

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی (پژوهشگری - تعاون)

تعداد سؤالات: فنی ۲۵ تکمیلی -- تشریحی ۴

زمان امتحان: فنی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

گاز: ۱۰۱۲۷۱

۱. یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می‌کنیم فضای نمونه آزمایش چند عضو دارد؟

- الف. ۲ ب. ۱۲ ج. ۸ د. ۶

۲. کیسه‌ای دارای n مهره است که از ۱ الی n شماره‌گذاری گردیده است به تصادف k مهره انتخاب می‌کنیم تعداد حالات ممکن کدام است؟

- الف. C_n^k ب. K ج. N د. P_n^k

۳. در یک جلسه ۳۰ نفر از ۵ استان شرکت کرده‌اند بدین ترتیب که ۵ نفر از استان اول ۵ نفر از استان دوم ۸ نفر از استان سوم و ۱۰ نفر از استان چهارم و ۲ نفر از استان پنجم برای اداره جلسه ۵ نفر انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه هر ۵ نفر از استان اول باشد کدام است؟

- الف. $\frac{1}{C_{30}^5}$ ب. $\frac{5}{C_{30}^5}$ ج. $\frac{2}{C_{30}^5}$ د. $\frac{8}{C_{30}^5}$

۴. در مثال بالا احتمال اینکه از هر استان یک نفر انتخاب شود چقدر است؟

- الف. $\frac{1}{C_{30}^5}$ ب. $\frac{30}{C_{30}^5}$ ج. $\frac{5 \times 5 \times 8 \times 10 \times 2}{C_{30}^5}$ د. $\frac{C_5^2}{C_{30}^5}$

۵. در مثال فوق احتمال آنکه لااقل یک نفر از استان اول باشد چقدر است؟

- الف. $\frac{5}{C_{30}^5}$ ب. $\frac{1}{C_{30}^5}$ ج. $\frac{C_{25}^5}{C_{30}^5}$ د. $1 - \frac{C_{25}^5}{C_{30}^5}$

۶. جدول زیر ۵۰ نفر را بر حسب وضعیت تاهل و جنس مشخص کرده است. احتمال اینکه شخصی که انتخاب می‌شود متاهل باشد چقدر است؟

	متاهل	مجرد
زن	۱۲	۱۵
مرد	۱۰	۱۳
	۲	

- الف. $\frac{12}{50}$ ب. $\frac{10}{50}$ ج. $\frac{12}{27}$ د. $\frac{22}{50}$

۷. احتمال اینکه شخص منتخب متاهل باشد به شرط آنکه مرد نیز باشد چقدر است؟

- الف. $\frac{23}{50}$ ب. $\frac{10}{50}$ ج. $\frac{10}{23}$ د. $\frac{13}{50}$

۸. در جدول فوق دو پیشامد مجرد بودن و متاهل بودن

- الف. ناسازگارند ب. مستقلند ج. مساویند د. همبستگی دارند

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

تعداد سئوال: ۲۵ تکمیلی -- تشریحی ۴

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی (پژوهشگری - تعاون)

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

کد پرسن: ۱۰۱۲۷۱

تعداد کل صفحات: ۴

۹. دو تاس جداگانه را به هوا پرتاب می‌کنیم احتمال آنکه فقط یکی از آنها روی ۵ ظاهر شود چقدر است؟

- الف. $\frac{5}{36}$ ب. $\frac{10}{36}$ ج. $\frac{6}{36}$ د. $\frac{1}{36}$

۱۰. اگر X تعداد پیروزی‌ها در n مرتبه آزمایش که بطور مستقل انجام می‌پذیرد آنگاه X دارای کدام توزیع است؟

- الف. نوع ب. دو جمله ای ج. پواسن د. نرمال

۱۱. در یک خانواده ۶ فرزندی احتمال اینکه کلیه فرزندان پسر باشند کدام است؟

- الف. $\frac{1}{6^4}$ ب. $\frac{1}{3^2}$ ج. $\frac{6^3}{6^4}$ د. $\frac{20}{6^4}$

۱۲. در یک خانواده ۶ فرزندی احتمال اینکه تعداد پسران و دختران مساوی باشد چقدر است؟

- الف. $\frac{1}{6^4}$ ب. ۱ ج. $\frac{6^3}{6^4}$ د. $\frac{20}{6^4}$

۱۳. اگر A, B دو پیشامد مستقل باشند کدام نادرست است؟

- الف. $P(B/A) = P(B)$ ب. $P(A/B) = P(A)$

- ج. $P(A \cap B) = 0$ د. $P(A \cap B) = P(A).P(B)$

۱۴. اگر A, B دو پیشامد ناسازگار باشند و $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A \cup B) = \frac{3}{5}$, $P(B)$ کدام است؟

- الف. $\frac{2}{15}$ ب. $\frac{4}{15}$ ج. $\frac{12}{15}$ د. $\frac{3}{15}$

۱۵. در جدول زیر توزیع احتمال متغیر تصادفی X بصورت زیر است میانگین متغیر تصادفی X کدام است؟

x	-۱	۱	۲	۳
$p(X=x)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$		$\frac{1}{6}$

- الف. $\frac{5}{4}$ ب. $\frac{4}{3}$ ج. $\frac{3}{4}$ د. $\frac{14}{9}$

۱۶. در یک آزمایش تکراری احتمال موفقیت در هر بار آزمایش $\rho = \frac{1}{1000}$ است این آزمایش را ۳۰۰۰ بار تکرار

می‌کنیم احتمال اینکه تعداد موفقیت مشاهده شده برای ۱ باشد کدام است؟

- الف. $2e^{-2}$ ب. $3e^{-3}$ ج. $3e^{-2}$ د. $2e^{-2}$

۱۷. واریانس برآورد میانگین یک جامعه با واریانس σ^2 و حجم نمونه n کدام است؟

- الف. $\frac{\sigma^2}{n}$ ب. $\frac{\sigma^2}{n}$ ج. S^2 د. δ^2

۱۸. واریانس متغیر تصادفی X برابر ۱۵ می‌باشد کلیه مقادیر X را با نصف جمع می‌کنیم واریانس متغیر تصادفی

جدید کدام است؟

- الف. ۲۰ ب. ۱۵ ج. صفر د. ۳

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش: علوم اجتماعی (پژوهشگری - تعاون)

کلاس: ۱۰۱۲۷۱

تعداد سئوالات: ۲۵ تکمیلی — تشریحی ۴

زمان امتحان: تستی و تکمیلی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۱۹. در جدول مثال ۱۵ واریانس متغیر تصادفی X کدام است؟

د. $\frac{4}{3}$

ج. $\frac{5}{4}$

ب. $\frac{9}{14}$

الف. $\frac{14}{9}$

۲۰. در کدامیک از متغیرهای تصادفی زیر میانگین و واریانس برابرند؟

د. پواسن

ج. نرمال

ب. دو جمله ای

الف. توزیع برنولی

۲۱. اگر متغیر تصادفی X دارای توزیعی که دارای تابع چگالی زیر است میانگین و واریانس این توزیع کدام است؟

$$f(x) = xe^{-x} \quad x > 0$$

د. $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

ج. $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

ب. $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}$

الف. $\frac{1}{2}, 2$

۲۲. متغیر تصادفی X دارای توزیع کی دو با درجه آزادی ۳ می باشد میانگین و واریانس این توزیع کدام است؟

د. $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$

ج. ۳، ۶

ب. $\frac{1}{6}, \frac{1}{3}$

الف. ۳، ۳

۲۳. برای مقایسه کیانگین ۳ جامعه از کدام یک از روشهای زیر استفاده می کنیم؟

د. ضریب همبستگی

ج. آنالیز واریانس

ب. رگرسیون

الف. آزمون T

۲۴. از دو کلاس ۲۰ نفری و ۳۰ نفری بترتیب ۴ و ۵ دانش آموز نمره ریاضی بالای ۱۸ گرفته اند درصد افرادی که نمره بالای

هیجده گرفته اند چقدر است؟

د. ۰/۲۵

ج. ۰/۱۸

ب. ۰/۲

الف. ۰/۱۳

۲۵. آزمون کای اسکور در چه مواردی بکار می رود؟

ب. مقایسه واریانسها

الف. مقایسه میانگینها

د. آزمون استقلال

ج. مقایسه درصدها

« سوالات تشریحی »

۱. در انبار یک شرکت ۱۰ عدد محصول نوع A و ۱۵ عدد محصول نوع B و ۵ محصول نوع C موجود است که بترتیب ۲، ۲، ۱عدد از نوع ۳ فوق معیوب می باشد اگر تاسی را به عوا پرتاب کنیم و عدد زوج بیاید محصول نوع A یا اگر عدد ۳ و ۱بیاید محصول نوع B ظاهر شود و اگر عدد ۵ ظاهر شود محصول نوع C انتخاب می گردد.

الف. شخصی یک محصول انتخاب می کند احتمال آنکه سالم باشد چقدر است؟

ب. اگر جنس انتخاب شده سالم باشد احتمال آنکه از نوع B باشد چقدر است؟۲. از یک جامعه نرمال که انحراف معیار آن $\sigma = 30$ است نمونه تصادفی ۳۶ تائی انتخاب شده است برآورد نقطه ایمیانگین این مشاهدات برابر $\bar{X} = 119/8$ بدست آمده است، مطلوب است برآورد فاصله ای میانگین واقعی جامعهبا ۹۵ درصد اطمینان فرض $H_0: \mu = 120$ را در مقابل $H_1: \mu \neq 120$ آزمون کنید

$$Z_{0.05/2} = 1.96 \quad (\alpha = 0.05)$$

نام درس: آمار در علوم اجتماعی

رشته تحصیلی: گرایش علوم اجتماعی (پژوهشگری - تعاون)

کد درس: ۱۰۱۲۷۱

تعداد سئوال: فنی ۲۵ تکلیفی -- تشریحی ۴

زمان امتحان: تستی و تکلیفی ۵۰ دقیقه تشریحی ۷۰ دقیقه

تعداد کل صفحات: ۴

۳. برای مقایسه نسبت دانشجویان متاهل در دو دانشگاه دو نمونه از دو دانشگاه انتخاب کرده‌ایم که از دانشگاه اول از ۲/۰۰۰ دانشجو ۵۰۰ نفرشان و از دانشگاه دوم از ۳/۰۰۰ نفر نفرشان ۶۰۰ متاهل بودند. اولاً: یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای تفاضل نسبت دانشجویان متاهل در دو دانشگاه بسازید. ثانیاً: فرض برابری نسبت‌ها را در دو دانشگاه آزمون کنید $Z_{0.025} = 1/96$

۴. مسئول کمپانی A ادعا می‌کند که ۱۰٪ از سیگارهای تولید آن کارخانه را ترجیح می‌دهند برای بررسی این ادعا از ۲۵۰۰ نفر سیگاری ۲۱۸ نفر سیگار A را ترجیح می‌دهند. آیا این ادعا با ادعای مسئول کمپانی تناقض دارد.