

سری سوال: یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/ گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

- برای تشخیص اختلاف موضع دو جامعه هم شکل از کدام آزمون ناپارامتری استفاده می شود؟

۴. هیچکدام

۳. آزمون رتبه علامت

۲. آزمون علامت

۱. ویلکاکسون

- اگر متغیرها تصادفی B تعداد علامتها مثبت اختلاف از میانه جامعه باشد. متغیر B دارای چه توزیعی است؟

۴. پواسن

۳. دو جمله‌ای

۲. هندسی

۱. فوق هندسی

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - F_i)^2}{F_i}$$

در آزمون نیکوئی برازش اگر f_i و F_i به ترتیب فراوانی مشاهده و تجربی باشند آماره χ^2 دارای

چه توزیعی است؟

۴. استوونت

۳. نرمال استاندارد

۲. نرمال

۱. کی دو

- اگر S_1 و S_2 به ترتیب مجموع رتبه های نمونه های ادغام شده جوامع X و Y باشد. کدام یک از روابط زیر درست است؟

$$\text{var}(S_1) = \text{var}(S_2)$$

$$E(S_1) = E(S_2)$$

۴. هیچکدام

$$\text{var}(S_1) = 2 \text{ var}(S_2)$$

- در آزمون نیکوئی برازش اگر f_i و F_i به ترتیب فراوانی مشاهده و مورد انتظار باشند کدام یک از روابط زیر درست نیست؟

$$\sum f_i + \sum F_i = n$$

$$\sum F_i = n$$

$$\sum f_i = \sum F_i$$

$$\sum f_i = n$$

- اگر (L_r, U_r) یک بازه اطمینان برای η باشد. مقدار r برای $n = 100$ و $\alpha = 0.05$ برابر با (عدد جدول تقریباً ۲ است).

۱۶. ۴

۱۷. ۳

۲۱. ۲

۴۱. ۱

- اگر آرایش مشاهدات برای جوامع X و Y به صورت زیر باشد:

مقدار نمونه: ۱۷ ۱۴ ۱۲ ۱۰ ۴

رتبه: ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

 جامعه: Y Y X Y X

 مقدار S_r برابر با:

۴. ۴

۱۱. ۳

۷. ۲

۹. ۱

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/ گذ درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

- اگر ۷ میانه جامعه باشد کدام یک از موارد زیر صحیح است:

۲. میانه نمونه برآورد کننده سازگار ۷ است

۱. میانه نمونه همیشه کارترین برآوردگر ۷ است

۴. هیچکدام

۳. میانه نمونه همیشه وجود ندارد

- برای یک نمونه به حجم $n = 10$ احتمال اینکه فاصله (L_r, U_r) میانه جامعه را در برداشته باشد برابر با:

۰/۶۵

۰/۷۵

۰/۹۹۸

۰/۸۹۸

۰ : تعداد همراهان
۱۶۳ ۱۰۴ ۲۴ ۸ ۱ : فروانی

تعداد همراهان از چه توزیعی پیروی می کند؟

۴. فوق هندسی

۳. پواسن

۲. دوجمله ای

۱. هندسی

- اجاره بهای یک موتور الکتریکی (Y) تابعی از تعداد ساعتهاي اجاره موتور (X) است. اگر معادله خط بصورت زیر باشد:

$$y = 1/5 + 2x$$

برای چه تعداد ساعت اجاره بهای اجاره بهای یک موتور الکتریکی برابر با ۶ است؟

۰/۲۵

۱. ۳

۱/۲۵

۲/۲۵

۱.

- کدام آزمون زیر برای استنباط در مورد میانه است؟

۴. ویلکاکسون

۳. کلموگروف اسمیرنف

۲. فیشر

۱. گردش

- سابقه خرابیهای یاتاقان در چهار فصل بصورت زیر داده شده است:

۱ : فصل

۱۰ : تعداد خرابیها

انحراف معیار برآوردگر P_m برابر است با:

۰/۱۵

۰/۰۴

۰/۰۲

۰/۰۱

- برآورد جک نایفی شیوه ای برای برآورد است.

۴. نسبت جامعه

۳. انحراف معیار جامعه

۲. میانگین جامعه

۱. واریانس جامعه

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

-۱۵- در آزمون تصادفی، متغیر تصادفی تعداد گردشها برای یک نمونه $n = 11$ باشد. مقدار $E(R)$ برابر با:

۴ . ۴

۵ . ۳

۶ . ۲

۷ . ۱

-۱۶- اگر مشاهدات $7 \ 5 \ 3 \ 1$ به حجم ۴ باشد و هدف، برآورد انحراف معیار به روش جک نایف باشد، \hat{S} را به دست آورید.

۴ . ۴

۳ . ۳

۱ . ۲

۲ . ۱

-۱۷- اگر برای آزمون همگنی صفت A با ۵ رده و صفت B با ۶ رده باشد، درجات آزادی آماره برابر است با:

۴ . ۶

۲۰ . ۳

۱۶ . ۲

۵ . ۱

-۱۸- در جدول آنالیز واریانس رگرسیون با یک متغیر مستقل، اگر $SSE=0/2$ باشد برآورد $\hat{\sigma}^2$ برای $n = 12$ برابر است با:

۰/۰۲۵ . ۴

۰/۰۵ . ۳

۰/۰۱ . ۲

۰/۰۲ . ۱

-۱۹- در آنالیز واریانس رگرسیون سه متغیره اگر $SST = ۲SSE$ برای $n = 13$ مقدار R_a^2 برابر است با:

۰/۱۷ . ۴

۰/۶ . ۳

۰/۴ . ۲

۰/۵ . ۱

-۲۰- در کدام مورد برآورد میانه جامعه از برآورد میانگین جامعه بهتر است؟

۱. میانگین جامعه مجھول باشد.

۱. جامعه پیوسته باشد.

۴. جامعه چوله باشد.

۳. واریانس جامعه مجھول باشد.

-۲۱- در n مشاهده از X و Y در مدل رگرسیونی درجه آزادی SST_R برابر است با:

$n - ۲ . ۴$

$n - ۱ . ۳$

$n . ۲$

۱ . ۱

-۲۲- یک برآورد فاصله ای برای میانه بر اساس چه آماره ای بدست می آید؟

۴. هیچکدام

۳. آماره ترتیبی

۲. آماره فرعی

۱. میانه

سری سوال: ۱ یک
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰
تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰
عنوان درس: روش‌های پیشرفته آمار
رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

۲۳- برای مقایسه میانگین چندگروه جدول آنالیز واریانس به صورت زیر گزارش شده است.

MS	$d \cdot f$	SS	منبع تغییرات
۹	۴	۵۴/۴	تیمار
۱۳/۱	۹	۳۹/۳	خطا

درجه آزادی مربوط به خطا برابر با:

۴. هیچ کدام	۱ . ۳	۳ . ۲	۲ . ۱
-------------	-------	-------	-------

۲۴- در سوال قبل (سوال ۲۳)، مقدار MS تیمار برابر با:

۲۰/۹ . ۴	۱۳/۶ . ۳	۱۲/۲ . ۲	۲۵/۶ . ۱
----------	----------	----------	----------

۲۵- در یک مدل رگرسیونی چند گانه اگر $\beta_k = ۰$

۱. مشکل هم خطی وجود دارد.

۲. واریانس جملات خطأ ثابت است.

۳. سهم حاشیه ای متغیر k ام در تقلیل مجموع توان دوم خطأ قابل چشم پوشی است.

۴. سهم حاشیه ای متغیر k ام در تقلیل مجموع توان دوم خطأ قابل چشم پوشی نیست.

۲۶- در آنالیز واریانس با مدل $X_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$ ، جمله خطأ ε_{ij} کدام یک از ویژگیهای زیر را ندارد؟

۱. با افزایش μ افزایش پیدا میکند

۲. دارای میانگین صفر است

۳. دارای واریانس ثابت σ^2 هستند

۴. ε_{ij} ها از هم مستقلند.

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روش‌های پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

-۲۷- در آنالیز واریانس رگرسیونی اگر جدول آنالیز واریانس به صورت زیر باشد:

$d \cdot f$	SS	منبع تغییرات
۱	۱۲۰	رگرسیون
۵	۵	خطا
۱۱	۷۲۰	کل

مقدار ضریب تعیین برابر با:

.۴/۵

.۳/۱۶

.۲/۹۵

.۱/۱۷

-۲۸- در آنالیز واریانس با k تیمار و برای هر تیمار حجم مشاهدات مساوی $n+1$ داشته باشیم آماره آزمون $F = \frac{MSTR}{MSE}$ -۲۸-

دارای چه توزیعی است؟

.۴. $n-k+1, k-1$

.۳. $n+k, k+1$

.۲. n, k

.۱. $n-1, k-1$

-۲۹- هم خطی چند گانه وقتی پیش می‌آید که

۱. میانگین غیر ثابت باشد.

۲. هیچ کدام.

۳. متغیرهای مستقل همبسته باشند.

-۳۰- اگر $y_i = b_0 + b_1 x_i + e_i$ مدل برآش یک نمونه n تایی باشد. برای برآورد b_0 و b_1 از مینیمم کدام یک از روابط زیر استفاده می‌کنیم؟

$$\sum e_i y_i$$

$$\sum e_i X_i$$

$$\sum e_i$$

$$\sum e_i^2$$

-۳۱- فرض کنید معادله خط برآش برابر با: $\sum X_i Y_i = 6$ و $\sum_{i=1}^{10} y_i = 4$ ، $\sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 = 2/4$ ، $\sum_{i=1}^{10} x_i = 3$

$$\hat{y}_i = 2x - 0/4$$

$$\hat{y}_i = 2x$$

$$\hat{y}_i = x - 0/4$$

$$\hat{y}_i = -0/4$$

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روش‌های پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/ گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

$$\text{فرض کنید } \sum_{i=1}^{10} x_i = 180 \text{ برابر با:}$$

$$\text{cov}(b_0, b_1) = b_0 + b_1 x_i = \hat{y}_i \text{ باشد کوواریانس } b_0 \text{ و } b_1 \text{ یا } \frac{\sigma^2}{2} \text{ برابر با:}$$

-۳۲

$$\frac{\sigma^2}{2} \quad -18\sigma^2 \quad .1 \quad .2 \quad .3 \quad .4$$

-۳۳- اگر SST ، SSR و SSE به ترتیب مجموع مربعات کل، رگرسیون و خطاباشد ضریب تعیین یا R^2 برابر با

$$\frac{SST}{SSE} \quad .1 \quad .2 \quad .3 \quad .4 \quad 1 - \frac{SSE}{SST} \quad \frac{SSE}{SST} \quad .1$$

-۳۴- اگر f_i و f_j به ترتیب فراوانی i -ام و j -ام در جامعه چند جمله‌ای باشند، برآورده‌گر $\frac{P_i}{P_j}$ دارای چه توزیعی است؟

.۱. نرمال استاندارد .۲. نرمال با میانگین $f_i + f_j$.۳. نرمال یا واریانس $\frac{1}{f_i} + \frac{1}{f_j}$

-۳۵- اگر f_i و F_i به ترتیب فراوانی مشاهده شده و مورد انتظار باشند امید ریاضی متغیر تصادفی

$$\sum_{i=1}^k \frac{(f_i - F_i)^2}{F_i}$$
 برابر با:

.۱. $k-1$.۲. 2 .۳. 1 .۴. 2

-۳۶- رگرسیون به معنی.....است.

.۱. استدلال .۲. ارتباط .۳. استنباط .۴. بازگشت

-۳۷- در تحلیل رگرسیونی اگر متغیر مستقل کیفی موجود باشد.

.۱. متغیر را حذف می‌کنیم.

.۲. از متغیر نشانگر استفاده می‌کنیم.

.۳. حجم نمونه را زیاد می‌کنیم.

.۴. هیچ کدام

-۳۸- تجربه نشان داده است که مدت زمان بستری بیماران در بیمارستان از توزیع نمایی پیروی می‌کند. مدت زمان بستری ۵ بیمار به صورت زیر داده شده است:

.۰/۲ .۰/۱۵ .۰/۰۵ .۰/۳ .۰/۰۵

برآورده پارامتر توزیع نمایی برابر است با

.۰/۱ .۰/۲ .۰/۳ .۰/۴

سری سوال: ۱ یک

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۵۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: روشهای پیشرفته آمار

رشته تحصیلی/گد درس: آمار ۱۱۱۷۰۴۳

۳۹- در یک جدول توافقی با ۳ سطر و ۴ ستون در جه آزادی آماره آزمون برابر است با:

۶ . ۴

۳ . ۴

۲ . ۱۲

۱ . ۵

۴۰- در جامعه‌ای سه جمله‌ای با $f_1 = ۳۵$, $f_۲ = ۲۵$ و $f_۳ = ۴۰$ باشد برآورد $p_۲$ برابر با:

۴ . ۴/۴۵

۳ . ۶/۶

۲ . ۲/۲۵

۱ . ۱/۳۵