

سری سوال: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: روشهای چند متغیره گسسته، روشهای چندمتغیره گسسته

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۴ - ، آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۸۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- توزیع آماری پایه ای برای اغلب داده های رسته ای چیست؟

- ۰۱ چند جمله ای ۰۲ نرمال ۰۳ پواسن ۰۴ هر سه مورد

۲- برای مقایسه دشواری دو سوال ۱۲ نفر به سوال اول جواب غلط و به سوال دوم جواب درست و ۳۲ نفر نیز به سوال اول جواب درست و به سوال دوم جواب غلط دادند. مقدار عددی آماره آزمون همگنی دو سوال چیست؟

- ۰۱ ۹۰/۹ ۰۲ ۹/۰۹ ۰۳ ۰/۹۹ ۰۴ قابل محاسبه نیست

۳- کدام مورد در باره $k'(t)$ در مدل لگ خطی $\ln f(t, \tau) = t\tau + h(t) - nk(\tau)$ صحیح است؟

- ۰۱ $k'(\tau)$ تابعی صعودی است. ۰۲ معادله $nk'(\tau) = t$ حذاق یک جواب دارد.
۰۳ معادله $nk'(\tau) = t$ حداکثر یک جواب دارد. ۰۴ موارد ۱ و ۳ درست است.

۴- اگر η, X_1, \dots, X_n متغیر تصادفی مستقل با توزیع برنولی با پارامتر θ باشند حوزه تعریف مدل لگ خطی حاصله چیست؟

- ۰۱ مجموعه اعداد صحیح مثبت ۰۲ مجموعه اعداد صحیح نامنفی
۰۳ $(-\infty, \infty)$ ۰۴ $(-\infty, 0)$

۵- از حل معادله ی درستنمایی کدام گزینه تعیین می گردد؟

- ۰۱ برآورد پارامتر کانونی ۰۲ آماره ی بسنده
۰۳ امید آماره ی بسنده ۰۴ برآورد پارامترهای مجهول توزیع

۶- اگر X_1, \dots, X_k دارای توزیع توام چند جمله ای پارامترهای n, p_1, \dots, p_k باشند. آنگاه بعد مدل لگ خطی چیست؟

- ۰۱ k ۰۲ k-1 ۰۳ $2k$ ۰۴ $+k$

۷- اگر X_{ij} دارای توزیع پواسن با پارامتر λ و بیانگر تعداد مشاهدات در خانه i ام و j ام یک جدول توافقی با ابعاد $I \times J$ باشد

آنگاه توزیع شرطی $X_{11} = x_{11}, \dots, X_{IJ} = x_{ij}$ به شرط $X_{00} = x_{00}$ چیست؟

- ۰۱ نرمال ۰۲ حاصلضرب چند جمله ای
۰۳ پواسنی ۰۴ چندجمله ای

۸- اگر برآورد نسبت بختها بر اساس طرح نمونه گیری ۰/۰۴۷۶ باشد آنگاه کرانهای اطمینان ۹۵ درصدی نسبت بختها چیست؟

- ۰۱ (۰/۰۲۶ ، ۰/۰۸۶) ۰۲ (۰/۰۲۶ ، ۰/۰۸۶) ۰۳ (۰/۰۲۶ ، ۰/۰۸۶) ۰۴ (۰/۰۲۶ ، ۰/۰۸۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای چند متغیره گسسته، روشهای چندمتغیره گسسته

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۴ - ، آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۸۱

۹- در جدول توافقی چهارخانه ایی تحت فرض برقراری توزیع حاصلضرب چند جمله ای و تحت فرض $p_{111} = p_{112}$ توزیع $X_{11} = x_{11} | X_{11} + X_{21} = x_{01}$ چیست؟

۱. چند جمله ای ۲. یواسنی

۳. حاصلضرب چند جمله ای ۴. فوق هندسی

۱۰- در جدولهای توافقی دو طرفه تحت چه طرح نمونه گیری فرض عدم وجود اثر متقابل به معنی استقلال عوامل سطر و ستون است؟

۱. چند جمله ای ۲. یواسنی

۳. حاصلضرب چند جمله ای ۴. هر سه مورد

۱۱- در جدول توافقی سه طرفه $2 \times 2 \times 2$ چند فرض مختلف وجود دارد؟

۱. ۲۵۶ ۲. ۲۶۵ ۳. ۶۲۵ ۴. ۶۵۲

۱۲- در جدول توافقی سه طرفه با عوامل A و B و C تعبیر نمادی فرض H_{12} چیست؟

۱. $B \oplus C, A$ ۲. $B \oplus C | A$ ۳. $A \oplus C | B$ ۴. $A \oplus B | C$

۱۳- تعبیر احتمالی فرض $H_{1,2,3}$ در جدول توافقی سه طرفه $2 \times 4 \times 5$ چیست؟

۱. $\frac{1}{10}$ ۲. $\frac{1}{40}$ ۳. $\frac{1}{20}$ ۴. $\frac{1}{8}$

۱۴- درجه آزادی فرض $H_{1,2}$ در جدول توافقی سه طرفه $I \times J \times K$ چیست؟

۱. $J(IK - 1)$ ۲. $K(IJ - 1)$ ۳. $I(JK - 1)$ ۴. $IJK - 1$

۱۵- برآورد امید ریاضی مشاهدات در جدول توافقی سه طرفه $I \times J \times K$ تحت فرض $H_{1,2,3}$ چیست؟

۱. $\frac{x_{000}}{I(JK - 1)}$ ۲. $\frac{x_{000}}{IJK}$ ۳. $\frac{x_{000}}{J(IK - 1)}$ ۴. x_{000}

۱۶- مقدار خطای توام برای آزمون ۹ فرض مستقل با خطای مجزای یک درصد به روش سلسله مراتبی چیست؟

۱. ۰/۰۳۳ ۲. ۰/۳۳۴ ۳. ۰/۸۶ ۴. ۰/۰۸۶

۱۷- برای آزمون ۱۵ فرض به روش بن فرنی در سطح یک درصد، چهاردهمین سطح معنی داری با چه عددی مقایسه می شود؟

۱. ۰/۰۲۵ ۲. ۰/۲۵ ۳. ۰/۰۵ ۴. ۰/۰۰۵

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای چند متغیره گسسته، روشهای چندمتغیره گسسته

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۴۴ - ، آمار و کاربردها ۱۱۷۱۸۱

۱۸- در مدل لوجیت متغیر پاسخ چند سطحی است؟

۱. دو سطحی ۲. سه سطحی ۳. یک سطحی ۴. چهار سطحی

۱۹- برای $x = 0.45$ تبدیل لوجیت $y = \log it(x)$ چیست؟

۱. $l_n(0.818)$ ۲. $l_n(1.22)$ ۳. $l_n(0.55)$ ۴. $l_n(0.45)$

۲۰- تابع لوجیت دارای کدام ویژگی زیر نیست؟

۱. یکنوایی ۲. حوزه تعریف آن $(0,1)$ است.
۳. حوزه مقادیر آن $(-\infty, \infty)$ است. ۴. حوزه مقادیر آن $(-\infty, 0)$ است.

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- اگر X_1, \dots, X_n متغیرهای تصادفی مستقل و هم توزیع و تابع احتمال آنها به صورت لگ خطی یک بعدی باشد. ثابت کنید که تحت فرض $H_0: \tau = \tau_0$ توزیع مجانبی آماره آزمون نسبت درستنمایی تعمیم یافته کای دو با یک درجه آزادی است.

۱.۴۰ نمره

۲- فرض کنید X_1, \dots, X_n متغیرهای تصادفی مستقل و هم توزیع با تابع احتمال

$$P(X = x) = \theta^{\frac{1+x}{2}} (1-\theta)^{\frac{1-x}{2}}, \quad x = -1, 1 \quad 0 < \theta < 1$$

الف) پارامتر کانونی و آماره بسنده را بیابید.
ب) معادله درستنمایی را تعیین و آن را حل کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- در جدولهای توافقی چهار خانه ای با عوامل A و B ثابت کنید عوامل سطر و ستون مستقلند اگر و فقط اگر پارامترهای اثر متقابل عوامل A و B صفر باشد.

۱.۴۰ نمره

۴- در یک جدول توافقی سه طرفه با عوامل A و B و C، تحت توزیع چند جمله ای ثابت کنید فرض H_{12} بیانگر استقلال شرطی A و B به شرط معلوم بودن C است.

۱.۴۰ نمره

۵- در یک جدول توافقی چهار عاملی با عاملهای A و B و C و D، تعبیرهای نمادی و پیوندی و احتمالی تحت فرض صفر بودن اثر متقابل چهار عاملی و همه اثرهای متقابل سه عاملی و دو عاملی CD را به دست آورید.