



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا») چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۹۹ - ۱۱۲۱۰۴۹

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- اگر  $66/7$  درصد متاهلین مرد باشند، زاویه قطاع مربوط به آنها در نمودار دایره ای چقدر است؟

۱.  $240/12$  ۲.  $5/4$  ۳.  $360$  ۴.  $119/88$

۲- اگر حدود دو دسته متوالی به صورت  $53-50$  و  $57-54$  باشد، آنگاه اندازه فاصله دسته کدام است؟

۱. ۳ ۲. ۴ ۳. ۱ ۴. ۵

۳- با توجه به جدول توزیع فراوانی زیر متوسط دسته  $63-60$  کدام است؟

C-L	۵۹-۵۶	۶۳-۶۰	۶۷-۶۴	۷۱-۶۸
F	۲	۴	۲	۳

۱.  $61/5$  ۲. ۶۰ ۳. ۶۳ ۴. ۶۲

۴- اگر فراوانی نسبی یک دسته  $0/35$  و تعداد کل فراوانی ۱۲۰ باشد، آنگاه فراوانی دسته چقدر است؟

۱. ۳۵ ۲. ۱۲۰ ۳. ۴۲ ۴. ۱۲

۵- با توجه به داده های جدول میانگین حسابی چقدر است؟

$m_i$	۸۰	۸۴	۸۶	۹۰
$f_i$	۳	۵	۳	۱

۱. ۳ ۲. ۸۲ ۳. ۸۶ ۴. ۸۴

۶- میانگین حسابی نمرات ۱۰ دانشجو برابر  $15/5$  می باشد. اگر به نمره هر دانشجو ۲ نمره اضافه شود، میانگین حسابی نمرات جدید چقدر خواهد شد؟

۱.  $17/5$  ۲.  $15/5$  ۳.  $13/5$  ۴. قابل محاسبه نیست.

۷- میانه در داده های  $6, 8, 3, 5, 9, 5, 6, 2, 5, 3$  کدام است؟

۱. ۹ ۲. ۵ ۳. ۷ ۴.  $5/5$



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

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

۸- در جدول فراوانی زیر چارک سوم چقدر است؟

حدود دسته	۴-۲	۷-۵	۱۰-۸	۱۳-۱۱	۱۶-۱۴
فراوانی	۵	۱۰	۶	۸	۶

۱. ۸/۷۵      ۲. ۱۰      ۳. ۵/۶۳      ۴. ۱۲/۴۷

۹- انحراف معیار توزیع داده های ۳، ۵، ۴، ۶ چقدر است؟

۱. ۴/۵      ۲. ۲/۱۲      ۳. ۱/۲۵      ۴. ۱/۱۲

۱۰- کدام یک از شاخص های زیر نمی تواند معیار شاخص پراکندگی باشد؟

۱. دامنه تغییرات      ۲. انحراف معیار      ۳. نما      ۴. واریانس

۱۱- اگر  $\bar{X} = 67.45$ ،  $S^2 = 8.53$  باشد آنگاه ضریب تغییرات کدام است؟

۱. ۰/۱۳      ۲. ۲/۳۰۹      ۳. ۰/۴      ۴. ۰/۴

۱۲- در توزیع نرمال ضریب گشتاوری کشیدگی چقدر است؟

۱. صفر      ۲. ۳      ۳. -۳      ۴. ۱

۱۳- فرض کنید  $m'_1 = 2$ ،  $m'_2 = 13.2$  مقدار  $m_p$  کدام است؟

۱. ۱۱/۲      ۲. ۱۳/۲      ۳. ۹/۲      ۴. ۱۷/۲

۱۴- فرض کنید که میانگین داده ها ۲۷۹/۷۷ و میانه داده ها ۲۷۷/۵ و انحراف معیار ۱۵/۶ باشد، ضریب دوم چولگی پیرسون کدام است؟

۱. ۰/۱۵      ۲. ۰/۴۴      ۳. ۰/۱۳      ۴. ۰/۱

۱۵- از جعبه ای شامل ۳ توپ سفید و ۲ توپ سیاه، ۲ توپ بدون جایگزینی انتخاب می شود. احتمال این که هر دو توپ برداشتی سفید باشند چقدر است؟

۱. ۰/۳      ۲. ۰/۳۶      ۳. ۰/۱      ۴. ۰/۲۴

۱۶- اگر  $p(A) = 0.2$ ،  $p(B) = 0.6$  باشد و A و B دو پیشامد مستقل باشند. آنگاه  $P(A \cup B)$  چقدر است؟

۱. ۰/۶۸      ۲. ۰/۸      ۳. ۰/۱۲      ۴. ۰/۹۲



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

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

۱۷- در جدول توزیع احتمال زیر  $E(X^2)$  چقدر است؟

x	-۱	۰	۱
p(x)	۰/۳	۰/۵	۰/۲

۰/۱ ۰/۴ ۰/۵ ۰/۲ ۱ ۰/۳ ۰/۱ ۰/۴

۱۸- احتمال اینکه یک خانواده ۴ فرزندی، حداقل یک فرزند دختر داشته باشد، چقدر است؟

۱۵ ۰/۱ ۱ ۰/۳ ۱ ۰/۴ ۱۶ ۱/۴ ۱۶ ۱/۶

۱۹- اگر میانگین نمرات دانشجویان ۷۲ و انحراف معیار آنها ۱۵ باشد، احتمال اینکه نمره دانشجویی بین ۶۴ و ۸۰ باشد چقدر است؟

$$P(0 < Z < 0.53) = 0.2019$$

۰/۷۰۱۹ ۰/۴۰۳۸ ۰/۲۰۱۹ ۰/۲۹۸۱

۲۰- در آزمون آماری برای تأیید یا رد فرض صفر در چه شرایطی اشتباه نوع دوم رخ می دهد؟

۰/۱ رد فرض صفر وقتی که صحیح است. ۰/۲ پذیرش فرض صفر وقتی که صحیح است. ۰/۳ رد فرض صفر وقتی که غلط است. ۰/۴ پذیرش فرض صفر وقتی که غلط است.

۲۱- اگر طول عمر مردم ایران در سال ۱۳۶۰، ۵۰ سال فرض شود. یک نمونه گیری در ۱۱ استان نمونه کشور انجام شده و اطلاعات زیر بدست آمده است:

$$\bar{x} = 54.41, S^2 = 23.61$$

مقدار آماره آزمون برای آزمون  $H_0: \mu = 50$  در مقابل  $H_1: \mu \neq 50$  کدام است؟

۰/۹۱ ۰/۲ ۳/۰۱ ۰/۱۹

۲۲- اگر  $n_1 = n_2 = 12$ ,  $S_1 = 73.63$ ,  $S_2 = 76.16$  آنگاه مقدار  $S_p$  کدام است؟

۵۶۱۱ ۰/۲ ۷۴/۹۱ ۳۰/۵۸ ۹۳۵/۱۷



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

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

۲۳- دو گروه A، B که هر کدام شامل ۱۰۰ مریض می باشند وجود دارد سرمی فقط برای گروه A تجویز شده و مشاهده شده است که در دو گروه A، B به ترتیب ۷۵ و ۶۵ فرد سلامتی خود را باز یافتند (B شاهد است) آماره آزمون برای این فرض که سرم به بهبود بیماری کمک می کند چقدر است؟

۰.۴ ۲/۵

۰.۳ ۲/۱۸

۰.۲ ۱/۵۴

۰.۱ ۰/۰۶

۲۴- اگر ۶۴ درصد ساکنین یک شهر معتاد به سیگار باشند. احتمال اینکه در یک نمونه ۱۰۰ تایی نسبت افراد سیگاری مساوی یا کمتر از ۶۰ درصد باشد چقدر است؟  $P(0 < Z < 0.83) = 0.2967$

۰.۴ ۰/۷۰۳۳

۰.۳ ۰/۲۰۳۳

۰.۲ ۰/۵۹۶۷

۰.۱ ۰/۲۹۶۷

۲۵- در جدول توافقی زیر مقدار  $\chi^2$  چقدر است؟

D	C	
۲۵	۷۵	A
۳۵	۶۵	B

۰.۴ ۳/۳۳

۰.۳ ۱/۴۳

۰.۲ ۳/۱۵

۰.۱ ۲/۳۸



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «مکانیزا» چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۹۹ - ۱۱۲۱۰۴۹

فرمول های پیوست

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

$$M_d = L_i + C \left( \frac{\frac{N}{2} - (\sum f)_1}{f} \right)$$

f دسته میانه

$$H = \frac{N}{\sum \frac{1}{x}}, \quad G = N \sqrt{x_1 x_2, \dots, x_N}$$

$$S = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{N}}, \quad CV = \frac{s}{\bar{x}}, \quad a_p = \frac{m_p}{s^p}, \quad sk = \frac{m_3(\bar{x} = M_d)}{s}$$

$$S = \sqrt{\frac{(x - \bar{x})^2}{N}}, \quad CV = \frac{s}{\bar{x}}, \quad a_p = \frac{m_p}{s^p}, \quad sk = \frac{m_3(\bar{x} = M_d)}{s}$$

$$S = C \sqrt{u^p - \bar{u}^p}, \quad m_r = \frac{\sum (x - A)^r}{N}, \quad P(x) = \frac{N!}{x_1! x_2! \dots x_k!} P_1^{x_1} P_2^{x_2} \dots P_k^{x_k}$$

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



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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۹۹، ۱۱۲۱۰۴۹ -

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

$$y = bx + a, \quad \chi^2 = \sum_i \frac{(\log_i - e_i / \omega)^2}{e_i}, \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}, \quad t = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{S/\sqrt{n}}$$

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

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

$$Z = \frac{\hat{P} - P}{\sqrt{\frac{pq}{n}}}, \quad \text{دامنه محرک } 90^\circ - 180^\circ = P_{90} - P_{180}, \quad t = \frac{\sqrt{nd}}{S_d}$$

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

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

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



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۵ تشریحی: ۰

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

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی - علوم و صنایع غذایی ۱۱۷۰۸۴ - مهندسی کشاورزی (ماشینهای ک «ومکانیزا) چندبخشی، مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی مدیریت و آبادانی روستاها (چندبخشی)، مهندسی آب و خاک (چندبخشی)، مهندسی منابع طبیعی - محیط زیست (چندبخشی) مهندسی کشاورزی (علوم دامی) چندبخشی، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی)، مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۹۹ - ۱۱۲۱۰۴۹

$$\text{میانۀ} \quad L_1 + c \left( \frac{\frac{n}{2} - (\sum f_i)}{f} \right) \quad E(X) = \sum xP(x)$$

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

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

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^x}{x!} \quad Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} \quad T = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

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

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