

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی، کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- در رابطه با CV کدام گزینه صحیح می باشد؟

۱. همان ضریب تغییرات است که بدون واحد می باشد.
۲. حاصل تقسیم واریانس بر میانگین نمونه است.
۳. حاصل تقسیم واریانس بر میانه است.
۴. حاصل تقسیم انحراف معیار بر میانگین است و واحد آن همان واحد میانگین است.

۲- برای مقایسه دو واریانس از چه آزمونی استفاده می شود؟

۱. آزمون توکی
۲. آزمون t
۳. آزمون دانت
۴. آزمون F

۳- به گروهی از واحدهای آزمایشی با تیمارهای مختلف که تحت شرایط مشابهی تشکیل شده باشند چه اطلاق می شود؟

۱. کرت آزمایشی
۲. طرح آزمایشی
۳. تیمار آزمایشی
۴. بلوک

۴- در رابطه با اشتباهات آزمایشی کدام گزینه صحیح است؟

۱. با تکرار زیاد، اشتباه آزمایشی هم زیاد می شود.
۲. مواد آزمایشی همگن یا مشابه، اشتباه آزمایشی را زیاد می کند.
۳. نوع طرح آزمایشی انتخابی، بر اشتباه آزمایشی اثری ندارد.
۴. میانگین و واریانس اشتباه آزمایشی، باید به ترتیب صفر و یک باشد.

۵- کدام گزینه در تعیین اندازه کرت موثر است؟

۱. تعداد تکرار آزمایش
۲. میزان دقت آزمایش
۳. نوع گیاه و تعداد تکرار
۴. کیفیت زمین و نوع گیاه

۶- زمانیکه واحدهای آزمایشی یکنواخت وجود داشته باشد، کدام طرح زیر را توصیه می کنید؟

۱. طرح بلوک های کامل تصادفی
۲. طرح کاملاً تصادفی
۳. طرح مربع لاتین
۴. آزمایش فاکتوریل با مبنای بلوک

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۷- با توجه به مقادیر موجود در جدول تجزیه واریانس طرح کاملاً تصادفی مقابل میزان F را محاسبه کنید؟

F	مجموع مربعات (SS)	درجه آزادی (df)	منابع تغییرات
?	۴۲	-	تیمار
	-	۸	اشتباه
	۴۶	۱۱	کل

۱۴.۱ ۲۸.۲ ۳۷.۳ ۱۰/۵.۴

۸- در آزمایش طرح کاملاً تصادفی با ۶ تیمار و ۵ تکرار و ۴ نمونه، درجه آزادی اشتباه آزمایشی و اشتباه نمونه برداری به ترتیب از راست به چپ برابر است با:

۱۸ و ۲۴.۱ ۲۴ و ۱۸.۲ ۹۰ و ۲۴.۳ ۲۸ و ۹۰.۴

۹- در مطالعه سه رژیم غذایی بر یک نژاد گاو، اگر میانگین مربعات خطا (MS خطا) برابر ۸ و مجموع مربعات تیمار (SS تیمار) برابر ۴۰۰ باشد، مقدار F را محاسبه نمایید؟

۵۰.۱ ۱۶/۶.۲ ۲۵.۳ ۱۰۰.۴

۱۰- عدد مقایسه ای توکی را برای یک آزمایش با مجموع مربعات خطای ۶۷۵؛ درجه آزادی اشتباه ۲۷؛ تعداد تیمار ۶ و تعداد تکرار ۵ محاسبه نمایید؟ $Q_{(6,24)} = 4.37$

۹/۷۷.۱ ۲۵.۲ ۵۰/۷۷.۳ ۴۰.۴

۱۱- اگر آزمون F معنی دار نباشد از کدام روش می توان برای مقایسه میانگین استفاده کرد؟

توکی ۰.۲ LSD ۰.۳ دانکن ۰.۴ t استیودنت

۱۲- اگر میانگین ۶ تیمار A و B و C و D و E و F به ترتیب صعودی از A به F مرتب شده باشند حال بخواهیم میانگین B با D و همچنین میانگین A با F را مقایسه کنیم با توجه به جدول به ترتیب از راست به چپ از کدام LSR استفاده می کنیم؟

P	۲	۳	۴	۵	۶
LSR	۴/۵	۴/۷	۴/۹	۵	۵/۱۰

۵/۱۰ و ۴/۷.۱ ۵/۱۰ و ۴/۵.۲ ۴/۷ و ۴/۵.۳ ۵/۱۰ و ۴/۹.۴

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۱۳- کدام گزینه به درجه آزادی اشتباه در طرح بلوک های کامل تصادفی دارای ۸ بلوک و ۵ تیمار اشاره دارد؟

۳۵ .۱ ۳۲ .۲ ۳۹ .۳ ۲۸ .۴

۱۴- با توجه به جدول زیر که مربوط به طرحی دارای ۴ تکرار و ۵ تیمار است، عدد F مقایسه تیمارها را محاسبه نمایید؟

منابع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات
بلوک	-	۸/۶۶
تیمار	-	۲۰/۳۶
اشتباه	-	-
کل	-	۳۴/۰۷

۴/۰۳ .۱ ۱/۷۱ .۲ ۱۶/۸۸ .۳ ۱۲/۱۲ .۴

۱۵- اگر در طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۴ بلوک فاکتور تصحیح برابر ۸۴۸/۱۲ باشد و از طرفی هم مجموع میانگین های ۴ بلوک به ترتیب برابر ۳۳/۷۵، ۳۶/۳۵، ۳۲/۸۲ و ۲۷/۳۲ باشند، میانگین مربعات بلوک ها را محاسبه نمایید؟

۲/۸۹ .۱ ۸/۶۶ .۲ ۶/۸۸ .۳ ۲۰/۳۶ .۴

۱۶- با توجه به مقایسه میانگین ها در جدول زیر کدام گزینه صحیح است؟

تیمار	A	B	C	D	E
میانگین	۷/۹۳a	۷/۳۱a	۶/۴۸ab	۵/۶۳b	۵/۲۲b

۱. بین تیمار A و E اختلاف معنی داری وجود ندارد.

۲. بین تیمار A و C اختلاف معنی داری وجود ندارد.

۳. بین تیمار C و E اختلاف معنی داری وجود دارد.

۴. به طور کلی اختلاف معنی داری در این طرح مشاهده نمی شود.

۱۷- در کدامیک از طرح های زیر نیاز به محاسبه اعداد گم شده نیست؟

۱. طرح بلوک کامل تصادفی ۲. طرح مربع لاتین

۳. آزمایش کرت های خرد شده با مبنای بلوک ۴. طرح کاملاً تصادفی

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۱۸- در آزمایش بلوک کامل تصادفی با ۶ بلوک و ۵ تیمار اگر دو عدد گم شده وجود داشته باشد، آنگاه درجه آزادی کل و اشتباه به ترتیب از راست به چپ چند می باشد؟

۱۹ و ۲۸ .۱ ۱۸ و ۲۷ .۲ ۱۸ و ۲۸ .۳ ۱۹ و ۲۹ .۴

۱۹- جدول زیر مربوط به طرح بلوک کامل تصادفی است که یک عدد آن گم شده است، میزان آن را تخمین بزنید؟

تیمار D	تیمار C	تیمار B	تیمار A	
۷	۶	۷	۸	بلوک ۱
۸	؟	۸	۹	بلوک ۲
۱۱	۷	۹	۱۰	بلوک ۳

۶/۵ .۱ ۶/۲۸ .۲ ۶/۱۶ .۳ ۷/۴ .۴

۲۰- در یک آزمایش بلوک کامل تصادفی با ۴ بلوک، ۵ تیمار و ۴ نمونه برداری؛ درجه آزادی اشتباه نمونه برداری را در این طرح محاسبه کنید؟

۹ .۱ ۱۵ .۲ ۷۹ .۳ ۶۰ .۴

۲۱- با کدام یک از گزینه های زیر می توان برتری یا عدم برتری طرح بلوک کامل را نسبت به طرح کامل تصادفی تست کرد؟

۱. کارآیی نسبی
۲. مقایسه میانگین
۳. مقایسه خطای آزمایش
۴. مقایسه واریانس

۲۲- اگر بخواهید درصد چربی ۴ نژاد گاو را با هم مقایسه کنید و در این آزمایش از ۴ دستگاه متفاوت و در ۴ زمان متفاوت بهره ببرید، کدام طرح را توصیه می کنید؟

۱. طرح بلوک کامل تصادفی در زمان و مکان
۲. طرح بلوک های کامل تصادفی
۳. طرح کاملاً تصادفی
۴. طرح مربع لاتین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۲۳- کدام گزینه در ارتباط با طرح مربع لاتین صحیح است؟

۱. تصادفی کردن تیمارها در آزمایش از طرح بلوک کامل تصادفی ساده تر است.
۲. طرح مربع لاتین 3×3 از دقت پایینی برخوردار است.
۳. بایستی از طرح های مربع لاتین بیشتر از 8×8 استفاده کرد.
۴. دقت این طرح از طرح بلوک کامل تصادفی کمتر است.

۲۴- در طرح آزمایشی مربع لاتین دارای ۶ تیمار، درجه آزادی اشتباه آزمایشی را محاسبه کنید؟

۱. ۲۵ ۲. ۳۵ ۳. ۳۰ ۴. ۲۰

۲۵- در جدول زیر با در نظر گرفتن ۶ تیمار، عدد F برای مقایسه تیمارها را محاسبه کنید؟

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات (SS)
ردیف	-	۵۴۱۹۹
ستون	-	۲۴۴۶۸
تیمار	-	۲۴۸۱۸۰
اشتباه	-	-
کل	-	۳۵۷۳۸۷

۱. ۷/۱ ۲. ۳/۲ ۳. ۳۲/۵ ۴. ۸/۱۲

۲۶- ضریب تغییرات در طرح مربع لاتین با میانگین کل $462/75$ ؛ مجموع مربعات اشتباه 30540 و ۶ تیمار؛ چند درصد خواهد بود؟

۱. ۸ ۲. ۴ ۳. ۱۶ ۴. ۲۰

۲۷- در ارتباط با مقایسه میانگین طرح های آزمایشی کدام گزینه صحیح است؟

۱. تعداد اختلاف های معنی دار آزمون دانکن کمتر از آزمون توکی است.
۲. LSR سه دامنه همان LSD است.
۳. در محاسبات اشتباه استاندارد هر میانگین برای آزمون های مختلف بایستی حداقل چهار رقم اعشار در نظر گرفت.
۴. در محاسبات میانگین، واریانس و انحراف معیار برای آزمون های مختلف حتما بایستی حداقل چهار رقم اعشار در نظر گرفت.

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: طرح آزمایشهای کشاورزی

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی علوم کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۲۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی، اقتصاد کشاورزی، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی - اصلاح نباتات، مهندسی کشاورزی - بیوتکنولوژی کشاورزی، مهندسی کشاورزی - زراعت ۱۴۱۱۲۴۲

۲۸- اگر در طرح مربع لاتین با ۶ تیمار که یک عدد گم شده دارد، جمع کل داده های موجود برابر ۱۰۰؛ جمع ستون دارای عدد گم شده برابر ۱۴؛ جمع ردیف کرت گمشده برابر ۱۷ و جمع موجود تیمار دارای کرت گمشده برابر ۱۵ باشد، عدد گمشده را محاسبه نمایید؟

۳/۸ . ۴

۲/۸ . ۳

۶/۲ . ۲

۴/۲ . ۱

۲۹- درجه آزادی خطای نمونه گیری و کل به ترتیب از راست به چپ در طرح مربع لاتین با ۶ تیمار و ۳ مشاهده به ازای هر کرت ، چند می باشد؟

۱۰۷ و ۷۰ . ۴

۳۲۳ و ۷۰ . ۳

۳۲۳ و ۷۲ . ۲

۱۰۷ و ۷۲ . ۱

۳۰- اگر سودمندی نسبی طرح مربع لاتین به طرح بلوک، زمانیکه ردیف و ستون به عنوان بلوک در نظر گرفته می شود به ترتیب ۸۰ و ۱۴۵ درصد باشند، کدام گزینه را پیشنهاد می کنید؟

۱. طرح مربع لاتین نسبت به طرح بلوک برتری مطلق دارد.

۲. طرح بلوک برتری داشته و بایستی در راستای ستون بلوک بندی انجام شود.

۳. طرح بلوک برتری داشته و بایستی در راستای ردیف بلوک بندی انجام شود.

۴. طرح کاملاً تصادفی برتری داشته با ادغام ستون و ردیف ها این طرح جایگزین می شود.

فرمولهای مورد نیاز:

$$Q_{(6,24)} = 4.37, CV = \frac{S}{X} * 100, MSe = \frac{SSe}{dfe}$$

$$\omega = S_x^- \cdot Q_{(p,dfe)}, CF = \frac{X_{..}^2}{rt}, SSb = \frac{\sum X_{i.}^2}{t} - cf$$

$$S_x^- = \sqrt{\frac{MSe}{r}}, CV = \frac{\sqrt{MSe}}{X_{..}} \times 100, X = \frac{rB + tT - G}{(r-1)(t-1)}$$

$$x = \frac{r(R+C+t)-2T}{(r-1)(r-2)}, S_d^- = \sqrt{\frac{2MSe}{r}}$$