1), (-x_2 + 1), \dots, (-x_n + 1)$

کدام است؟

۰.۱ $-S$ ۰.۲ $-S + 1$ ۰.۳ S ۰.۴ $S + 1$

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

۱۱- توزیع مدت زمان دریافت ۵۰ عنوان نشریه توسط کتابخانه‌ی مرکزی دانشگاه به صورت زیر است. کدام گزینه صحیح است؟

| فراوانی مطلق | حدود واقعی طبقات |
|--------------|------------------|
| ۱ | ۳۴/۵-۴۱/۵ |
| ۲ | ۴۱/۵-۴۸/۵ |
| ۲ | ۴۸/۵-۵۵/۵ |
| ۳ | ۵۵/۵-۶۲/۵ |
| ۷ | ۶۲/۵-۶۹/۵ |
| ۱۱ | ۶۹/۵-۷۶/۵ |
| ۹ | ۷۶/۵-۸۳/۵ |
| ۸ | ۸۳/۵-۹۰/۵ |
| ۶ | ۹۰/۵-۹۷/۵ |
| ۱ | ۹۷/۵-۱۰۴/۵ |

۱. منحنی دارای توزیع نرمال است.

۲. کشیدگی منحنی منفی است.

۳. کشیدگی منحنی مثبت است.

۴. داده های مسأله کافی نیست.

۱۲- با توجه به تساوی $p(n, 3) = 24p(n-1, 1)$ ، مقدار n چقدر است؟

۱. ۸

۲. ۷

۳. ۶

۱۳- به چند طریق می توان از ۱۲ کتاب که ۵ تای آن آمار و بقیه ریاضی هستند، یک کتاب آمار و ۲ کتاب ریاضی را به عنوان کتاب سال برگزید؟

۱. ۲۲۰

۲. ۱۱۰

۳. ۲۰۵

۴. ۱۰۵

۱۴- اگر $p(A) = 0.3$ و $p(B) = 0.2$ و $p(A \cap B) = 0.06$ باشد، رویدادهای A و B چگونه اند؟

۱. مکمل

۲. مستقل

۳. ناسازگار

۴. وابسته

۱۵- در کلاسی ۵ دانشجوی دختر و ۱۰ دانشجوی پسر وجود دارد. اگر ۳ دانشجو به طور تصادفی انتخاب شود، احتمال اینکه هر سه پسر باشند چقدر است؟

۱. $\frac{8}{27}$

۲. $\frac{24}{91}$

۳. $\frac{3}{8}$

۴. $\frac{15}{16}$

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

۱۶- از ۶ کارمند یک کتابخانه، ۳ کارمند پنج سال یا بیشتر سابقه‌ی خدمت دارند. اگر ۴ کارمند به طور تصادفی از بین آنها انتخاب شوند، احتمال اینکه دقیقاً ۲ کارمند پنج سال یا بیشتر سابقه‌ی خدمت داشته باشند چقدر است؟

- ۰.۱ $\frac{5}{6}$ ۰.۲ $\frac{2}{5}$ ۰.۳ $\frac{3}{4}$ ۰.۴ $\frac{4}{3}$

۱۷- در کتابخانه‌ای ۳۰ درصد از دانشجویان به کتابهای درسی و ۲۵ درصد از آنها به مجلات تخصصی و ۱۰ درصد از آنها به هر دو دسته کتابهای درسی و مجلات مراجعه می‌کنند. اگر دانشجویی قصد داشته باشد که از کتب درسی استفاده کند. با چه احتمالی مجلات تخصصی را نیز مطالعه خواهد کرد؟

- ۰.۱ $\frac{2}{5}$ ۰.۲ $\frac{9}{20}$ ۰.۳ $\frac{3}{4}$ ۰.۴ $\frac{1}{3}$

۱۸- اگر $p(A) = 0.2$ و $p(B) = 0.4$ و $p(E|A) = p(E|B) = 0.1$ باشد، مقدار $p(E)$ کدام است؟

- ۰.۱ $\frac{1}{2}$ ۰.۲ $\frac{1}{11}$ ۰.۳ $\frac{1}{56}$ ۰.۴ $\frac{1}{7}$

۱۹- به طور متوسط در هر ساعت ۴ نفر به کتابخانه‌ای مراجعه می‌کنند. در صورتی که تعداد مراجعان از توزیع پواسن پیروی کند، احتمال آنکه در طول نیم ساعت، هیچ فردی به این کتابخانه مراجعه نکند چقدر است؟

- ۰.۱ e^2 ۰.۲ e^{-2} ۰.۳ e^4 ۰.۴ e^{-4}

۲۰- هرگاه در تابع توزیع دو جمله‌ای $E(x) = 10$ و $\sigma = 3$ باشد، تعداد آزمایشها کدام است؟

- ۰.۱ ۱۰۰ ۰.۲ ۳۰ ۰.۳ ۹۰ ۰.۴ ۶۰

۲۱- اگر $x \sim N(50, 9)$ مقدار x که با مقدار استاندارد شده‌ی $z^* = -1.2$ متناظر باشد برابر است با:

- ۰.۱ $\frac{46}{4}$ ۰.۲ $\frac{60}{8}$ ۰.۳ $\frac{39}{2}$ ۰.۴ $\frac{53}{6}$

۲۲- مراجعه‌ی روزانه به یک دوره نوار ویدئویی آموزشی در بخش سمعی و بصری کتابخانه از توزیع پواسن با میانگین ۱۰ و واریانس ۱۰ پیروی می‌کند. احتمال اینکه طی یک روز به این نوارها بین ۱۰ تا ۱۲ بار مراجعه شود چقدر است؟

- ۰.۱ $\frac{1}{47}$ ۰.۲ $\frac{1}{1808}$ ۰.۳ $\frac{1}{63}$ ۰.۴ $\frac{1}{2357}$

۲۳- تعداد کتابهای موجود در کتابخانه‌ای ۲۰۰۰۰ جلد است. به طور تصادفی ۵۰۰ کتاب از میان آنها انتخاب و مشخص گردید که ۲۰ نسخه به صحافی احتیاج دارد. حداکثر تعداد کتابهای کتابخانه که به احتمال ۹۵ درصد به صحافی احتیاج دارد کدام است؟

- ۰.۱ ۸۰۰ ۰.۲ ۳۵۲۸ ۰.۳ ۲۱۶۴ ۰.۴ ۴۳۲۸

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

۲۴- در جدول احتمال زیر امید ریاضی $2X - 1$ چقدر است؟

| | | | | |
|-----------|-----|-----|-----|-----|
| x_i | ۰ | ۱ | ۲ | ۳ |
| P_{x_i} | ۰/۲ | ۰/۳ | ۰/۴ | ۰/۱ |

۲/۴ .۴

۱/۸ .۳

۱/۶ .۲

۱/۴ .۱

۲۵- ضریب همبستگی بین دو متغیر x و y در جدول زیر کدام است؟

| | | | |
|-----|---|----|----|
| X | ۲ | ۵ | ۸ |
| y | ۳ | ۱۰ | ۱۴ |

۰/۴
 $\frac{5}{\sqrt{37}}$

۰/۳
 $\frac{5}{\sqrt{31}}$

۰/۲
 $\frac{11}{2\sqrt{35}}$

۰/۱
 $\frac{11}{2\sqrt{31}}$

۲۶- اگر $COV(x, y) = 0$ ، کدام بیان برای رابطه x و y صحیح است؟

۰/۲ رابطه‌ی غیرخطی

۰/۱ رابطه‌ی خطی

۰/۴ الزاماً مستقل

۰/۳ رابطه‌ی غیرخطی یا مستقل

۲۷- به منظور بررسی همبستگی بین بازده کار کتابداران (x) و سابقه‌ی کار آنها (y) در یک کتابخانه، نمونه‌ای به حجم

$n = 5$ نفر به طور تصادفی انتخاب و بر اساس نتایج مشاهدات در نمونه، کمیته‌ی زیر به دست آمد:

$$\sum x_i = 20 \quad \sum y_i = 10 \quad \sum x_i^2 = 104 \quad \sum x_i y_i = 52$$

معادله‌ی خط رگرسیون y بر حسب x کدام است؟

۰/۴ $y = 0.5x$

۰/۳ $y = -0.5x$

۰/۲ $y = -0.5x + 1/8$

۰/۱ $y = 0.5x + 1/8$

۲۸- اگر شیب معادله‌ی رگرسیون $10-$ باشد و نیز $\sum x_i = 100$ ، $\bar{x} = 20$ و $\sum y_i = 20$ باشد، مقدار ثابت معادله

کدام است؟

۰/۴ ۲۰۴

۰/۳ ۲۲۰

۰/۲ ۱۱۰

۰/۱ ۱۰۶

۲۹- احتمال اینکه یک مجله از مجموعه عناوین مجلات یک کتابخانه مورد استفاده‌ی مراجعان قرار گیرد برابر با 0.14 است.

احتمال اینکه از 35 مراجعه کننده، 12 تا 16 نفر به مجله‌ی مذکور مراجعه کنند چقدر است؟

۰/۴ ۰/۶۹۶۶

۰/۳ ۰/۲۹۹۶

۰/۲ ۰/۱۹۸۵

۰/۱ ۰/۴۹۸۱

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

۳۰- اگر $n = 100$ و $\sum x_i = 200$ و $\sum x_i^2 = 500$ باشد، مقدار ضریب تغییرپذیری کدام است؟

۲.۴

۱.۳

۰.۲ / ۰.۹

۰.۵ / ۱

فرمول های پیوست

$$X_{ci} = \frac{X_h + X_L}{2} \quad \bar{X} = \frac{\sum f_i X_{ci}}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad \bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{n}$$

$$M.D = \frac{\sum f_i |X_i - \bar{X}|}{n} \quad M_n = L + \frac{(\frac{n}{2} - cf_b)_i}{f_i}$$

$$C = \frac{R}{i} \quad F_i = \frac{f_i}{n}$$

$$X_p = L + \frac{(pn - cf_b)_i}{f_i} \quad p_x = \left[Cf_b + \frac{(X - L)f_i}{i} \right] \frac{100}{n}$$

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

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i X_c^2 - (\sum f_i X_c)^2}{n(n-1)}} \quad S = \sqrt{\frac{\sum f_i (X_c - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$S = i \sqrt{\frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n}} \quad S_c = \sqrt{S^2 - \frac{i}{12}}$$

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

$$P(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) \quad P(A|B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$$

$$P(B) = \sum P(B|A_i)p(A_i) \quad P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{p(B)}$$

$$\bar{X} \pm Z_{1-\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X} \pm t_{1-\alpha/2} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$S^2 = \frac{\sum f_i (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum X_i^2 - \frac{1}{n(n-1)} (\sum X_i)^2$$

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100$$

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

$$P(X = x_i) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x}$$

$$E(x) = np$$

$$\sigma^2 = npq$$

$$P(X = x_i) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

$$E(x) = \sigma^2 = \lambda$$

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

$$z^* = \frac{x - \bar{x}}{s}$$

$$r = \frac{\frac{\sum XY}{n} - \bar{X}\bar{Y}}{\sqrt{(\sum X^2/n - n\bar{X}^2)(\sum Y^2/n - n\bar{Y}^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{\frac{\sum X'Y'}{n} - \bar{X}'\bar{Y}'}{\sqrt{(\sum X'^2/n - n\bar{X}'^2)(\sum Y'^2/n - n\bar{Y}'^2)}}$$

$$r = \frac{\text{cov}(x, y)}{S_x S_y}$$

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[n \sum X^2 - (\sum X)^2][n \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

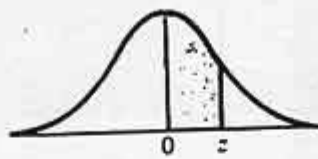
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار برای کتابداران، آمار و احتمال مقدماتی

رشته تحصیلی/کد درس: کتابداری ۱۱۱۷۰۱۹ - کتابداری و اطلاع رسانی ۱۷۱۲۱۹۰

جدول ۳ سطح زیر منحنی نرمال بین ۰ تا z_0



سطح = $P(0 \leq z \leq z_0)$

| z_0 | .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 |