

مجاز است.

ماشین حساب ساده

استفاده از:

۱. مشخصه‌ی متمایز صفت داده‌ها در یک جامعه‌ی آماری را چه می‌نامند؟

- الف- داده‌های آماری ب- نمونه‌گیری تصادفی ج- متغیر د- آمارگیری
۲. کدام یک از کمیت‌های زیر پیوسته است؟

الف- عمر یک مدرک از هنگام نشر تا قرار دادن آن در کتابخانه

ب- تعداد مراجعان به بخش مرجع کتابخانه

ج- میزان اعتبارات یک کتابخانه

د- موارد الف و ج

۳. استفاده‌ی طبقات مختلف مراجعان از انواع مدارک موجود در یک کتابخانه دارای چه نوع مقیاسی است؟

الف- مقیاس فاصله‌ای ب- مقیاس رتبه‌ای ج- مقیاس اسمی د- مقیاس رتبه‌ای

۴. ۱۲۵ داده‌ی آماری در ۸ طبقه دسته‌بندی شده‌اند. حد پایین دسته‌ی قبلی، ۴ واحد بیشتر است. دامنه‌ی تغییرات این داده‌ها برابر است با:

- الف- ۳۲ ب- ۱۵ ج- ۲۴ د- ۳۰

۵. فراوانی نسبی متناظر با $x_i = 3$ در جدول توزیع فراوانی زیر کدام است؟

x_i	۱	۲	۳	۴	۵
y_i	۲	۵	۱	۵	۵

- الف- $\frac{8}{15}$ ب- $\frac{8}{30}$
- ج- $\frac{3}{30}$ د- $\frac{3}{15}$

۶. مبنای تقسیم‌بندی محور x ها جهت رسم نمودار چندضلعی چیست؟

الف- حدود بالای طبقات ب- نقاط میانی طبقات ج- حدود واقعی طبقات د- فراوانی مطلق داده‌ها

۷. توزیع تعداد مراجعات به مجلات یک کتابخانه به صورت زیر است. زاویه‌ی مربوط به "فصلنامه کتاب" در نمودار دایره‌ای را به دست آورید-

عنوان مجله	تعداد مراجعه به مجلات
کتابداری	۲۴
کرانه	۱۴
نامه انجمن	۱۰
کتابداران ایران	
فصلنامه کتاب	۱۲

- الف- 30° ب- 12°
- ج- 60° د- 72°

مجاز است.

استفاده از:

۸. مقدار میانه برای مجموعه‌ی داده‌های ۱۱، ۲، ۷، ۴، ۵، ۱۵، ۵، ۱۴، ۵، ۱۴ چقدر است؟

د- ۴/۵

ج- ۷/۵

ب- ۵

الف- ۶

۹. اگر در منحنی یک جامعه رابطه $Q_3 - M_n < M_n - Q_1$ باشد، کدام یک از روابط زیر بین شاخص‌های مرکزی آن برقرار خواهد بود؟

ب- میانگین < میانه < نما

الف- میانه < نما < میانگین

د- میانگین < نما < میانه

ج- نما < میانه < میانگین

۱۰. جدول توزیع فراوانی زیر، مدت زمان دریافت ۵۰ عنوان مجله از کتابخانه‌ای را نشان می‌دهد. چند درصد از مجلات طی ۵۳ روز به کتابخانه رسیده‌اند؟

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

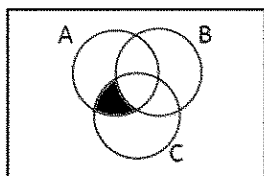
الف- ۷/۴۲٪

ب- ۸/۵۷٪

ج- ۷/۲۸٪

د- ۶/۵۷٪

۱۱. در نمودار ون مقابل، قسمت رنگ خورده بیانگر کدام پیشامد است؟



الف- پیشامد A یا C به وقوع پیوسته است.

ب- پیشامد A یا C اتفاق افتاده و B اتفاق نیفتاده است.

ج- پیشامد A و C اتفاق افتاده و B اتفاق نیفتاده است.

د- پیشامد C اتفاق افتاده است یا فقط پیشامد A اتفاق افتاده است.

۱۲. سه کارت کتابخانه را به چند طریق می‌توان به‌طور متوالی از میان یک دسته کارت ۸۰ تایی بدون جایگزینی انتخاب نمود؟

د- 3^{80}

ج- 80^3

ب- $\binom{80}{3}$

الف- $80 \times 79 \times 78$

مجاز است.

استفاده از:

۱۳. اگر $S = \{1, 2, 3, 4\}$ و $P(1) = 2P(2) = 3P(3) = 4P(4)$ کدام است؟

الف - $\frac{2}{25}$

ب - $\frac{8}{25}$

ج - $\frac{12}{25}$

د - $\frac{14}{25}$

۱۴. اگر $P(A) = \frac{5}{8}$ و $n(A) = 8$ و $n(B) = 5$ و $P(B)$ چقدر است؟

الف - $\frac{5}{40}$

ب - $\frac{8}{40}$

ج - $\frac{10}{40}$

د - $\frac{13}{40}$

۱۵. با توجه به جدول زیر، انحراف استاندارد را به دست آورید-

x_i	۱	۴	۵	۶	۹
y_i	۱	۱	۶	۱	۱

الف - $1/49$

ب - $5/33$

ج - $1/94$

د - $2/77$

۱۶. اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند داریم:

الف - $P(A \cap B) = 0$

ب - $P(A \cup B) = P(A)P(B)$

ج - $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

د - $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

۱۷. در یک توزیع دو جمله ای خاص با $P = 0/4$ مقدار $\binom{7}{3} (0/4)^3 (0/6)^4$ نشان دهنده احتمال کدام یک از حالات زیر است؟

الف - دقیقاً ۴ موفقیت در ۷ آزمایش

ب - دقیقاً ۳ موفقیت در ۷ آزمایش

ج - ۳ موفقیت یا بیشتر در ۷ آزمایش

از ۱۲ نفر عضو هیأت علمی و ۳۸ نفر از پژوهشگرانی که به کتابخانه مراجعه کرده بودند، طی پرسشنامه‌ای در مورد رضایت یا عدم رضایت از نحوه اطلاع رسانی کتابخانه سؤال گردید و نتیجه به صورت زیر حاصل شد:

نوع اظهار نظر	رضایت	عدم رضایت	جمع
سؤال شونده	۸	۴	۱۲
عضو هیأت علمی	۲۵	۱۳	۳۸
پژوهشگر	۳۳	۱۷	۵۰

مجاز است.

استفاده از:

از میان ۵۰ پرسشنامه که مربوط به ۵۰ مراجعه کننده است، یک پرسشنامه را به صورت تصادفی بیرون آوردیم. به سؤالات ۱۸، ۱۹ و ۲۰ پاسخ دهید.

۱۸. با چه احتمالی، پرسشنامه مربوط به پژوهشگر و یا کسی است که از عملیات کتابخانه ناراضی است؟

الف - $\frac{25}{50}$ ب - $\frac{42}{50}$ ج - $\frac{16}{50}$ د - $\frac{13}{50}$

۱۹. احتمال اینکه پرسشنامه مربوط به پژوهشگر باشد که از عملیات کتابداری راضی است چقدر است؟

الف - $\frac{25}{50}$ ب - $\frac{25}{128}$ ج - $\frac{25}{33}$ د - $\frac{13}{50}$

۲۰. اگر بدانیم پرسشنامه مربوط به عضو هیأت علمی است، به چه احتمالی مربوط به شخصی است که از فعالیت کتابخانه ناراضی است؟

الف - $\frac{33}{50}$ ب - $\frac{8}{12}$ ج - $\frac{17}{50}$ د - $\frac{4}{12}$

۲۱. سکه‌ی سالمی را ۵ بار پرتاب می‌کنیم. اگر آمدن خط را موفقیت بدانیم، واریانس آمدن ۵ بار خط کدام است؟

الف - $\frac{5}{4}$ ب - $(\frac{1}{2})^5$ ج - $\frac{5}{2}$ د - $\sqrt{\frac{5}{4}}$

۲۲. اگر n و p دو پارامتر توزیع دو جمله‌ای باشند، کدام یک از موارد زیر را می‌توان با توزیع نرمال تقریب زد؟

الف - $n = 15$, $p = 0.35$ ب - $n = 15$, $p = 0.45$

ج - $n = 25$, $p = 0.45$ د - موارد ب و ج

۲۳. اگر متغیر تصادفی X دارای توزیع نرمال با میانگین ۵ و $P(X \leq 5) = 0.5$ باشد، کدام است؟

الف - صفر ب - $\frac{3}{4}$ ج - $\frac{1}{2}$ د - ۱

۲۴. فرض کنید $X \sim N(\mu = 10, \sigma^2 = 4)$ ، احتمال اینکه X عددی بین ۱۱ و $13/6$ باشد چقدر است؟

الف - 0.6506 ب - 0.2726 ج - 0.4641 د - 0.1915

۲۵. تعداد مشتریانی که به یک کتابفروشی مراجعه می‌کنند دارای توزیع پواسن با میانگین ۲ مشتری در هر ساعت است. احتمال آنکه در یک ساعت اول هیچ مشتری‌ای مراجعه نکند برابر است با:

الف - e^{-2} ب - $2e^{-2}$ ج - $\frac{e^{-2}}{2}$ د - $1 - e^{-2}$

مجاز است.

استفاده از:

۲۶. کوواریانس دو متغیر x و y را بیابید-

x_i	-۲	-۱	۰	۱	۲
y_i	۰	۱	۲	۲	۰

الف- $\frac{1}{4}$

ب- $-\frac{1}{4}$

ج- $\frac{1}{2}$

د- $-\frac{1}{2}$

۲۷. اگر اندازه‌ی ضریب همبستگی (۱) نزدیک به ۱ یا برابر (۱) باشد آنگاه:

الف- همبستگی بین دو متغیر کاملاً مثبت و معکوس است.

ب- همبستگی بین دو متغیر کاملاً منفی و مستقیم است.

ج- همبستگی بین دو متغیر کاملاً منفی و معکوس است.

د- همبستگی بین دو متغیر کاملاً مثبت و مستقیم است.

۲۸. توزیع نمونه‌گیری \bar{X} دارای انحراف معیار ۲ است. اگر انحراف معیار جامعه‌ی آماری ۳۶ باشد، مقدار n چقدر است؟

الف- ۶

ب- ۱۴۴

ج- ۷۲

د- ۳۶

۲۹. حجم نمونه چقدر باشد تا دو منحنی نرمال و t به یکدیگر نزدیک شوند؟

الف- $n < 30$

ب- $n \geq 30$

ج- $n = 1$

د- $1 \leq n \leq 30$

۳۰. به منظور محاسبه‌ی متوسط تعداد کتاب‌های موجود در قفسه‌های یک کتابخانه، ۲۵ قفسه را به صورت تصادفی انتخاب نمودیم.

مشخص گردید که به‌طور متوسط هر قفسه ۲۵/۲ کتاب با انحراف استاندارد برابر ۱/۶ دارد- با احتمال ۹۵٪ حد بالایی میانگین

جامعه کدام است؟

الف- ۲۴/۵۶

ب- ۲۵/۸۵

ج- ۲۵/۸۶

د- ۲۵/۵۴

$$x_{cl} = \frac{x_l + x_u}{2}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$M.D = \frac{\sum f_i |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$c = \frac{R}{i}$$

$$x_p = L + \frac{(P_n - C f_b) i}{f_i}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = i \sqrt{\frac{\sum f_i x_i'^2}{n} - \left(\frac{\sum f_i x_i'}{n}\right)^2}$$

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

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(B) = \sum P(B|A_i) P(A_i)$$

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

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

$$C.V = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

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

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

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

$$\hat{p} \sim N\left(p, \frac{pq}{n}\right)$$

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2} \sqrt{\sum (y_i - \bar{y})^2}}$$

$$r = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_{cl}}{n}$$

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

$$M_n = L + \frac{\left(\frac{n}{2} - C f_b\right) i}{f_i}$$

$$F_i = \frac{f_i}{n}$$

$$P_x = \left[C f_b + \frac{(X-L) f_i}{i} \right] \frac{100}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$S_c = \sqrt{S^2 - \frac{\left(\frac{\sum f_i x_i'}{n}\right)^2}{1}}$$

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

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

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

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

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

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

$$E(x) = np \quad \sigma^2 = npq$$

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

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S}$$

$$\hat{p} = \frac{x}{n}$$

$$\sigma_{\hat{x}}^2 = \frac{\sigma_x^2}{n}$$

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