

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: یک ۱

**عنوان درس:** طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - کارشناسی - دسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی علوم دامی (۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی تولیدات دامی (ناپوسته) 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 ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

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

۱. مواد آزمایشی ۲. تکرار ۳. بلوک ۴. واحد آزمایشی

۲- گروهی از واحدهای آزمایشی با تیمارهای مختلف که تحت شرایط مشابهی تشکیل شده باشند را چه می نامند؟

۱. طرح آزمایشی ۲. بلوک ۳. تکرار ۴. ستون

۳- کدام روش برای کاستن از میزان اشتباه آزمایشی، نادرست است؟

۱. استفاده از مواد آزمایشی مقرون به صرفه  
۲. زیاد نمودن تکرارهای آزمایشی  
۳. به کار بردن طرح مناسب  
۴. استفاده از مواد آزمایشی همگن

۴- منظور از طرح نامتعادل چیست؟

۱. طرح هایی که تعداد تکرار برای تیمارهای مختلف یکسان است  
۲. طرح هایی که در آن از هر تیمار نیز نمونه برداری شده باشد  
۳. طرح هایی که در آن تعداد تکرار و تیمارها یکسان است  
۴. طرح هایی که تعداد تکرار برای تیمارهای مختلف متفاوت است

۵- مدل ریاضی کدام نوع از طرح های آزمایشی شامل اثر میانگین کل، اثر تیمار و اثر اشتباه آزمایشی است؟

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

۶- در یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار و ۳ تکرار، درجه آزادی اشتباه آزمایشی، برابر کدام است؟

۱. ۱۲ ۲. ۸ ۳. ۹ ۴. ۷

۷- کدام مورد از نقش های تکرار در طرح های آزمایشی نیست؟

۱. فراهم کردن تخمینی از خطای آزمایشی  
۲. کاهش واریانس خطای آزمایشی  
۳. افزایش دقت آزمایشی  
۴. افزایش انحراف معیار میانگین هر تیمار

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

**عنوان درس:** طرح آزمایش های کشاورزی (۱)، طرح آزمایشات، طرح آزمایشهای دامپروری، طرح آزمایشهای کشاورزی، طرح آزمایشهای رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - کارشناسی - دسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت، 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

۸- در یک طرح کاملاً تصادفی متعادل، اطلاعات زیر به دست آمده است. میانگین مربعات (واریانس) تیمارها را به دست آورید؟  
Ft=37.2 و M.Se=0.37

۱۰ . ۱ ۱۳/۷۶ . ۲ ۴۱/۳۳ . ۳ ۴۴/۱۷ . ۴

۹- در مقایسه میانگین ها به روش توکی مقادیر زیر به دست آمده است. اشتباه میانگین ( $S\bar{x}$ ) را محاسبه نمایید؟  
M.Se=11.79 و r=5 و  $S\bar{x}=?$

۰/۵۴ . ۱ ۱/۵۴ . ۲ ۲/۵۴ . ۳ ۳/۵۴ . ۴

۱۰- هرگاه در یک آزمایشی، تیمار شاهد نداشته باشیم و یا F برای اثر تیمار معنی دار نشود، از کدام روش مقایسه میانگین ها نمی توان استفاده کرد؟

۱. آزمون LSD ۲. آزمون توکی ۳. آزمون دانکن ۴. همه موارد

۱۱- هنگام مقایسه تیمارها به صورت گروهی، از کدام روش مقایسه ای استفاده می شود؟

۱. مقایسه ضریب تغییرات ۲. مقایسه های اروتوگونال (متعامد) ۳. مقایسه میانگین ها ۴. مقایسه واریانس ها

۱۲- با استفاده از کدام روش مقایسه میانگین ها، می توان برای دو میانگین حدود اطمینان محاسبه شود؟

۱. دانکن ۲. LSD ۳. توکی ۴. همه روش های مقایسه ای

۱۳- کدام مورد از مزایای طرح بلوک های کامل تصادفی است؟

۱. از هر تعداد بلوک می توان استفاده نمود  
۲. از هر تعداد تیمار می توان استفاده نمود  
۳. به علت گروه بندی تیمارها، نتایج دقیق تر از طرح مربع لاتین است  
۴. بلوک بندی طرح در هر جهتی امکان پذیر است



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - کارشناسی - دسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت، مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی) ۱۱۲۱۰۳۵ - مهندسی کشاورزی - اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۴۱۱۰۰۱ - مهندسی کشاورزی (علوم دامی) ۱۴۱۱۰۵۴ - مهندسی تولیدات دامی (ناپوسته) 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- در یک طرح بلوک کامل تصادفی با ۵ تیمار و ۴ بلوک، درجه آزادی اشتباه آزمایشی کدام است؟

۱. ۱۶      ۲. ۱۵      ۳. ۲۰      ۴. ۱۲

۱۵- آزمایشی در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۴ تیمار و ۵ بلوک با یک مشاهده گم شده، انجام شده است. اگر مقدار اشتباه آزمایشی برابر  $9/68$  باشد ( $S.Se=9.68$ ) مقدار واریانس اشتباه آزمایشی ( $M.Se$ ) کدام است؟

۱. ۰/۱۶      ۲. ۰/۸۰      ۳. ۰/۸۸      ۴. ۱/۸۸

۱۶- در یک طرح بلوک کاملاً تصادفی برای تعیین مقدار ویتامین C سه رقم پرتقال، (A-B-C) از دو باغ مختلف از هر رقم ۲ نمونه گرفته شد. درجه آزادی اشتباه آزمایشی و اشتباه نمونه برداری به ترتیب چه مقدار است؟

۱. ۲ و ۶      ۲. ۱ و ۲      ۳. ۲ و ۲      ۴. ۲ و ۶

۱۷- برای پی بردن به اینکه آیا به کار بردن طرح بلوک های کامل تصادفی نسبت به طرح کامل تصادفی دقت آزمایش را افزایش داده است یا خیر، از کدام شاخص آماری استفاده می شود؟

۱. مقایسه ضریب تغییرات در دو طرح با هم  
۲. مقایسه اشتباه آزمایشی دو طرح با هم  
۳. محاسبه شاخص سودمندی نسبی  
۴. محاسبه ضریب همگنی

۱۸- در محاسبه سودمندی نسبی یک طرح بلوک کامل تصادفی نسبت به طرح کاملاً تصادفی، مقدار ۱۸۸٪ به دست آمده است. تفسیر نتیجه کدام است؟

۱. به کاربردن طرح بلوک در مقایسه با طرح کاملاً تصادفی، دقت آزمایش را ۸۸ درصد افزایش داده است.  
۲. به کاربردن طرح بلوک در مقایسه با طرح کاملاً تصادفی، دقت آزمایش را ۱۸۸ درصد افزایش داده است.  
۳. به کاربردن طرح کاملاً تصادفی، در مقایسه با طرح بلوک دقت آزمایش را ۸۸ درصد افزایش داده است.  
۴. به کاربردن طرح کاملاً تصادفی، در مقایسه با طرح بلوک دقت آزمایش را ۱۸۸ درصد افزایش داده است.

۱۹- هرگاه علاوه بر تیمارها، دو منبع تغییرهای شناخته شده خارجی نیز وجود داشته باشند، از کدام طرح آزمایشی استفاده می شود؟

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



تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - کارشناسی - دسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت، 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

۲۰- کدام یک از موارد زیر از مزایای طرح مربع لاتین است؟

۱. به هر تعداد می توان ردیف یا ستون انتخاب نمود

۲. برای تیمارهای بیش تر از ۸ به راحتی قابل اجراست

۳. برآورد کرت گم شده در آن، آسان تر از سایر طرح هاست

۴. اشتباه آزمایشی در آن، به مراتب کوچک تر از سایر طرح هاست

۲۱- در طرح مربع لاتین متغیر غیر قابل کنترل کدام است؟

۱. اثر ستون

۲. اثر ردیف

۳. اثر تیمار

۴. اثر اشتباه آزمایشی

۲۲- در یک طرح مربع لاتین با ۶ تیمار، درجه آزادی اشتباه آزمایشی کدام است؟

۱. ۳۶

۲. ۳۰

۳. ۲۰

۴. ۲۵

۲۳- مجموع مربعات اشتباه آزمایشی (Sse) در یک طرح مربع لاتین ۳۰۵۴۰ به دست آمده است. اگر میانگین کل مشاهدات برابر ۴۶۲ باشد، ضریب تغییرات (C.V) برای این آزمایش چه مقدار است؟

۱. ۸٪

۲. ۱۰٪

۳. ۳۷٪

۴. ۱۶٪

۲۴- آزمایشی در قالب طرح مربع لاتین با ۶ تیمار انجام شد. اگر مجموع مربعات تیمار (SS) برای تیمار و اشتباه آزمایشی به ترتیب برابر ۲۴۸۱۸۰ و ۳۰۵۴۰ به دست آمده باشد مقدار F برای اثر تیمار چه مقدار است؟

۱. ۱۰

۲. ۳/۲۵

۳. ۳/۲۰

۴. ۳۲/۵

$F_t = ?$  و  $Sse = 30540$  و  $Sst = 248180$

۲۵- دقت کدام یک از طرحهای زیر نسبت به سایر موارد دقیق تر است؟

۱. طرح کاملاً تصادفی متعادل

۲. طرح بلوک های کامل تصادفی

۳. طرح کاملاً تصادفی نامتعادل

۴. طرح مربع لاتین

تعداد سوالات: تستی: ۳۰ تشریحی: ۰ زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۹۰ تشریحی: ۰ سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی علوم کشاورزی ۱۱۲۱۰۰۱ - کارشناسی - دسی کشاورزی - ترویج و آموزش کشاورزی گرایش زراعت، 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

۲۶- مدل آماری رو به رو مربوط به کدام طرح آزمایشی است؟

$$Y_{ijk} = \mu + Ti + e_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

۱. طرح مربع لاتین
۲. طرح کاملاً تصادفی نامتعادل
۳. طرح کاملاً تصادفی با بیش از یک مشاهده برای هر تیمار در هر تکرار
۴. طرح بلوک های کامل تصادفی

۲۷- در کدام طرح، گم شدن مشاهده اشکالی ایجاد نمی کند و نیاز به تخمین مقدار آن نیست؟

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

۲۸- فرمول یتس و روش انترپولاسیون، مربوط به کدام فرآیند آماری است؟

۱. محاسبه واریانس اشتباه آزمایشی
۲. محاسبه ضریب تغییرات
۳. برآورد (تخمین) مشاهده از بین رفته
۴. محاسبه سودمندی نسبی

۲۹- تعداد اختلاف های معنی دار در کدام روش مقایسه میانگین ها بیشتر است؟

۱. LSD
۲. دانکن
۳. توکی
۴. مقایسه های مستقل

۳۰- به کار بردن تعداد تیمار زیاد، از محدودیت های کدام طرح محسوب می شود؟

۱. طرح مربع لاتین
۲. طرح بلوک های کامل تصادفی
۳. طرح کاملاً تصادفی
۴. طرح کاملاً تصادفی با بیش از یک مشاهده برای هر تکرار در هر تیمار