

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

**عنوان درس:** طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای**رشته تحصیلی/کد درس:** (مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی

، - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) (۱۴۱۱۰۵۴ - ۱۱۲۱۰۳۵

، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) (۱۴۱۱۲۰۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیماری شناسی گیاهی

مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت (۱۴۱۱۲۴۲ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح

نباتات گرایش زراعت (۱۴۱۱۴۹۰ - علوم و مهندسی صنایع غذایی (۱۴۱۱۵۱۸ - مهندسی کشاورزی - آب (۱۴۱۴۰۳۳ - علوم و

- مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی (۱۴۱۴۰۶۱ - مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی (۱۴۱۵۰۰۶

مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی (۱۴۱۵۰۳۹)

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در یک طرح آزمایشی چنان چه قبل از شروع عملیات تجزیه واریانس کلیه اعداد خام در عدد ثابتی ضرب شوند در این صورت:

۲. CV آزمایش بر مجذور آن عدد تقسیم می شود.

۱. CV آزمایش در همان عدد ضرب می شود.

۴. CV آزمایش تغییری نمی کند.

۳. CV آزمایش در مجذور آن عدد ضرب می شود.

۲- در آزمون فرض صفر، اشتباه نوع اول عبارت است از:

۴. قبول فرضیه غلط

۳. رد فرضیه درست

۲. رد فرضیه

۱. قبول فرضیه

۳- هدف از حاشیه در واحد های آزمایشی کدام است؟

۲. حذف تغییرات منفی خارجی

۱. حذف تغییرات مؤثر خارجی

۴. کوچک کردن سطح برداشت

۳. حذف تغییرات مثبت خارجی

۴- در یک طرح آزمایشی درجه آزادی خطا به چه عواملی بستگی دارد؟

۲. همیشه به نوع طرح آزمایشی بستگی دارد

۱. تعداد تکرار و در مواردی نوع طرح آزمایشی

۴. حاصلضرب درجه آزادی تیمار و درجه آزادی تکرار در تیمار

۳. تعداد تکرار، تعداد تیمارها و نوع طرح آزمایشی

۵- در اجرای آزمایش ها در دامپروری در قالب طرح آزمایشی کدام یک از موارد زیر کمتر می تواند صادق باشد؟

۲. توزیع تصادفی واحد های آزمایشی

۱. تفکیک تیمار ها

۴. داشتن واحد های آزمایشی همگن

۳. انتساب تیمار ها به واحد های آزمایشی

۶- می خواهیم ۴ نوع جیره غذایی را روی افزایش وزن جوجه های ۴۰ روزه آزمایش کنیم در این حالت:

۲. جوجه ها، ماده آزمایشی می باشند.

۱. جیره غذایی، ماده آزمایشی است.

۴. افزایش وزن واحد آزمایشی است.

۳. افزایش وزن، تیمار است.

عنوان درس: طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)

۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ -

مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۲۰۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیماری شناسی گیاهی،

مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح

نباتات گرایش زراعت ۱۴۱۱۴۹۰ - علوم و مهندسی صنایع غذایی ۱۴۱۱۵۱۸ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۳۳ - علوم و

مهندسی آب خوسه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۶۱ - مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۵۰۰۶ -

مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوسه انرژی ۱۴۱۵۰۳۹

۷- در یک طرح کاملاً تصادفی تعداد ۴ تیمار در ۵ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفتند و جمع مجذورات داخل تیمارها به ترتیب برابر با (۱۰، ۹، ۲۰ و ۲۵) محاسبه شده اند. مقدار واریانس خطا در این آزمایش کدام است؟

۱. ۳/۲ ۲. ۴ ۳. ۴/۳ ۴. ۶۴

۸- در یک آزمایش کاملاً تصادفی با ۵ تکرار ضریب تغییرات برابر ۳۰٪ و جمع مشاهدات مربوط به تیمارها به ترتیب ۲۰، ۲۵، ۳۰ و ۳۵ می باشد. مقدار F تیمار برابر است با:

۱. ۱۵/۲ ۲. ۹/۲ ۳. ۵ ۴. ۳/۱

۹- تیمارهای A، B، C و D به ترتیب با تعداد تکرار ۳، ۴، ۵ و ۶ در یک طرح کاملاً تصادفی با سه مشاهده در هر واحد آزمایشی ارزیابی شده اند. در این صورت درجه آزادی خطای آزمایش و خطای نمونه برداری به ترتیب کدام است؟

۱. ۱۸/۴ ۲. ۳۶/۱۴ ۳. ۱۸/۱۴ ۴. ۳۵/۱۷

۱۰- در یک طرح کاملاً تصادفی ۶ تیمار در ۴ تکرار ارزیابی گردیده و از هر واحد آزمایشی ۳ نمونه اندازه گیری شده است. با توجه به اطلاعات زیر میانگین مربعات خطای نمونه برداری در آزمایش برابر است با: ( $SST=280$ ،  $F=10$  و  $SSt=100$ )

۱. ۲ ۲. ۲/۴۷ ۳. ۳ ۴. ۳/۷۱

۱۱- هفت تیمار کودی در طرح کاملاً تصادفی مورد آزمایش قرار گرفت. مقدار F محاسبه شده برابر ۴/۹۱ به دست آمد اگر برآورد واریانس خطای آزمایش برابر ۳۵/۶ باشد، مقدار مجموع مربعات تیمار برابر است با:

۱. ۱۷۴/۷۷۸ ۲. ۱۰۴۸/۷۸ ۳. ۱۱۸۴/۷۸ ۴. ۱۲۲۳/۷۶

۱۲- در یک طرح کاملاً تصادفی اگر مجموع کل داده ها برابر ۵۰ و درجه آزادی کل برابر ۹ باشد، مقدار CF در این آزمایش چقدر است؟

۱. ۲۷۷/۸ ۲. ۲۵۰ ۳. ۵ ۴. ۵/۶

۱۳- چنانچه دو تیمار در شرایط کاملاً یکسان و در ۵ تکرار ارزیابی شده و میانگین های آن ها برابر ۱۰ و ۲۰ و مقدار F تیمار برابر ۲۵ باشد، در این صورت مقدار  $\bar{Sd}$  جهت محاسبه LSD برابر است با:

۱.  $\sqrt{2}$  ۲.  $\sqrt{3}$  ۳. ۲ ۴. ۳

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

**عنوان درس:** طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصادکشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی - اقتصادکشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۲۰۴ - مهندسی کشاورزی-اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی-بیماری شناسی گیاهی، مهندسی کشاورزی-بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی-زراعت ۱۴۱۱۲۴۲ - مهندسی کشاورزی-زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۴۱۱۴۹۰ - علوم و مهندسی صنایع غذایی ۱۴۱۱۵۱۸ - مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۳۳ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۶۱ - مهندسی ماشینهای کشاورزی-مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۵۰۰۶ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۳۹

۱۴- کدام یک از گزینه های زیر نشان دهنده دلیل استفاده از چند مشاهده در هر واحد آزمایشی است؟

۱. افزایش تعداد تیمار و افزایش دقت طرح
۲. تقسیم بلوک و افزایش دقت طرح
۳. کاهش غیر یکنواختی در داخل هر واحد آزمایشی
۴. کاهش غیر یکنواختی داخل بلوک و افزایش تعداد تیمار

۱۵- با داشتن ۵ تیمار و ۴ بلوک که بر اثر چرای گوسفند یک واحد آزمایشی از بین رفته است، درجه آزادی خطای آزمایش عبارت خواهد بود از:

۱. ۱۹
۲. ۱۲
۳. ۱۱
۴. ۱۰

۱۶- در صورتی که سودمندی نسبی طرح بلوک های کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی ۱۴۰٪ باشد، در این صورت کدام نتیجه گیری مناسب است؟

۱. دو طرح، تا حدودی به یک اندازه مناسب هستند.
۲. طرح کاملاً تصادفی مناسب تر از طرح بلوک های کامل تصادفی است.
۳. طرح بلوک های کامل تصادفی مناسب تر از طرح کاملاً تصادفی است.
۴. با توجه به درصد مذکور نمی توان در مورد مناسب بودن طرحی نتیجه گیری کرد.

۱۷- پر کاربرد ترین طرح مورد استفاده در آزمایشهای کشاورزی کدام است؟

۱. مربع لاتین
۲. بلوک های کامل تصادفی
۳. کاملاً تصادفی
۴. مربع لاتین با بیش از یک مشاهده

۱۸- کارایی یا مزیت نسبی طرح مربع لاتین به بلوک های کامل تصادفی در حالتی که ستون ها به عنوان بلوک استفاده شد،  $RE_1 = 190$  و در حالت دوم که ردیف ها به عنوان بلوک در نظر گرفته شد برابر با  $RE_2 = 99$  محاسبه گردید. برای اجرای مجدد چه طرحی را توصیه می کنید؟

۱. طرح کاملاً تصادفی با تکرار مربعات استفاده شود.
۲. طرح کاملاً تصادفی نامتعادل استفاده شود.
۳. طرح بلوک های کامل تصادفی که ردیف های این طرح به عنوان بلوک استفاده شود.
۴. طرح بلوک های کامل تصادفی که ستون های این طرح به عنوان بلوک استفاده شود.

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۱۲۰ تشریحی: ۳۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۳۰

عنوان درس: طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)

۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۲۰۴ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیماری شناسی گیاهی، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲ - مهندسی کشاورزی - زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۴۱۱۴۹۰ - علوم و مهندسی صنایع غذایی ۱۴۱۱۵۱۸ - مهندسی کشاورزی - آب ۱۴۱۴۰۳۳ - علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۶۱ - مهندسی ماشینهای کشاورزی - مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۵۰۰۶ - مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۳۹

۱۹-  $\bar{Sd}$  برای مقایسه تیمارها در یک طرح مربع لاتین  $5 \times 5$  با دو کرت گمشده برابر با ۴ است. مجموع مربعات خطای آزمایش کدام است؟

۱. ۴۰۰      ۲. ۴۸۰      ۳. ۸۰۰      ۴. ۹۶۰

۲۰- اگر نقشه آزمایش به صورتی باشد که تیمارها در هیچ کدام از جهات بیش از یکبار تکرار نشوند، این نقشه مربوط به طرح ..... است.

۱. مربع لاتین      ۲. کامل تصادفی  
۳. بلوک های کامل تصادفی      ۴. مربع لاتین با بیش از یک مشاهده

۲۱- اگر انحراف معیار تفاوت میانگین دو تیمار  $\bar{Sd}$  در یک طرح مربع لاتین  $5 \times 5$  برابر  $\sqrt{2}$  باشد. مجموع مربعات خطا (SSe) برابر است با:

۱. ۵      ۲. ۶۰      ۳. ۱۰۰      ۴. ۸۰۰

۲۲- اگر یک طرح مربع لاتین ۷ تیماری را به ۵ تیمار کاهش دهیم درجه آزادی خطای آزمایش:

۱. تغییری نمی کند      ۲. دو واحد کم می شود      ۳. ۲/۵ برابر کم می شود      ۴. نصف کم می شود

۲۳- در یک طرح مربع لاتین با تعداد ۴ تیمار و ۳ نمونه در هر واحد آزمایشی درجه آزادی اشتباه آزمایشی و اشتباه نمونه برداری به ترتیب کدام است؟

۱. ۳۲ و ۶      ۲. ۳۶ و ۶      ۳. ۳۲ و ۹      ۴. ۳۶ و ۹

۲۴- در یک طرح آزمایشی به صورت طرح مربع لاتین ۵ تیماری جمع کل داده ها برابر ۲۰۰ و مجموع مربعات خطای آزمایشی برابر ۴۸ محاسبه شده است. ضریب تغییرات این آزمایش برابر است با:

۱. ۱٪      ۲. ۲۵٪      ۳. ۵۰٪      ۴. ۸۶/۶٪

۲۵- در کدام یک از طرح های زیر آزادی پژوهشگر در انتخاب تعداد تیمار و تکرارها و تصادفی کردن آنها از همه کمتر است؟

۱. کاملاً تصادفی      ۲. بلوک های کامل تصادفی  
۳. مربع لاتین      ۴. کاملاً تصادفی نامتعادل

**عنوان درس:** طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای

**رشته تحصیلی/کد درس:** مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ -، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصادکشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ -، مهندسی کشاورزی - اقتصادکشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ -، مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ -، مهندسی تولیدات دامی (ناپیوسته) ۱۴۱۱۲۰۴ -، مهندسی کشاورزی-اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی-بیماری شناسی گیاهی، مهندسی کشاورزی-بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی-زراعت ۱۴۱۱۲۴۲ -، مهندسی کشاورزی-زراعت و اصلاح نباتات گرایش زراعت ۱۴۱۱۴۹۰ -، علوم و مهندسی صنایع غذایی ۱۴۱۱۵۱۸ -، مهندسی کشاورزی-آب ۱۴۱۴۰۳۳ -، علوم و مهندسی آب خوشه آبیاری و زهکشی ۱۴۱۴۰۶۱ -، مهندسی ماشینهای کشاورزی-مکانیزاسیون کشاورزی ۱۴۱۵۰۰۶ -، مهندسی مکانیزاسیون کشاورزی خوشه انرژی ۱۴۱۵۰۳۹

۲۶- در صورتی که در یک آزمایش تعداد پنج تیمار داشته باشیم. چند مقایسه میانگین به روش دانکن می توانیم داشته باشیم؟

۲۰ . ۴

۱۵ . ۳

۱۰ . ۲

۵ . ۱

۲۷- اگر در آزمایشی که با طرح بلوک کامل تصادفی اجرا شده مقدار  $t = 3/2$  و  $LSD = 16$  ( در سطح یک درصد) باشد، مقدار معیار خطا ( $S_{\bar{x}}$ ) برای آزمون کدام است؟

$4\sqrt{2}$  . ۴

$4.5\sqrt{2}$  . ۳

$5\sqrt{2}$  . ۲

$2.5\sqrt{2}$  . ۱

۲۸- مقدار LSR در دامنه دو با کدام یک از مقادیر زیر برابر است؟

SSR . ۴

LSD . ۳

دانت . ۲

توکی . ۱

۲۹- در کدام یک از آزمون ها مقایسه میانگین بر مبنای حداقل اختلاف معنی دار می باشد؟

شفه . ۴

SNK . ۳

LSD . ۲

LSR . ۱

۳۰- در کدام یک از حالت های زیر از LSD استفاده نمی شود؟

۱. فقط در مقایسه میانگین دو تیمار مجاور که بطور صعودی مرتب شده اند.

۲. زمانی که مقایسه های مستقل یا متعامد داشته باشیم.

۳. زمانی که F برای آزمون تیمار معنی دار شده باشد.

۴. زمانی که تمامی مقایسات دو به دو تیمار ها را داشته باشیم.