



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- کدام گزینه زیر درست است؟

- ۰.۱ اماره تابعی ای از مشاهدات جامعه است.  
 ۰.۲ پارامتر به شاخصی اطلاق می شود که با سرشماری محاسبه گردد.  
 ۰.۳ میانگین هر نمونه  $n$  تایی با میانگین جامعه مساوی است.  
 ۰.۴ قضیه حد مرکزی صرفاً مربوط به نمونه گیری از جوامع نامتقارن است.

۲- اماره  $\bar{X}$  یک اماره سازگار است، چون وقتی  $n$  به سمت بی نهایت میل می کند،  $\bar{X}$  به سمت ..... میل می کند.

- ۰.۱  $\infty$       ۰.۲ صفر      ۰.۳  $N\mu_x$       ۰.۴  $\mu_x$

۳- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

- ۰.۱  $E(\bar{X}) = \mu_x$       ۰.۲  $\mu_x = \bar{X}$       ۰.۳  $E(X) = \mu_x$       ۰.۴ الف وج

۴- توزیع نمونه گیری  $\bar{X}$  دارای انحراف معیار ۲ است اگر انحراف معیار جامعه آماری ۱۲ باشد، مقدار  $n$  چقدر است؟

- ۰.۱ ۶      ۰.۲ ۱۴۴      ۰.۳ ۳۶      ۰.۴ ۷۲

۵- نمره دانشجویان مدیریت در یک آزمون استعداد با میانگین ۲۰۰ و انحراف معیار ۳۶ به صورت نرمال توزیع شده است برای  $n=9$  میانگین و انحراف معیار میانگین نمونه کدام است؟

- ۰.۱  $\mu_{\bar{X}} = 200, \sigma_{\bar{X}} = 36$       ۰.۲  $\mu_{\bar{X}} = 200, \sigma_{\bar{X}} = 6$   
 ۰.۳  $\mu_{\bar{X}} = 200, \sigma_{\bar{X}} = 12$       ۰.۴  $\mu_{\bar{X}}, \sigma_{\bar{X}} = 12$  قابل محاسبه نیست.

۶- میانگین توزیع نمره های دانشجویان یک دانشکده ۴۷ و انحراف معیاران ۱۵ است. احتمال اینکه میانگین یک نمونه تصادفی ۱۰۰ نفره کمتر از ۵۰ باشد، چقدر است؟  $P(-2 < Z < 0) = 0.4772$ 

- ۰.۱ ۰.۵      ۰.۲ ۰.۲۲۸      ۰.۳ ۰.۹۷۷۲      ۰.۴ ۰.۵۷۹۳

۷- ۶۰٪ دانشجویان یک دانشگاه زن هستند از ۵ نفر دانشجو ۳ نفر به تصادف انتخاب می کنیم  $\sigma_p^2$  چقدر است؟

- ۰.۱ ۰.۰۸      ۰.۲ ۰.۶      ۰.۳ ۰.۴      ۰.۴ ۰.۰۴

۸- از یک جامعه که ۵۰٪ آن ها مرد هستند نمونه تصادفی به اندازه ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال اینکه دست کم ۳۰ درصد نمونه مرد باشند چقدر است؟

- ۰.۱ ۰.۵      ۰.۲ ۰.۳      ۰.۳ صفر      ۰.۴ ۱



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۹- اگر نمونه تصادفی از یک جامعه نرمال انتخاب شده باشد  $n = 120$ ,  $\sum X_i = 1008$ ,  $\sum (X_i - \bar{X})^2 = 172.8$  حد پایین فاصله اطمینان ۹۹٪ برای میانگین جامعه کدام است  $t_{0.005} = 2.58$

۱. ۸،۱۱۸ .۱      ۲. ۱۰،۱۱۸ .۲      ۳. ۱۲،۱۲۴ .۳      ۴. ۱۴،۱۲۴ .۴

۱۰- یک نمونه تصادفی ۱۰ تایی از بین خریداران دارای مقادیر زیر است:

۸،۷،۵،۴،۱۲،۱۵،۱۰،۱۳،۱۴،۱۲ اگر جامعه از توزیع نرمال برخوردار باشد در سطح اطمینان ۹۵٪ حد پایین فاصله اطمینان میانگین جامعه کدام است؟  $t_{0.025,9} = 2.262$

۱. ۶،۸۳ .۱      ۲. ۱۲،۷۳۹ .۲      ۳. ۱۱،۷۳۹ .۳      ۴. ۸،۲۶۱ .۴

۱۱- اطلاعات زیر از سازمان الف و سازمان ب از دو جامعه نرمال با واریانس های مساوی داده شده است فاصله اطمینان اختلاف میانگین دو جامعه کدام است؟

سازمان الف:  $n_1 = 9, \bar{X}_1 = 45, S_1 = 12$

سازمان ب:  $n_2 = 15, \bar{X}_2 = 55, S_2 = 14$

۱.  $(-19.635, 0.364)$  .۱      ۲.  $(-19.635, -0.364)$  .۲      ۳.  $(-0.364, 19.635)$  .۳      ۴.  $(-0.364, 15.635)$  .۴

۱۲- کدام یک از گزینه های زیر درست است؟

۱. اگر  $p=0.5$  اشد حاصل ضرب  $p(1-p)$  حداقل است.

۲. از توزیع  $t$  فقط در صورتیکه حجم نمونه کمتر از ۳۰ باشد استفاده می شود.

۳. در صورتیکه  $UCL, LCL$  هر دو منفی باشند  $p_1, p_2$  با هم اختلاف معناداری ندارند.

۴. در صورتیکه  $UCL, LCL$  هر دو مثبت باشند  $p_1 > p_2$  است.

۱۳- خطای نوع دوم بستگی به کدام شاخص مورد بررسی دارد؟

۱. میانگین      ۲. انحراف معیار      ۳. تعداد نمونه      ۴. همه موارد

۱۴- اگر انحراف معیار جامعه ۲۰ و میزان خطای برآورد ۵ باشد حداقل تعداد نمونه لازم برای به دست آوردن فاصله اطمینان ۹۵٪

میانگین کدام است؟  $t_{0.025} = 1.96$

۱. ۶۲ .۱      ۲. ۸ .۲      ۳. ۱۵۷ .۳      ۴. ۲۴۷ .۴

۱۵- اگر  $n = 10, s_x^2 = 80, \sigma_x^2 = 65$  باشد، مقدار متغیر استاندارد کای-مربع کدام است؟

۱. ۱۱،۰۸ .۱      ۲. ۱۵،۳۲ .۲      ۳. ۱،۲۳ .۳      ۴. ۸،۱۲۵ .۴

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۱۶- کدام گزینه زیر درست است؟

۱. خطای نوع دوم عبارتست از: احتمال رد  $H_0$  به شرط اینکه  $H_0$  درست باشد.
۲. تنها راه کاهش خطای نوع اول و دوم افزایش حجم نمونه است.
۳. توزیع کای-مربع برای آزمون نسبت واریانسها به کار می رود.
۴. در آزمون مقایسه زوجی فقط باید از توزیع نمونه گیری  $t$  استیودنت استفاده کرد.

۱۷- اگر میانگین یک نمونه ۱۰۰ تایی از  $X$  مساوی ۳۰ و انحراف معیار آن ۵ باشد و میانگین نمونه ۲۰۰ تایی از  $Y$  مساوی ۲۵ و انحراف معیار آن ۱۰ باشد مقدار آماره آزمون برای تفاوت میانگین ها کدام است؟

۱. ۱۵،۸۱      ۲. ۱،۹۶      ۳. ۵،۷۷      ۴. ۳،۴۴

۱۸- خطای نوع دوم وقتی رخ می دهد که :

۱. فرض غلط  $H_0$  را رد کنیم.
۲. فرض غلط  $H_0$  را بپذیریم.
۳. فرض درست  $H_1$  را بپذیریم.
۴. فرض غلط  $H_1$  را رد کنیم.

۱۹- به منظور مقایسه جو سازمانی در وضعیت موجود و وضعیت مطلوب جدول زیر داده شده است:

مدیر	۱	۲	۳	۴	۵
نمره وضعیت مطلوب	۵۰	۵۹	۵۰	۵۸	۵۰
نمره وضعیت موجود	۴۰	۵۷	۴۷	۵۰	۴۸

بافرض نرمال بودن برای نمره های جو سازمانی در هر دو وضعیت آماره آزمون اختلاف میانگین دو جامعه کدام است؟

۱. -۲،۹۸۸      ۲. -۵      ۳. ۳،۷۴۲      ۴. ۱،۹۸۸

۲۰- اطلاعات  $\bar{X} = 60, S_x = 15, n = 10$  از یک جامعه نرمال به دست آمده است مقدار آماره آزمون برای فرضیه $H_0: \sigma_x^2 = 100$  کدام است

۱. ۲۰،۲۵      ۲. ۶      ۳. ۱۵      ۴. ۱،۳۵

۲۱- کدام گزینه زیر درست است؟

۱. در تحلیل واریانس اگر فرض صفر رد شد می توان قضاوت کرد که کدام زوج میانگین ها با هم برابر نیستند.
۲. در تحلیل واریانس یک عامله دو F محاسبه می شود یکی برای تیمارها و یکی برای خطا
۳. در مدل با اثار تصادفی (در تحلیل با واریانس) تمام سطوح مختلف تیمار برای عاملی مشخص وارد می شوند.
۴. در تحلیل واریانس یک عامله میزان کل تغییر پذیری را دست کم به سه جزئی افراز میکنیم.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۲۲- کدام گزینه زیر درست است؟

۱. در تحلیل واریانس یک عامله  $F$  محاسبه می شود، یکی برای تیمارها و یکی برای خطا
۲. در تحلیل واریانس دو عامله (بدون تاثیر متقابل) اگر یکی از  $F$  ها کوچکتر از  $F$  جدول و یکی از  $F$  ها بزرگتر از  $F$  جدول باشد در این صورت نمی توان قضاوتی درباره میانگین های تیمارها و بلوک ها داشت.
۳. در تحلیل واریانس لازم نیست که اندازه نمونه ها برابر باشد.
۴. در تحلیل واریانس یک عامله میزان کل تغییر پذیری را دست کم به سه جزئی افراز می کنیم.

۲۳- در کدامیک از آزمون های زیر می توان از توزیع  $F$  استفاده کرد:

۱. اختلاف بین دونسبت
۲. برابری میانگین ها در دو جامعه
۳. برابری واریانس دو جامعه
۴. برابری واریانس با یک عدد مشخص

۲۴- در تحلیل واریانس یک عامله اگر تعداد تیمارها ۳ و از هر تیمار ۵ نمونه گرفته باشیم و  $SST = 50$ ,  $SSE = 18$  باشد انگاه مقدار  $F$  چقدر است؟

۱. ۱۰٫۶۷      ۲. ۵٫۴۴      ۳. ۸٫۳      ۴. ۱۲

۲۵- جدول تحلیل واریانس زیر برای مقایسه ضایعات سه ماشین که هر کدام ضایعات ۵ روز را نشان میدهد داده شده است مقدار  $A$  در این جدول چقدر است؟

F	میانگین توانهای دوم	درجه آزادی	مجموع توانهای دوم	منبع تغییرات
E	A	C	۲۵۰	تیمارها
				خطا
		B	۶۹۸	جمع

۱. ۲٫۵      ۲. ۱۵      ۳. ۱۲۵      ۴. ۳٫۳۵

۲۶- جدول تحلیل واریانس زیر برای مقایسه ضایعات سه ماشین که هر کدام ضایعات ۵ روز را نشان میدهد داده شده است مقدار  $E$  در این جدول چقدر است؟

F	میانگین توانهای دوم	درجه آزادی	مجموع توانهای دوم	منبع تغییرات
E	A	C	۲۵۰	تیمارها
				خطا
		B	۶۹۸	جمع

۱. ۲٫۵      ۲. ۱۲      ۳. ۱۲۵      ۴. ۳٫۳۵



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۲۷- جدول تحلیل واریانس زیر برای مقایسه ضایعات سه ماشین که هر کدام ضایعات ۵ روز رانشان میدهد داده شده است مقدار B در این جدول چقدر است

F	میانگین توانهای دوم	درجه آزادی	مجموع توانهای دوم	منبع تغییرات
E	A	C	۲۵۰	تیمارها
				خطا
		B	۶۹۸	جمع

۳.۳۵ .۴

۱۲۵ .۳

۱۲ .۲

۱۴ .۱

۲۸- در تحلیل واریانس دو عامله (با تاثیر متقابل) اگر تعداد تیمار ۳، تعداد بلوکها ۵ و در هر سلول دو مشاهده وجود داشته باشد و  $SS(Tr.B) = 15, SSB = 50, SS(Tr) = 20, SST = 120$  باشد نگاه کدام گزینه صحیح است؟

هر سه .۴

 $F_{Tr.B} = 8.12$  .۳ $F_{Tr} = 2.17$  .۲ $MSB = 12.5$  .۱

۲۹- فرض کنید می خواهید فرض  $\beta = 0$  در مقابل  $\beta \neq 0$  از مزمون کنید کدامیک از این موارد را باید قبل از بقیه حساب کرد؟

فرقی نمی کند. .۴

آماره t .۳

 $S_e$  .۲ $S_b$  .۱

۳۰- اگر ضریب همبستگی بین دو متغیری ۰.۶ و دو متغیر دیگر ۰.۳ باشد می توان گفت دو متغیر اول چند برابر قوی تر از دو متغیر دوم است؟

۹ برابر .۴

۴ برابر .۳

۳ برابر .۲

۲ برابر .۱

۳۱- اگر  $Y = -\frac{1}{2} + 2X$  تخمین یک رگرسیون خطی باشد در صورتیکه ضریب تعیین برابر با ۰.۸۱ باشد ضریب همبستگی چقدر است؟

۰.۲ .۴

۰.۸۱ .۳

-۰.۹ .۲

۰.۹ .۱

۳۲- کدام گزاره زیر درست است؟

۱. اگر خط رگرسیون بر هیچ یک از نقاط مشاهده شده منطبق نباشد می توان گفت که خط رگرسیون برآوردکننده دقیقی نیست.

۲. اگر  $r = 0$  باشد می توان گفت که هیچ نوع رابطه ای اعم از خطی و غیر خطی بین دو متغیر وجود ندارد.

۳. ضریب تعیین معیار گویاتری نسبت به ضریب همبستگی است.

۴. همواره ضریب تعیین مقداری بین ۱-۱ را می گیرد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۳۳- یک جدول توافقی با سه ردیف و ۴ ستون وجود دارد تعداد درجات ازادی آن کدام است؟

۱. ۲      ۲. ۳      ۳. ۶      ۴. ۱۲

۳۴- مقادیر  $Fo_i, Fe_i$  به این صورت تعریف شده است:

$Fo_i$	۵	۱۰	۸	۷
$Fe_i$	۵	۸	۹	۸

مقدار اماره آزمون کدام است؟

۱. ۱،۲۵۴      ۲. ۲،۷۵۳      ۳. ۰،۲۵۱      ۴. ۰،۷۳۶

۳۵- کدام گزینه زیر درست نیست؟

۱. آزمون استقلال کای-مربع یک آزمون دودامنه است.
۲. جدول توافقی استقلال کای-مربع دوحاشیه تصادفی دارد.
۳. جدول توافقی آزمون همگونی کای-مربع یک حاشیه تصادفی دارد.
۴. آزمون همگونی یک نوع آزمون تساوی نسبت ها است.

۳۶- مقدار C در مدل هلت-وینترز دارای چقدر می تواند باشد؟

۱. کوچکتر از ۱
۲. کوچکتر از ۱ و بزرگتر از صفر
۳. بزرگتر از صفر
۴. مثبت

۳۷- اگر  $\bar{P}_1 = 0.60, \bar{P}_2 = 0.50, n_1 = 120, n_2 = 100$  باشد، مقدار اماره آزمون برای آزمون فرض  $H_0: P_1 \leq P_2$  کدام است؟

۱. ۲،۵۷۵      ۲. ۱،۴۹۱      ۳. ۱،۳۴۷      ۴. ۲۰۰۷۱-

۳۸- کدام یک از روشهای زیر جزئی روشهای کیفی نیست؟

۱. گروه اسمی
۲. طوفان مغزی
۳. دلفی
۴. میانگین متحرک وزنی

۳۹- مدل های تلفیقی از ترکیب چند مدل خاص حاصل می شوند؟

۱. فقط ۲      ۲. فقط ۳      ۳. فقط ۴      ۴. دست کم ۲



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

۴۰- کدام گزینه زیر درست است؟

۱. هر سری زمانی همواره تغییرات فصلی دارد.
۲. مدل پیش بینی نمو همواره ساده روند را در نظر نمی گیرد.
۳. مدل میانگین متحرک ساده مرکزی یک مدل پیش بینی کیفی است.
۴. هرمدلی که MSE بزرگتری داشته باشد از صحت پیش بینی بالاتری برخوردار است.

$$SST = \sum \sum (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$$

$$SS(Tr) = n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_i - \bar{X}_{..})^2$$

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^K \frac{(Foe_i - Fe_i)^2}{Fe_i}$$

$$b = \frac{\sum X_i - Y_i - n\bar{X}\bar{Y}}{\sum (X_i - \bar{X})^2} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2}$$

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

$$\bar{x} - \mathcal{I}_a S_{\bar{x}} < \mu_{\bar{x}} + \mathcal{I}_a S_{\bar{x}}$$

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_p) - (\mu_1 - \mu_p)}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_p}}$$

$$S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_p - 1)S_p^2}{n_1 + n_p - 2}$$

$$S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_p} = S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}$$

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}} \quad T = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\sqrt{n}}} = \frac{\bar{X} - \mu}{S_{\bar{X}}}$$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) (۱۱۷۰۸۵)

$$z = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_p) - (\mu_1 - \mu_p)}{\sigma_{\bar{x}_1 - \bar{x}_p}}$$

$$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_p - (\mu_1 - \mu_p)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^p}{n_1} + \frac{\sigma_1^p}{n_p}}}$$

$$S_p^p = \frac{(n_1 - 1)S_1^p + (n_p - 1)S_p^p}{n_1 + n_p - 2}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_p - (\mu_1 - \mu_p)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}}$$

$$df = n_1 + n_p - 2$$

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_p - (\mu_1 - \mu_p)}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}}$$

$$df' = \frac{\left(\frac{S_1^p}{n_1} + \frac{S_p^p}{n_p}\right)^p}{\left(\frac{S_1^p}{n_1}\right)^p + \left(\frac{S_p^p}{n_p}\right)^p}$$

$$\sigma_{\bar{p}_1 - \bar{p}_p}^p = \sigma_{\bar{p}_1}^p + \sigma_{\bar{p}_p}^p \quad V(X_1 + X_p) = V(X_1) + V(X_p) + Cov(X_1, X_p)$$

$$\sigma = \frac{p_1(1-p_1)}{n_1} + \frac{p_p(1-p_p)}{n_p} \quad \sigma_{\bar{p}}^p = \frac{N-n}{N-1} \frac{p(1-p)}{n} \quad \bar{p} = \frac{X}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N}$$

$$\sigma_p^p = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu_1)^p$$

$$S_x^p = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^p}{n-1}$$

$$E(S_x^p) = \frac{N}{N-1} \sigma^p x$$

$$z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}} \frac{\sqrt{N-n}}{N-1}$$





تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: آمار ۲

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی کشاورزی (اقتصاد کشاورزی)، مهندسی اقتصاد کشاورزی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۸۵

$$\bar{p} = \frac{X_1 + X_p}{n_1 + n_p} \quad p \left( |\bar{X} - \mu_x| \leq k \sigma_{\bar{x}} \right) \geq 1 - \frac{1}{k^p}$$

$$z = \frac{(\bar{p}_1 - \bar{p}_p)}{\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_p}}} \quad \sigma_{p_1 - p_1}^p = \frac{\sigma_1^p}{n_1} + \frac{\sigma_p^p}{n_p}$$

$$\bar{X}_t = A (\bar{X}_{t-1} + T_{t-1}) + (1-A) X_t \quad t = \frac{\bar{d} - 0}{s \bar{d}}$$

$$\hat{X}_{n+h} = (\bar{X}_n + hT_n) F_{n+h-s} \quad \sigma = Z_{\alpha/2} \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$$

$$\bar{X}_t = \frac{X_{t-(\frac{s}{p})} + p \left( X_{t-(\frac{s}{p})+1} + \dots + X_{t-(\frac{s}{p})-1} \right) + X_{t+\frac{s}{p}}}{ps}$$

$$b = \frac{\sum xy - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x^p - n \bar{x}^p} \quad n = \frac{Z_{\alpha/2}^p N \sigma_x^p}{\sigma^p (N-1) + Z_{\alpha/2}^p \sigma_x^p}$$

$$MAD = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n |x_t - \hat{x}_t| \quad MSE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (X_t - \hat{X}_t)^p$$

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{t=1}^n (X_t - \hat{X}_t)^p} \quad MAPE = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \left| \frac{X_t - \hat{X}_t}{X_t} \right| = (\%100)$$

$$\bar{X}_t = (1-\alpha) X_t + \alpha(1-\alpha) X_{t-1} + \alpha^p (1-\alpha) X_{t-p} + \dots$$

$$X_t^* = \frac{1}{pm+1} \sum_{j=-m}^m X_{t+j} \quad \hat{X}_{n+h} = \bar{X}_n + hT_n$$

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^p \sum (Y_i - \bar{Y})^p}} \quad F_t = CF_{t-s} + (1-C) \frac{X_t}{\bar{X}_t}$$