

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: آمار مقدماتی، آمار و احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۱۰ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۰۵

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- جدول فراوانی زیر را در نظر بگیرید میانه Md برابر است با:

C-L	۲۰-۱۰	۳۰-۲۰	۴۰-۳۰	۵۰-۴۰
Fi	۲۰	۳۰	۳۵	۱۵

۱. ۳۰ .۱ ۲. ۲۵ .۲ ۳. ۲۷/۵ .۳ ۴. ۲۸/۷۵ .۴

۲- چارک اول مشاهدات ۸۰ و ۱۴۰ و ۹۰ و ۱۲۰ و ۸۵ و ۱۶۰ کدام است؟

۱. ۸۶ .۱ ۲. ۸۶/۲ .۲ ۳. ۸۵/۸۹ .۳ ۴. ۸۵ .۴

۳- اگر رابطه مد < میانه < میانگین برقرار باشد توزیع فراوانی چگونه است؟

۱. چوله به چپ است. ۲. چوله به راست است. ۳. توزیع متقارن است. ۴. چولگی متناسب.

۴- اگر میانگین x_1, x_2, \dots, x_n برابر با \bar{x} باشد. مقدار $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})$ کدام است؟
 ۱. یک ۲. n ۳. صفر ۴. $n\bar{x}$
۵- اگر میانگین نمرات ۲۵ دانشجو برابر ۱۸ و واریانس نمرات ۲۵ باشد حداقل $\frac{8}{9}$ از مشاهدات در چه بازه ای قرار می گیرند؟

۱. (۳ و ۳۳) ۲. (۱۳ و ۲۳) ۳. (۱۵ و ۲۱) ۴. (۸ و ۲۸)

۶- ظرفی حاوی ۵ مهره قرمز و ۷ مهره سبز است. سه مهره از ظرف بیرون می آوریم احتمال اینکه اولی و سومی قرمز باشد چقدر است؟

 ۱. $\frac{7}{66}$ ۲. $\frac{1}{22}$ ۳. $\frac{35}{66}$ ۴. $\frac{10}{33}$
۷- اگر A و B دو پیشامد مستقل و $P(A) = 0.5$ و $P(A \cup B) = 0.8$ باشند. مقدار $P(B)$ کدام است؟
 ۱. $\frac{3}{5}$ ۲. $\frac{1}{2}$ ۳. $\frac{5}{6}$ ۴. $\frac{1}{3}$

۸- در ظرفی ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه وجود دارد به تصادف دو مهره از آن انتخاب می کنیم احتمال اینکه هر دو مهره هم رنگ باشند چقدر است؟

 ۱. $\frac{2}{9}$ ۲. $\frac{5}{18}$ ۳. $\frac{4}{9}$ ۴. $\frac{1}{6}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار مقدماتی، آمار و احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۱۰ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۰۵

۹- اگر $P(B) = \frac{10}{14}$ ، $P(A|B) = \frac{1}{5}$ باشد مقدار $P(A \cap B)$ کدام است؟

۱. $\frac{1}{14}$ ۲. $\frac{1}{7}$ ۳. $\frac{3}{14}$ ۴. $\frac{1}{3}$

۱۰- در جدول توزیع احتمال زیر مقدار میانگین متغیر تصادفی X چقدر می باشد؟

X	-۲	-۱	۲	۳
P(x)	۰/۳	۲K-1	۰/۲	۰/۱

۱. $\frac{0}{3}$ ۲. $-\frac{0}{3}$ ۳. $\frac{1}{7}$ ۴. $\frac{0}{9}$

۱۱- دانشجویی به ۳۰ سوال چهار گزینه ای پاسخ می دهد. احتمال پاسخ درست به هر سوال $\frac{0}{25}$ است. میانگین تعداد پاسخهای درست چقدر است؟

۱. ۱۵ ۲. ۱۰ ۳. $\frac{5}{5}$ ۴. $\frac{7}{5}$

۱۲- اگر A و B دو پیشامد ناسازگار و $P(A) = \frac{0}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{0}{7}$ باشند. مقدار $P(B)$ کدام است؟

۱. $\frac{0}{3}$ ۲. $\frac{0}{5}$ ۳. $\frac{0}{28}$ ۴. $\frac{0}{6}$

۱۳- میانگین کاهش وزن ۱۶ توپ در اثر سائیدگی در یک زمان معین برابر ۱۲ گرم با انحراف معیار ۲ گرم است. یک فاصله اطمینان ۹۹ درصد برای میانگین واقعی کاهش وزن تعیین کنید. $t_{0.005} = 2.947$

۱. $(\frac{10}{53}$ و $\frac{13}{47})$ ۲. $(\frac{10}{53}$ و $\frac{12}{47})$ ۳. $(\frac{11}{53}$ و $\frac{13}{47})$ ۴. $(\frac{11}{53}$ و $\frac{12}{47})$

۱۴- اگر انحراف معیار جامعه ۳۰ و میزان دقت برآورد $d=5$ باشد، برای بدست آوردن فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین چه تعداد نمونه لازم است؟ (عدد جدول = ۲)

۱. ۷۲۰ ۲. ۱۴۴ ۳. ۲۴ ۴. ۳۶۰

۱۵- از جوامع نرمال با واریانسهای برابر اطلاعات زیر بدست آمده، مقدار واریانس ادغامی S_p^2 برابر است با:

الف	ب
$n_1 = 10$ $\bar{x}_1 = 30$ $S_1^2 = 8$	$n_p = 15$ $\bar{x}_p = 35$ $S_p^2 = 12$

۱. $\frac{11}{43}$ ۲. $\frac{9}{63}$ ۳. $\frac{10}{23}$ ۴. $\frac{10}{43}$



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار مقدماتی، آمار و احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۱۰ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۰۵

۱۶- از جوامع نرمال با واریانسهای برابر و واریانس نامعلوم، برای استنباط در مورد اختلاف میانگینها $\mu_1 - \mu_2$ از چه توزیعی استفاده می‌کنیم؟

$$t_{n-1} \quad .1 \quad t_{n_1+n_2-2} \quad .2 \quad Z \quad .3 \quad t_{n_1+n_2-1} \quad .4$$

۱۷- خطای نوع دوم عبارت است از:

۰۱ احتمال پذیرش H_0 به شرط اینکه H_0 درست باشد.

۰۲ احتمال پذیرش H_0 به شرط اینکه H_0 نادرست باشد.

۰۳ احتمال رد H_0 به شرط اینکه H_0 درست باشد.

۰۴ احتمال رد H_0 به شرط اینکه H_1 درست باشد.

۱۸- اگر حجم نمونه کم و انحراف معیار جامعه نامعلوم باشد برای آزمون $H_0: \mu = \mu_0$ از کدام آماره آزمون استفاده می‌کنیم؟

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \quad .1 \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}} \quad .2 \quad Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \quad .3 \quad t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}} \quad .4$$

۱۹- برای آزمون $H_0: \mu = 30$ در برابر فرض مقابل آن یک نمونه تصادفی به اندازه ۳۶ از جامعه نرمال انتخاب شده است. میانگین نمونه ای ۳۳ و واریانس نمونه ای ۴۹ است. آماره آزمون برابر است با:

$$3/13 \quad .1 \quad 2/75 \quad .2 \quad 2/20 \quad .3 \quad 2/57 \quad .4$$

۲۰- اگر X دارای توزیع نرمال استاندارد باشد آنگاه $Y = X^2$ دارای توزیع است؟

$$\chi^2_{(v)} \text{ خی دو} \quad .1 \quad \chi^2_{(1)} \text{ خی دو} \quad .2 \quad F(1, v) \quad .3 \quad F(v, 1) \quad .4$$

۲۱- برای برازش یک خط رگرسیونی به روش کوچکترین توانهای دوم خطا با استفاده از اطلاعات زیر مقدار شیب خط $\hat{\beta}$ برابر است با:

$$\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 193, \quad \sum_{i=1}^{10} x_i = 39, \quad \sum_{i=1}^{10} y_i = 35/1, \quad \sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 152/7$$

$$.378 \quad .1 \quad .378 \quad .2 \quad .738 \quad .3 \quad .738 \quad .4$$



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار مقدماتی، آمار و احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی-آبشناسی، زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۱۰ - زمین شناسی ۱۱۱۶۳۰۵

۲۲- در برازش یک خط رگرسیونی به روش کوچکترین توانهای دوم خطا اگر

$$S_{xy} = 15/81, S_y^2 = 6/85, S_x^2 = 40/9 \text{ باشد، مقدار SSE چقدر است؟}$$

- ۰/۴۷ ۰۱ ۰/۷۴ ۰۲ ۰/۳۸ ۰۳ ۰/۸۳ ۰۴

۲۳- برای ۵ زوج مشاهده اطلاعات زیر بدست آمده است. مقدار ضریب همبستگی r کدام است؟

$$\sum_{i=1}^5 x_i^2 = 55, \sum_{i=1}^5 y_i^2 = 21, \sum_{i=1}^5 x_i = 15, \sum_{i=1}^5 y_i = 5, \sum_{i=1}^5 x_i y_i = 10$$

- ۰/۳۹۵ ۰۱ ۰/۵۳۹ ۰۲ -۰/۵۳۹ ۰۳ -۰/۳۹۵ ۰۴

۲۴- اگر $r = -1$ باشد آنگاه:

۰۱. رابطه خطی کامل و شیب خط رگرسیون مثبت است.
۰۲. رابطه خطی کامل و شیب خط رگرسیون منفی است.
۰۳. رابطه خطی ناقص و شیب خط رگرسیون مثبت است.
۰۴. رابطه خطی ناقص و شیب خط رگرسیون منفی است.

۲۵- اگر $r = 0.9$ باشد کدام گزینه درست است؟

۰۱. ۸۱ درصد از تغییر پذیری در مقادیر Y بوسیله یک رابطه خطی بیان می شود.
۰۲. ۹۰ درصد از تغییر پذیری در مقادیر Y بوسیله یک رابطه خطی بیان می شود.
۰۳. ۹ درصد از تغییر پذیری در مقادیر Y بوسیله یک رابطه خطی بیان می شود.
۰۴. ۸۱ درصد از تغییر پذیری در مقادیر Y بوسیله یک رابطه خطی بیان می شود.

۲۶- در یک طرح کاملاً تصادفی شده اگر تعداد تیمارهای آزمایشی ۵ و $n = 20$ باشد درجه آزادی خطا برابر است با:

- ۱۹ ۰۱ ۴ ۰۲ ۱۵ ۰۳ ۱۴ ۰۴

۲۷- در یک طرح کاملاً تصادفی شده e_{ij} ها (خطا) دارای چه توزیعی هستند؟

۰۱. نرمال ۰۲. نمایی ۰۳. F (فیشر) ۰۴. t

۲۸- اگر $n = 40, S^2 = 60, \sigma^2 = 50$ باشد، مقدار آماره χ^2 دو کدام است؟

- ۴۹/۲ ۰۱ ۴۸ ۰۲ ۳۹/۴ ۰۳ ۴۶/۸ ۰۴

۲۹- سیستمی دارای دو جزء است که احتمال کار نکردن هر کدام از آنها ۰/۳ است، اگر اجزاء به صورت سری قرار گیرند و مستقل کارکنند، احتمال کارکردن سیستم چقدر است؟

- ۰/۶۴ ۰۱ ۰/۹۴ ۰۲ ۰/۴۹ ۰۳ ۰/۶ ۰۴



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار مقدماتی، آمار و احتمال

رشته تحصیلی/کد درس: زمین شناسی (محض)، زمین شناسی (کاربردی)، زمین شناسی - آبشناسی، زمین شناسی زیست محیطی ۱۱۱۶۲۱۰ - زمین

شناسی ۱۱۱۶۳۰۵

۳۰- ۸۰ درصد از محصولات کارخانه ای سالم است. احتمال اینکه از ۴ کالای خریداری شده از این کارخانه یک کالا سالم باشد، چقدر است؟

۰/۵۲۶ .۴

۰/۰۵۲۶ .۳

۰/۲۵۶ .۲

۰/۰۲۵۶ .۱