

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار: ۱۱۱۷۰۴۳

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- در آزمون نیکویی برازش با توزیع نرمال برای ۴۰ مشاهده که در ۸ رده تقسیم بندی شده است درجه آزادی آزمون برابر است با:

- ۴ . ۱ ۵ . ۲ ۸ . ۳ ۳ . ۴

۲- کدامیک از موارد زیر درباره ضریب تعیین جزئی $r_{y.4.123}^2$ صحیح است؟

۱. تقلیل نسبی مجموع توانهای دوم خطا را پس از افزودن X_4 به مدل اندازه می گیرد.
۲. تقلیل نسبی مجموع خطا را پس از افزودن X_4 به مدل اندازه می گیرد.
۳. افزایش نسبی مجموع توانهای دوم خطا را پس از افزودن X_4 به مدل اندازه می گیرد.
۴. تقلیل نسبی خطا را پس از افزودن X_4 به مدل اندازه می گیرد.

۳- در آزمون نیکویی برازش، آماره آزمون معادل کدامیک از گزینه های زیر است؟

$$1. \sum_{i=1}^k \frac{F_i}{f_i} (f_i - F_i) \quad 2. \sum_{i=1}^k \frac{F_i}{f_i} (F_i - f_i) \quad 3. \sum_{i=1}^k \frac{f_i}{F_i} (F_i - f_i) \quad 4. \sum_{i=1}^k \frac{f_i}{F_i} (f_i - F_i)$$

۴- در بررسی میانگین فروش ۴ نوع ماشین چاپ ۲۰ مرکز فروش بررسی شده اند درجه آزادی SSE برابر است با:

- ۱۶ . ۱ ۳ . ۲ ۱۹ . ۳ ۲۳ . ۴

۵- اگر ضریب تعیین چند گانه در یک مدل رگرسیونی ۸۱/ باشد، ضریب همبستگی چند گانه برابر است با؟

- ۰/۹۰ . ۱ ۰/۶۵۶۱ . ۲ ۰/۳۴۳۹ . ۳ ۰/۱۹ . ۴

۶- اگر M میان در یک جامعه پیوسته باشد آنگاه احتمال اینکه X_1 بزرگتر از میان باشد برابر است با:

- ۰/۵ . ۱ ۰/۲۵ . ۲ ۰/۷۵ . ۳ ۰/۴ . ۴

۷- در نمونه های تصادفی مستقل از دو جامعه همانند به حجم های n_1, n_2 توزیع نمونه گیری میانگین s_2 کدام است؟

$$1. \frac{n_1 + n_2}{2} \quad 2. \frac{n_2(n_1 + n_2 + 1)}{2} \quad 3. \frac{n_2(n_1 + n_2)}{2} \quad 4. \frac{n_1(n_1 + n_2)}{2}$$

۸- در صورتی که در یک مدل رگرسیونی خطی $SST = 281$ باشد، ضریب تعیین کدام است؟ $SSR = 194$

- ۰/۶۹ . ۱ ۰/۱۵۹ . ۲ ۰/۷۹ . ۳ ۰/۸۳ . ۴

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۴۳

۹- با توجه به اطلاعات داده شده مقدار واریانس \hat{y}_h برابر است با:

$$x_h = 4 \quad \sum (x_i - \bar{x})^2 = 46/917$$

$$n = 12 \quad \sum (y_i - \hat{y})^2 = 36/9$$

$$\bar{x} = 4/583 \quad MSE = 33/688$$

۱. ۵/۰۳ ۲. ۳/۶۴ ۳. ۳/۰۸۷ ۴. ۳/۰۵۱

۱۰- در صورتی که در یک مدل رگرسیونی مقادیر زیر حاصل گردد، مقدار $COV(b_0, b_1)$ کدام است؟

$$\bar{x} = 15 \quad s^2(b_0) = 36$$

$$\bar{y} = 10 \quad s^2(b_1) = 16$$

۱. ۲۴۰ ۲. -۲۴۰ ۳. ۲۴ ۴. -۲۴

۱۱- در یک مدل رگرسیونی برای معرفی متغیرهای کیفی که دارای ۵ رده دو به دو ناسازگار می باشند، چند متغیر نشانگر نیاز داریم؟

۱. ۵ ۲. ۴ ۳. ۳ ۴. ۶

۱۲- آزمون رتبه علامت دار ویلکاکسون عموماً توانا تر از آزمون علامت برای میانه جامعه تفاضل ها است هرگاه:

۱. جامعه تفاضل ها متقارن باشند.
۲. مجموع تفاضل ها صفر باشند.
۳. جامعه تفاضل ها مساوی باشند.
۴. مجموع تفاضل ها یک باشند.

۱۳- برای ساختن نوار اطمینان برای $F(x)$ چه شیوه ای استفاده می کنیم؟

۱. شیوه کلموگروف-اسمیرنوف
۲. شیوه من ویتنی
۳. شیوه کارسکال والیس
۴. شیوه مارکف

۱۴- برای بررسی رجحان طعم ۴ نوع نوشیدنی از بین ۴۰ زن و ۶۰ مرد فرض H_0 رد می شود اگر:

$$1. \chi^2 < \chi_{1-\alpha}^2 \quad 2. \chi^2 > \chi_{1-\alpha}^2 \quad 3. \chi^2 > \chi_{\alpha}^2 \quad 4. \chi^2 < \chi_{\alpha}^2$$

۱۵- برای نسبت $\frac{p_1}{p_2}$ تمایل به ساخت فاصله اطمینان ۹۵٪ می باشیم. با فرض $f_1 = 460$ و $f_2 = 350$ فاصله اطمینان

مطلوب برابر است با:

$$z_{0/975} = 1.96 \quad \text{و} \quad z_{0/95} = 1.64$$

۱. (1.51, 1.88) ۲. (1.41, 1.51) ۳. (1.44, 1.88) ۴. (1.44, 1.55)

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار۰۴۳۱۱۷

۱۶- بر اساس اطلاعات زیر برآورد شیب خط رگرسیونی برابر است با:

$$n = 12 \quad \sum x_i = 55 \quad \sum xy = 14060$$

$$\sum y_i = 2613 \quad \sum x^2 = 299$$

۱. ۴۴.۴۱۳ ۲. ۴۱.۳۱۴ ۳. ۴۴.۳۱۴ ۴. ۴۴.۱۳۴

۱۷- در یک مدل رگرسیونی، در صورتی که شیب خط رگرسیونی (b_1) منفی باشد، آنگاه ...

۱. ضریب همبستگی منفی است. ۲. عرض از مبدا منفی است.
۳. ضریب همبستگی مثبت است. ۴. ضریب همبستگی صفر است.

۱۸- کوچک ترین مقدار S_2 در آزمون m-w-w برای نمونه $n_2 = 17$ برابر است با: $n_1 = 11$

۱. ۱۱ ۲. ۱۵ ۳. ۱۰ ۴. ۱۲

۱۹- در یک نمونه ۱۰ تایی از مشاهدات تصادفی، حداکثر تعداد گردش ها (R) برابر است با:

۱. ۹ ۲. ۱۰ ۳. ۱۱ ۴. ۱۲

۲۰- یک نمونه ۳ تایی از پسرها (جامعه Xها) و ۲ تایی از دخترها (جامعه Yها) گرفته ایم. نتایج در جدول زیر خلاصه شده اند. آماره آزمون من ویتنی - ویلکاکسون (S_2) کدامیک از موارد زیر است ؟

نمره پسرها	۱۰	۱۵	۱۴
نمره دخترها	۱۱	۱۷	۱

۱. ۴ ۲. ۵ ۳. ۶ ۴. ۷

۲۱- در یک مدل رگرسیونی برای ۱۰ داده انحراف معیار برآورد شده برای عرض از مبدا با توجه به اطلاعات زیر برابر است با؟

$$\bar{x} = 20 \quad MSE = 60$$

$$\bar{y} = 10 \quad \sum (x_i - \bar{x})^2 = 100$$

۱. ۲۴۶ ۲. ۲۵۶ ۳. ۲۱۴ ۴. ۲۷۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۷۰۴۳

۲۲- هنگامی $s^2 \{ \hat{y}_h \}$ کمترین مقدار خود را اختیار می کند که ...

۱. $x_h = \bar{x}$ باشد.
۲. $x_h = \bar{y}$ باشد.
۳. $x_h = \bar{y} - \bar{x}$ باشد.
۴. $y_h = \bar{y} - \bar{x}$ باشد.

۲۳- جهت بررسی معادله رگرسیونی میزان فروش بر اساس سطح تبلیغات ۱۰ نقطه شهر مورد بررسی قرار گرفت. با توجه به جدول زیر مقدار MSE برابر است با:

SS	
رگرسیونی	۹۲۵۴۷/۳۷
جمع	۹۲۸۸۴/۲۵

۱. ۳۶.۲۵۴
۲. ۳۳.۶۸۸
۳. ۳۸.۶۴۴
۴. ۳۶.۵۴۶

۲۴- در آزمون گردش به بالا و پایین میانگین R برابر است با:

۱. $\frac{2n}{3}$
۲. $\frac{2n+1}{3}$
۳. $\frac{3n-1}{2}$
۴. $\frac{2n-1}{3}$

۲۵- در یک نمونه ۷۵ تایی از اسناد هزینه، می خواهیم فاصله اطمینان ۹۰٪ برای میانگین جامعه بیابیم در این صورت باید ...

۱. ۲۵ امین سند بزرگ و ۲۵ امین سند کوچک را بدانیم.
۲. ۲۵ امین سند بزرگ و ۳۰ امین سند کوچک را بدانیم.
۳. ۳۰ امین سند بزرگ و ۳۰ امین سند کوچک را بدانیم.
۴. ۲۰ امین سند بزرگ و ۳۰ امین سند کوچک را بدانیم.

۲۶- برای تعیین متفاوت بودن موضع دو جامعه همشکل از کدام آزمون استفاده می شود؟

۱. علامت
۲. M - W - W
۳. K - S
۴. رتبه علامت دار ویلککسن

۲۷- در آزمون رتبه علامت دار ویلککسن برای آزمون $H_0: \eta_D = 0$ کدام یک از موارد زیر درست است؟

۱. جامعه تفاضلهای D_i پیوسته و متقارن است.
۲. دو نمونه از جامعه هم توزیع هستند.
۳. جامعه تفاضلهای D_i پیوسته نیستند.
۴. دو نمونه از جامعه مستقل هستند.

۲۸- شیوه جک نایف برای برآورد کردن کدام پارامتر می باشد؟

۱. میانگین جامعه
۲. چارک اول جامعه
۳. انحراف معیار جامعه
۴. ضریب تغییرات جامعه

تعداد سوالات: نسی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/کد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

۲۹- کدام گزینه زیر، جزء فرضیات مدل رگرسیونی خطی $y = b_0 + b_1x + \varepsilon$ نیست؟

۱. متغیرهای مستقل دارای توزیع نرمال هستند.
 ۲. جملات خطا دارای توزیع نرمال هستند.
 ۳. جملات خطا دارای واریانس ثابت هستند.
 ۴. متغیرهای وابسته دارای توزیع نرمال هستند.
- ۳۰- اگر $SSE, SSTO$ به ترتیب مجموع مربعات کل و مانده ها باشند، در این صورت ضریب همبستگی برابر است با:

۱. $\sqrt{1 - \frac{SSE}{SSTO}}$ ۲. $\sqrt{\frac{SSE}{SSE + SSTO}}$ ۳. $\sqrt{\frac{SSE}{SSTO}}$ ۴. ۱