



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی علوم دامی) (۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲)

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- وسیله ای را که تیمارها بر روی آن آزمایش می شوند چه می نامند؟

۱. طرح آزمایشی ۲. ماده آزمایشی ۳. واحد آزمایشی ۴. بلوک

۲- برای اجرای یک طرح آزمایشی در مزرعه ای که روند حاصلخیزی خاک آن نامشخص است، بلوکها باید به چه شکلی باشند؟

۱. بلوکها باید به شکل مربع یا نزدیک به آن باشند.

۲. بلوکها در جهت عمود بر روند حاصلخیزی خاک باشند.

۳. بلوکها در جهت موازی با حاصلخیزی خاک باشند.

۴. جهت بلوک ارتباطی به حاصلخیزی خاک ندارد.

۳- در طرح کاملاً تصادفی درجه آزادی خطا کدام است؟

۱. $r(t-1)$ ۲. $rt(r-1)$ ۳. $(r-1)(t-1)$ ۴. $t(r-1)$

۴- ضریب تغییرات چگونه محاسبه می شود؟

۱. از تقسیم واریانس اشتباه آزمایشی بر میانگین کل

۲. از تقسیم میانگین مربعات اشتباه آزمایشی بر میانگین کل

۳. از تقسیم انحراف معیار اشتباه آزمایشی بر میانگین کل

۴. از تقسیم مجموع مربعات اشتباه آزمایشی بر میانگین کل

۵- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار و ۴ تکرار و ۲ نمونه در هر واحد آزمایشی، درجه آزادی اشتباه آزمایشی و اشتباه نمونه برداری به ترتیب کدام است؟

۱. ۱۸ و ۴۸ ۲. ۲۰ و ۴۸ ۳. ۲۰ و ۲۴ ۴. ۱۸ و ۲۴

۶- با توجه به جدول زیر در یک طرح آزمایشی ۴ تیمار با تکرارهای نامساوی مورد مقایسه قرار گرفته اند. چنانچه $SS_T = 10$ باشد واریانس خطا چقدر است؟

تیمار	A	B	C	D
جمع	۱۵	۸	۱۶	۹
تعداد تکرار	۳	۲	۴	۳

۰/۵ . ۳

۶ . ۲

۴ . ۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۰۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۷- تعداد عوامل قابل کنترل در طرح های بلوک کامل تصادفی کدامیک از موارد ذیل است؟

۱. یک ۲. دو ۳. سه ۴. چهار

۸- کدامیک از گزینه های زیر در طرح بلوک کامل تصادفی، صحیح نیست؟

۱. به علت گروهبندی تیمارها، نتایج دقیق تر از طرح کاملاً تصادفی است.
۲. در آزمایش های زراعی به علت غیر یکنواخت بودن خاک، از این طرح بیشتر استفاده می شود.
۳. اگر حاصلخیزی خاک در دو جهت تغییر نماید، به کار بردن این طرح مناسب تر است.
۴. تجزیه آماری طرح ساده است.

۹- در صورتی که سودمندی نسبی طرح بلوک کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۵۰٪ باشد کدام نتیجه گیری مناسب است؟

۱. طرح کاملاً تصادفی مناسب تر از طرح بلوک کامل تصادفی است.
۲. با به کار بردن طرح بلوک کامل تصادفی دقت آزمایش افزایش یافته است.
۳. دو طرح تا حدودی به یک اندازه مناسب هستند.
۴. با به کار بردن طرح کامل تصادفی دقت آزمایش افزایش یافته است.

۱۰- در طرح بلوک کامل تصادفی با $r=4$ و $t=6$ اطلاعات زیر به دست آمده است.

$$\bar{x}_{..} = 8$$

$$ss=240 \text{ تیمار}$$

$$Cv=25$$

مجموع مربعات خطای آزمایشی کدام است؟

۱. ۲ ۲. ۱۵ ۳. ۶۰ ۴. ۱۷۵

۱۱- مدل آماری زیر مربوط به کدام طرح آزمایشی است؟

$$x_{ijk} = \mu + \sigma_i + \sigma_j + \sigma_k + e_{ijk}$$

۱. طرح کاملاً تصادفی با k مشاهده
۲. طرح بلوک های کامل تصادفی
۳. طرح مربع لاتین
۴. طرح بلوک های کامل تصادفی با k مشاهده

۱۲- در یک بلوک کامل تصادفی، اگر تعداد تیمار برابر با ۵ و تعداد بلوک برابر با ۴ باشد. در صورت وجود دو مشاهده گم شده، درجه آزادی خطای آزمایش کدامیک از موارد ذیل است؟

۱. ۱۰ ۲. ۱۲ ۳. ۱۳ ۴. ۱۶



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طرح آزمایشهای دامپروزی، طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۱۳- ضرایب این جدول مربوط به کدام یک از مقایسات زیر است؟

F	E	D	C	B	A
۳	۳	-۲	-۲	-۲	۰

۲. A در مقابل B و C و D

۱. A در مقابل E و F

۴. B و C و D در مقابل E و F

۳. A در مقابل بقیه

۱۴- اگر \bar{Sd} در یک طرح مربع لاتین با چهار تیمار برابر با ۵ باشد. مجموع مربعات خطا (SS) چقدر است؟

۴. ۱۸۰

۳. ۳۰۰

۲. ۲۴۵

۱. ۱۲۶

۱۵- در صورتی که $LSD 5\% = 5$ و $t_{0\%, dfe} = 2$ و $r = 8$ باشد، MSe کدام است؟

۴. ۴۹

۳. ۲۵

۲. ۳۶

۱. ۵

۱۶- آزمایشی به منظور مقایسه یک تیمار شاهد با ۷ تیمار آزمایشی طراحی شده است. در صورتی که F مربوط به اثر تیمار در جدول تجزیه واریانس این آزمایش معنی دار باشد، مقایسه بین تیمارها با تیمار شاهد با کدامیک از روشهای زیر مطلوبتر است؟

۴. LSD

۳. روش مقایسات میانگین

۲. دانکن

۱. توکی

۱۷- کدام یک از گزینه های زیر در مورد طرح مربع لاتین صحیح می باشد؟

۱. برآورد کرت گمشده در این طرح نسبت به طرح بلوک های کامل تصادفی، آسان تر می باشد.

۲. چون هر تیمار در هر ردیف و ستون قرار دارد، لذا اشتباه آزمایشی بزرگ تر و دقت آزمایش بیشتر می شود.

۳. تصادفی قرار دادن تیمارها در واحدهای آزمایشی نسبت به طرح بلوک های کامل تصادفی پیچیده تر است.

۴. اگر تعداد تیمار بیشتر از ۸ باشد استفاده از این طرح کاراتر خواهد بود.

۱۸- در یک آزمایش برای مقایسه ۷ تیمار از طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ بلوک استفاده شده است. اگر مقدار $\bar{x}_{..} = 10$ باشد. مقدار فاکتور تصحیح (CF) چند است؟

۴. ۲۵۷

۳. ۲۸۰۰

۲. ۱۳۴۰

۱. ۳۵۰۰



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۱۹- در طرح کاملاً تصادفی اگر اندیس i برای تیمار و اندیس j برای تکرار در نظر گرفته شود. اثر خطا کدامیک از موارد ذیل است؟

$$x_{ij} - \bar{x}_{.j} \quad .1 \quad \bar{x}_{i.} - \bar{x}_{..} \quad .2 \quad x_{ij} - \bar{x}_{i.} \quad .3 \quad \bar{x}_{.j} - \bar{x}_{..} \quad .4$$

۲۰- چهار رقم توت فرنگی در قالب طرح کاملاً تصادفی نامتعادل با تعداد تکرارهای $r_1=3$ ، $r_2=5$ ، $r_3=4$ و $r_4=6$ مورد مقایسه قرار گرفتند. درجه آزادی کل و درجه آزادی خطای آزمایشی به ترتیب کدام یک از موارد ذیل می باشد؟

$$11 \text{ و } 13 \quad .1 \quad 14 \text{ و } 17 \quad .2 \quad 11 \text{ و } 15 \quad .3 \quad 13 \text{ و } 17 \quad .4$$

۲۱- برای افزایش دقت در یک آزمایش باید چه راهکاری انجام داد؟

۱. تعداد تکرار را کاهش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب کرد.
۲. تعداد تکرار را افزایش داد و طرح مناسب برای آزمایش انتخاب کرد.
۳. تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش افزایش داد.
۴. تعداد تکرار را بدون توجه به نوع طرح اعم از مناسب و نامناسب بودن برای یک آزمایش کاهش داد.

۲۲- کدامیک از گزینه های زیر در ارتباط با آزمون فرض صحیح نیست؟

۱. اگر H_0 در سطح احتمال ۵ درصد رد شد در سطح احتمال ۱ درصد هم رد می شود.
۲. اگر H_0 در سطح احتمال ۱ درصد رد نشد ممکن است در سطح احتمال ۵ درصد رد شود.
۳. اگر H_0 در سطح احتمال ۱ درصد رد شد حتماً در سطح احتمال ۵ درصد رد می شود.
۴. اگر H_0 در سطح احتمال ۵ درصد رد شد ممکن است در سطح احتمال ۱ درصد نیز رد می شود.

۲۳- در یک آزمایش به صورت مربع لاتین با نمونه برداری ۶ تیمار مورد ارزیابی قرار گرفته و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه اندازه گیری شده است. در این صورت درجه آزادی خطای آزمایش، خطای نمونه برداری و تیمار به ترتیب کدام است؟

$$4 \text{ و } 20 \text{ و } 75 \quad .1 \quad 12 \text{ و } 72 \text{ و } 5 \quad .2 \quad 5 \text{ و } 72 \text{ و } 4 \quad .3 \quad 4 \text{ و } 75 \text{ و } 12 \quad .4$$

۲۴- چنانچه در یک آزمایش تعداد تکرارها برای تیمارهای یک و دو به ترتیب برابر با ۳ و ۶ و مقدار میانگین مربعات خطا برابر با ۹۸ باشد. مقدار خطای معیار (\bar{s}_d) چند می باشد؟

$$5/7 \quad .1 \quad 7 \quad .2 \quad 8/1 \quad .3 \quad 49 \quad .4$$



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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۲۵- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار، اگر میانگین مربعات تیمار ۴ و میانگین مربعات کل ۴ باشد. F تیمار چند است؟

۱. صفر ۲. ۲ ۳. ۱ ۴. ۳

۲۶- در رابطه با واحدهای آزمایشی کدام گزینه صحیح نمی باشد؟

۱. اندازه کرت ها به نوع گیاه بستگی دارد.
۲. هر قدر اندازه کرت ها کوچکتر باشد اشتباه آزمایشی بیشتر خواهد بود.
۳. در زمین غیر یکنواخت اندازه کرت ها کوچک تر انتخاب می شود.
۴. اندازه کرت ها به کیفیت زمین بستگی دارد.

۲۷- از کدام فرمول برای محاسبه CF استفاده می شود؟

۱. $\frac{(\bar{x}_{..})^2}{rt}$ ۲. $\frac{r(\bar{x}_{..})^2}{t}$ ۳. $\frac{r(x_{..})^2}{t}$ ۴. $rt(x_{..})^2$

۲۸- آزمایشی در گلخانه اثر ۴ سطح کود اوره بر روی عملکرد دانه یک رقم گندم در ۵ تکرار مورد بررسی قرار گرفت. در صورتی که طرح مورد استفاده کاملاً تصادفی باشد، ماده آزمایشی و درجه آزادی خطای آزمایشی کدامند؟

۱. رقم گندم و ۱۲ ۲. رقم گندم و ۱۶
۳. گلخانه و ۱۶ ۴. گلخانه و ۱۲

۲۹- درجه آزادی خطا در یک طرح مربع لاتین ۲۰ می باشد. درجه آزادی خطا در طرح بلوکهای کامل تصادفی با همان تعداد تیمار و تکرار چند است؟

۱. ۱۲ ۲. ۱۶ ۳. ۲۵ ۴. ۱۸

۳۰- در آزمون دانکن، اگر میانگین ها مجاور یکدیگر باشند نتیجه آزمون با کدام یک از موارد ذیل برابر است؟

۱. توکی ۲. LSD ۳. SNK ۴. دانت