



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی
 مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی
 ، - کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۷۱۹۶
 مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی
 چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی
 روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدامیک از عبارات زیر معرف داده های گسسته می باشد؟

۱. تعداد کودکان یک خانواده
 ۲. سن یک شخص
 ۳. سرعت یک اتومبیل به کیلومتر در ساعت
 ۴. فشار خون

۲- دامنه تغییرات داده های زیر کدام گزینه است؟

۵، ۱۵، ۷، ۲۲، ۲۴، ۱۱، ۹، ۲۵، ۱۸

۱. ۱۲
 ۲. ۲۰
 ۳. ۱۰
 ۴. ۵

۳- متوسط دسته با فاصله ۶۲-۶۰ برابر است با؟

۱. ۵۸
 ۲. ۶۳
 ۳. ۵۵
 ۴. ۶۱

۴- هیستوگرام و پلی گن فراوانی، جهت نشان دادن نموداری کدام گزینه می باشد؟

۱. توزیع فراوانی تجمعی نسبی
 ۲. توزیع فراوانی
 ۳. توزیع فراوانی نسبی
 ۴. توزیع فراوانی تجمعی

۵- میانه داده های ۱۲، ۱۰، ۸، ۸، ۶، ۵، ۴، ۳ برابر است با:

۱. ۹
 ۲. ۸
 ۳. ۷
 ۴. ۶

۶- برای منحنی های فراوانی متقارن، میانگین، میانه و مد چه وضعیتی نسبت به هم دارند؟

۱. میانه بین مد و میانگین قرار دارد.
 ۲. مد بین میانه و میانگین قرار دارد.
 ۳. میانگین بین مد و میانه قرار دارد.
 ۴. هر سه روی هم قرار می گیرند.

۷- ریشه میانگین مربعات اعداد ۱، ۳، ۴، ۵، ۷ برابر است با:

۱. $\sqrt{۲۲}$
 ۲. ۴
 ۳. $\sqrt{۲۰}$
 ۴. ۵

۸- کدام گزینه رابطه بین میانگین حسابی، هندسی و هارمونیک دسته ای از اعداد مثبت را نشان می دهد؟

۱. $H \leq G \leq \bar{X}$
 ۲. $H \leq \bar{X} \leq G$
 ۳. $G \leq H \leq \bar{X}$
 ۴. $G \leq \bar{X} \leq H$



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

تعداد سوالات : تستی : ۳۰ تشریحی : ۰

عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، آمار و احتمالات و کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/گد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۷۰۸۴ -، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۷۱۹۶ -، مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ -، مهندسی تولیدات دامی (نایبسته) ۱۴۱۱۱۹۹

۹- واریانس، دسته اعداد ۱۸، ۹، ۸، ۹، ۸، ۸، ۳، ۹، چقدر است؟

[illegible]

۱۰- میانگین و انحراف معیار، قد یک گروه به ترتیب ۴۵ و ۱۸ است. ضریب تغییر قد آنها چند درصد است؟

۴. .۴ ۲۵. ۳ ۳. .۲ ۳۵. ۱

۱۱- دامنه نیم چارک داخلی، با کدام رابطه نشان داده می شود؟

$$\frac{Q_1 - Q_{\text{F}}}{\text{F}} \quad .\text{f} \qquad \frac{Q_1 - Q_{\text{F}}}{\text{F}} \quad .\text{f} \qquad \frac{Q_{\text{F}} - Q_1}{\text{F}} \quad .\text{r} \qquad \frac{Q_{\text{F}} - Q_{\text{F}}}{\text{F}} \quad .\text{f}$$

۱۲- درجه عدم تقارن در یک توزیع چه نام دارد؟

۱. چولگی ۲. گشتاور ۳. کشیدگی ۴. میانگین انحرافات

۱۳- گشتاور سوم داده های ۲، ۳، ۷، ۸، ۱۰ کدام گزینه است؟

۲۴۱ .۴ ۳۷۸ .۳ ۳۳۱ .۲ ۲۴۵ .۱

۱۴- اگر در جامعه ای نامتقارن، میانگین ۲۷۹، میانه ۲۷۷ و انحراف معیار ۱۵ باشد. ضریب دوم چولگی پیرسون برابر است با:

•/1 .۴ •/۲ .۳ •/۴ .۲ •/۶ .1

۱۵- با توجه به جدول توزیع فراوانی زیر، میانگین کدام مقدار است؟

طبقات	فراوانی
۶/۵-۱/۵	۲
۱۱/۵-۶/۵	۵
۱۶/۵-۱۱/۵	۹
۲۱/۵-۱۶/۵	۴

۱۰/۲۵ .۴ ۱۳/۵ .۳ ۱۱ .۲ ۱۲/۷۵ .۱



عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۷۱۹۶ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

۱۶- به چند طریق می توان از بین ۱۰ کتاب متمایز، ۷ کتاب را انتخاب کرد؟

۱۸۰ .۱ ۱۲۰ .۲ ۶۰ .۳ ۸۰ .۴

۱۷- ۵ نفر به چند طریق می توانند حول یک میز دایره ای شکل بشینند؟

۲۴ .۱ ۱۲ .۲ ۶۰ .۳ ۱۲۰ .۴

۱۸- تعداد تبدیل های حروف statistics برابر است با:

۳۰۳۰۰ .۱ ۵۱۰۰ .۲ ۴۲۰۰ .۳ ۵۰۴۰۰ .۴

۱۹- احتمال بدست آوردن ۲ شیر در ۶ پرتاب یک سکه متعادل کدام گزینه است؟

۱۵ .۱ ۱۵ .۲ ۵ .۳ ۵ .۴
 $\frac{15}{64}$ $\frac{15}{24}$ $\frac{5}{24}$ $\frac{5}{14}$

۲۰- کدام توزیع، میانگین و واریانس برابر دارد؟

۱. فوق هندسی ۲. پواسون ۳. دوجمله ای ۴. هندسی

۲۱- ۲۰ درصد از پیچ و مهره تولید شده توسط ماشینی معیوب می باشد، اگر ۴ پیچ و مهره انتخاب کنیم احتمال اینکه ۲ تای آنها معیوب باشد چقدر است؟

۰/۳۰۰۳ .۱ ۰/۱۲۱۴ .۲ ۰/۱۵۳۶ .۳ ۰/۴۰۹۶ .۴

۲۲- در یک امتحان ریاضی، میانگین ۷۲ و انحراف معیار ۱۵ است. نمره استاندارد دانشجویی که ۹۳ گرفته باشد کدام گزینه است؟

۱ .۱ ۰/۸ .۲ ۰ .۳ ۱/۴ .۴

۲۳- احتمال مشروط شدن در یک دانشگاه ۰/۰۱ می باشد. احتمال اینکه ۲ نفر از بین ۲۰۰۰ نفر مشروط باشند چقدر است؟

۱ .۱ ۱ .۲ ۲ .۳ ۴ .۴
 $\frac{1}{e}$ $\frac{1}{e^2}$ $\frac{2}{e^2}$ $\frac{4}{e^3}$



عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۷۱۹۶ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

۲۴- در یک جدول توافقی 5×6 ، درجه آزادی کدام است؟

۱. ۲۰ ۲. ۱۲ ۳. ۱۵ ۴. ۸

۲۵- برای آزمون یکنواختی میانگین افزایش وزن دو نژاد، اطلاعات زیر بدست آمده است. مقدار آماره آزمون برابر است با:

$$\left(n_1=7, n_2=6\right)\left(s_2^2=250/22\right)\left(s_1^2=351/64\right)\left(\bar{X}_2=51/32\right)\left(\bar{X}_1=46/37\right)$$

۱. ۰/۴۰۴ ۲. -۰/۴۱۲ ۳. -۰/۵۱۶ ۴. ۰/۲۳۴

۲۶- در یک آزمون آماری، اشتباه نوع اول ۵ درصد و اشتباه نوع دوم ۶ درصد است. اعتبار آزمون چند درصد است؟

۱. ۹۳ ۲. ۹۵ ۳. ۹۴ ۴. ۹۱

۲۷- در ۶۰ بار آزمایش یک سکه سالم، میانگین و واریانس تعداد خط رو شده برابر است با:

$$\begin{array}{ll} \mu=20, \sigma^2=15 & 1. \\ \mu=30, \sigma^2=15 & 2. \\ \mu=20, \sigma^2=25 & 3. \\ \mu=40, \sigma^2=25 & 4. \end{array}$$

۲۸- در توزیع دو جمله ای با $n=20, p=0.2$ امید ریاضی چقدر است؟

۱. ۰/۴ ۲. ۰/۲ ۳. ۱۶ ۴. ۱/۶

۴

۲۹- در یک شبانه روز، ۴۸ تلفن به مرکز اورژانس می شود. اگر تماس تلفن ها از توزیع پواسن باشند احتمال آنکه بین ساعات ۸ تا ۱۰ صبح، هیچ تلفنی زده نشود کدام گزینه است؟

$$e^2 \quad 1. \quad 2e^4 \quad 2. \quad 2e^{-4} \quad 3. \quad e^{-4} \quad 4.$$

۳۰- در کیسه ای ۴ مهره سفید و ۵ مهره آبی وجود دارد. دو مهره به تصادف از درون آن بیرون می آوریم، احتمال آنکه دو مهره سفید نباشند برابر است با:

$$1. \frac{5}{6} \quad 2. \frac{2}{3} \quad 3. \frac{1}{6} \quad 4. \frac{1}{3}$$



عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۷۱۹۶ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

فرمول های پیوست

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}, \quad \bar{X} = A + C \left(\frac{\sum fa}{N} \right), \quad \bar{X} = \frac{\sum fm}{\sum f}$$

$$H = \frac{N}{\sum \frac{1}{x}}, \quad G = N \sqrt{\frac{x_1 x_2 \dots x_N}{N}}, \quad M_d = L_i + C \left(\frac{\frac{N}{2} - (\sum f)_1}{f} \right)$$

دسته میانه f

$$S = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{N}}, \quad CV = \frac{s}{\bar{x}}, \quad a_p = \frac{m_p}{s^p}, \quad sk = \frac{3(\bar{x} = M_d)}{s}$$

$$S = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{N}}, \quad CV = \frac{s}{\bar{x}}, \quad a_p = \frac{m_p}{s^p}, \quad sk = \frac{3(\bar{x} = M_d)}{s}$$

$$S = C \sqrt{u^p - \bar{u}^p}, \quad m_r^1 = \frac{\sum (x - A)^r}{N}, \quad P(x) = \frac{N!}{x_1! x_2! \dots x_k!} P_1^{x_1} \dots P_k^{x_k}$$

$$P(x) = \frac{\lambda^x e^{-x}}{x!}, \quad P(x) = \frac{N!}{x!(N-x)!} P^x q^{N-x}$$

$$r = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\sum x^2 - n\bar{x}^2)(\sum y^2 - n\bar{y}^2)}}, \quad b = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{N(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$



عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۷۱۹۶ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

$$y = bx + a, \quad \chi^2 = \sum_i \frac{(\log_i - e_i - 0.5)^2}{e_i}, \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \quad t = \frac{\bar{x} - \mu_1}{S / \sqrt{n}}$$

$$t^* = \frac{(t_1 S_1^2 / n_1)(t_2 S_2^2 / n_2)}{S_1^2 / n_1 + S_2^2 / n_2}, \quad S_p = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum x_i$$

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$L_1 + c \left(\frac{\frac{n}{f} - (\sum f_i)}{f} \right)$$

$$E(X) = \sum x P(x) \quad \text{میان}$$

$$M = L_1 + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) c$$

$$CV = \frac{S}{X}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N}}, \quad f(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \quad x = 0, 1, 2, \dots, n$$

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!}$$

$$Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

$$T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

$$Z = \frac{\hat{P} - P_0}{\sqrt{\frac{P_0 Q_0}{n}}}$$



عنوان درس: آمار و احتمالات، آمار و احتمالات، آمار و احتمالات و کاربرد آن در کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: علوم و مهندسی صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی - آب، مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۱۱۷۱۹۶ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی آب و خاک، مهندسی علوم کشاورزی، مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی (علوم دامی)، مهندسی ماشینهای کشاورزی و مکانیزاسیون، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست ۱۱۲۱۰۴۹ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۱۹۹

$$r = \frac{\frac{\sum XY - \frac{\sum x \sum y}{n}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})}}}{\sqrt{(\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n})(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n})}}$$

$$\hat{S}_e = \sqrt{\frac{\sum (y_i - y_{ei})^2}{n}}$$

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad SS = SSR + SSE \quad r^2 = \frac{SSR}{SS}$$

$$SS_{\text{اشتباه}} = SS_{\text{کل}} - SS_{\text{ت}} - SS_{\text{f}}, \quad SS_{\text{t}} = \sum_i \frac{x_i^2}{r} - CF, \quad CF = \frac{x_{10}^2}{r^2}$$

$$Z = \frac{\hat{P} - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}} = \frac{\sqrt{nd}}{S_d} \quad , 10-9$$

$$SS_f = \sum_{ij} x_{ij}^2 - CF, \quad MS_t = \frac{SS_t}{df_t}, \quad MS_e = \frac{SS_e}{df_e}$$

$$F = \frac{MS_t}{MS_e}, \quad F = \frac{\widehat{\sigma^2 + r\sigma_\Gamma^2}}{S^2}, \quad F = \frac{\widehat{\sigma^2 + r(\sum \Gamma_i^2)t - 1}}{S^2}$$