



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۷۰۸۱

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

۱- AOQ عبارت است از:

۱. متوسط تعداد بازرسی
۲. متوسط کیفیت خروجی
۳. متوسط سطح کیفیت
۴. متوسط کیفیت قابل رد

۲- در یک فرایند تولید، از یک نمودار کنترل \bar{x} با اندازه نمونه ۵ و حدود کنترل ۳/۹ انحراف معیار استفاده نموده ایم. اگر از قانون حساس سازی استفاده کنیم که هرگاه ۱۱ نقطه متوالی در یک طرف خط مرکز استفاده شود فرایند را خارج از کنترل اعلام می نماید، با فرض عدم تغییر در مقدار میانگین فرایند، باید به طور متوسط بعد از هر چند نمونه یکبار انتظار یک هشدار از این نمودار کنترل داشت؟

۱. ۲۷۲
۲. ۳۷۰
۳. ۱۰۲۴
۴. ۲۰۴۸

۳- از دیوهای تولیدی یک کارگاه که در محموله های ۱۰۰۰ تایی قرار دارند هر روز ۶۴ نمونه انتخاب و بازرسی می شوند. اگر نسبت اقلام معیوب محموله ۰/۱ باشد و از نمودار P برای تحت کنترل درآوردن کیفیت محموله استفاده شود، حداقل تعداد نمونه لازم برای این که حد پایین کنترل عدد مثبتی شود چقدر است؟

۱. ۱۰
۲. ۲۶
۳. ۸۲
۴. ۲۴۴

۴- جهت کنترل تعداد نقص ها در واحد بازرسی کدام یک از نمودارهای کنترل وصفی زیر مناسب تر است؟

۱. C
۲. U
۳. p
۴. np

۵- یک نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب فرایندی در نمونه های ۵۰ تایی برابر ۰/۰۴ نشان می دهد اگر نسبت اقلام معیوب به ۰/۰۷ تغییر پیدا کند احتمال آنکه در اولین نمونه بعدی به وجود این تغییر پی برده شود کدام است؟ (فرض کنید α پارامتر توزیع پواسون می باشد)

$$P(x \leq 6/75 | np = \alpha = 3/5) = 0/934$$

$$P(x \leq 0 | np = \alpha = 3/5) = 0/03$$

۱. ۰/۰۶۶
۲. ۰/۰۹۶
۳. ۰/۹۳۴
۴. ۰/۹۰۴

۶- کدام جمله نادرست است؟

- حدود مشخصات فنی بستگی به فرایند ندارد و بر اساس نظر مشتری و طراح تعیین می شود.
- وقتی که اندازه نمونه بزرگ است نمودار کنترل S بر نمودار R ترجیح داده می شود.
- نمودارهای کنترل \bar{X} و R در مقایسه با نمودار کنترل P از توان کمتری برخوردارند.
- هیچ رابطه ریاضی یا آماری بین حدود کنترل و حدود مشخصات فنی وجود ندارد.



سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۱

۷- در یک کارخانه نساجی، توپ های ۵۰ متر مربعی پارچه های رنگ شده مورد بازرسی قرار می گیرند تا تعداد نقص های آنها تعیین گردد. جدول زیر داده های مربوط به ده توپ پارچه را نشان می دهد

تعداد نقص	مقدار هر توپ پارچه (متر مربع)	شماره نمونه
۱۴	۵۰۰	۱
۱۲	۴۰۰	۲
۲۰	۶۵۰	۳
۱۱	۵۰۰	۴
۷	۴۷۵	۵
۱۰	۵۰۰	۶
۲۱	۶۰۰	۷
۱۶	۵۲۵	۸
۱۹	۶۰۰	۹
۲۳	۶۲۵	۱۰

مقدار خط مرکز نمودار \bar{U} این فرایند چقدر است؟

۱. ۱۱/۱۳ ۲. ۱۱/۱۳ ۳. ۱/۴۲ ۴. ۱۴/۲

۸- اگر نسبت کارایی فرایند برابر با ۱/۱۱ و حدود مشخصه فرایند (۶/۳، ۶/۵) باشد انحراف معیار چقدر است؟

۱. ۰/۰۳ ۲. ۰/۰۵ ۳. ۰/۰۶ ۴. ۰/۱۵

۹- اگر خط مرکز فرایند تغییر کند و مقدار آن از ۱۱ به ۱۱ افزایش یابد آنگاه نسبت کارایی فرایند

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. ثابت می ماند
۴. در شرایط مختلف هر ۳ گزینه می تواند صحیح باشد

۱۰- فاکتور D_3 در نمودار کنترل \bar{X} / R به چه منظور استفاده می شود.

۱. برای تعیین حد کنترل بالای نمودار کنترل R
۲. برای تعیین حد کنترل پایین نمودار کنترل R
۳. برای تعیین حد کنترل بالای نمودار کنترل \bar{X}
۴. برای تعیین حد کنترل پایین نمودار کنترل \bar{X}



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۷۰۸۱

۱۱- یک روش بازرسی اصلاحی یک بار نمونه گیری با $c=2$ ، $n=95$ ، $N=1000$ انجام می پذیرد. متوسط نسبت اقلام معیوب ورودی $p=0/01$ است. اگر اندازه عدد پذیرش c کاهش یابد آنگاه متوسط کل تعداد بازرسی این محصول (ATI) چگونه تغییر خواهد کرد؟

۱. افزایش می یابد
۲. کاهش می یابد
۳. تغییر نمی کند
۴. بستگی به مقدار P دارد

۱۲- یک کارخانه سازنده پودر ضد عفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضد عفونی کننده ی محصول خود از نمودار \bar{x}, S استفاده می کند. جهت این کار ۲۰ نمونه و هر کدام به اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر به دست آمده است:

$$\sum \bar{x}_i = 1850, \sum s_i = 0/4$$

حدود کنترل نمودار \bar{x} کدام گزینه است؟

۱. (۸/۱، ۷/۴۲) . ۲. (۸/۲۲، ۷/۶۵) . ۳. (۸/۰۲۶، ۷/۹۸) . ۴. (۸/۱۲، ۶/۸۷)

۱۳- یک کارخانه سازنده پودر ضد عفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضد عفونی کننده ی محصول خود از نمودار \bar{x}, S استفاده می کند. جهت این کار ۲۰ نمونه و هر کدام به اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر به دست آمده است:

$$\sum \bar{x}_i = 1850, \sum s_i = 0/4$$

حدود کنترل نمودار S کدام گزینه است؟

۱. (۰/۰۴، ۰) . ۲. (۰/۰۳۹، ۰/۰۰۰۶) . ۳. (۰/۰۲۵، ۰) . ۴. (۰/۰۴۶، ۰/۰۰۱۲)

۱۴- در نمودار کنترل احتمال خطای نوع اول یعنی:

۱. حالت خارج از کنترل در حالی که فرایند تحت کنترل است.
۲. حالت خارج از کنترل در حالی که فرایند واقعا خارج از کنترل است.
۳. حالت تحت کنترل در حالی که فرایند خارج از کنترل است.
۴. حالت تحت کنترل در حالی که فرایند واقعا تحت کنترل است.

۱۵- داده های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در ۱۵ مشاهده انفرادی بصورت زیر می باشد حد بالای نمودار دامنه متحرک

$$\left(\bar{x} = 3/15, \overline{MR} = 0/031 \right)$$

کدام گزینه می باشد؟

۱. ۰ . ۲. ۰/۱۰۱۲ . ۳. ۰/۰۲۶۱ . ۴. ۰/۱۳۴۲



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۱

۱۶- داده های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در ۱۵ مشاهده انفرادی بصورت زیر می باشد

$$(\bar{x} = 3/15, \overline{MR} = 0/031)$$

حد پایین نمودار اندازه گیری های گران روی انفرادی (نمودار \bar{x}) در سطح ۳ انحراف معیار چقدر است؟

- ۰.۱ ۲/۰۲۴ .۲ ۲/۰۹۷ .۳ ۳/۰۶۷ .۴

۱۷- فرض کنید حد مشخصه فنی پایین برای قدرت تحمل در مقابل فشار ۲۰۰psi باشد. اگر میانگین و انحراف معیار فرایند به ترتیب با $\bar{x} = 264, s = 32$ تخمین زده شوند. نسبت کارایی فرایند موقعی که فقط از حد مشخصه فنی پایین استفاده می شود چقدر است؟

- ۰/۵۷ .۱ ۰/۶۷ .۲ ۰/۷۷ .۳ ۰/۸۷ .۴

۱۸- تفاوت حدود تلورانس طبیعی فرایند (UNTL-LNTL) چقدر است؟

- ۰.۱ $\frac{\bar{R}}{d_2}$ ۰.۲ $\frac{6\bar{R}}{d_2}$ ۰.۳ $D_4\bar{R}$ ۰.۴ $2A_2\bar{R}$

۱۹- اگر در یک نمودار نسبت اقلام معیوب داشته باشیم:

$$UCL=0/0862, LCL=0/0138, n=100$$

فاصله حدود کنترل، چه ضربی از انحراف معیار \bar{p} می باشد؟

- ۲/۲ .۱ ۳ .۲ ۳/۲ .۳ ۴/۵ .۴

۲۰- قرار است از یک ابزار اندازه گیری در اجرای یک برنامه SPC استفاده شود. هدف ارزیابی کارایی ابزار اندازه گیری است. بدین منظور یک نمونه ۲۰ تایی تهیه و مشخصه کیفی مورد نظر دو بار به وسیله ابزار اندازه گیری توسط اپراتور اندازه گیری می شود.

$$\bar{X} = 22/3$$

$$\bar{R} = 1$$

در خصوص نمودار R کدام گزینه نادرست است؟

۱. نمودار R قدرت تشخیص ابزار اندازه گیری و یا توانایی آن را جهت پی بردن به اختلاف بین محصولات نشان می دهد.
۲. نمودار R اندازه خطای آزمایش یا کارایی ابزار اندازه گیری را منعکس می کند.
۳. اگر نمودار R شرایط تحت کنترل را نشان دهد بیانگر این است که اپراتور مشکلی در بدست آوردن اندازه گیری های سازگار و مشابه ندارد.
۴. مقادیر R اختلاف بین اندازه گیری هایی که برای یک محصول توسط ابزار اندازه گیری به دست آمده اند را نشان می دهد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۱

۲۱- قرار است از یک ابزار اندازه گیری در اجرای یک برنامه SPC استفاده شود. هدف ارزیابی کارایی ابزار اندازه گیری است. بدین منظور یک نمونه ۲۰ تایی تهیه و مشخصه کیفی مورد نظر دو بار به وسیله ابزار اندازه گیری توسط اپراتور اندازه گیری می شود.

$$\bar{\bar{X}} = 22/3$$

$$\bar{R} = 1$$

با توجه به داده های سیستم اندازه گیری، σ_{gago} کدام است؟

۱. ۰/۷۷۹ ۲. ۰/۸۸۷ ۳. ۰/۸۶۷ ۴. ۰/۸۷۵

۲۲- قطعاتی بر اساس قطر خارجی ۱۲/۵ میلیمتر و مشخصات فنی $12/5 \pm 0/05$ میلیمتر تراشکاری می شوند. اگر میانگین فرایند مربوط که دارای توزیع نرمال است ۱۲/۵۳ میلیمتر باشد، چند درصد از قطعات تولیدی معیوب خواهد بود؟

۱. حدود ۸ درصد ۲. حدود ۱۵ درصد ۳. حدود ۲۰ درصد ۴. حدود ۲۵ درصد

۲۳- تغییر بازه حدود کنترل از حالت ۲ انحراف معیار به ۲/۵ انحراف معیار در نمودار کنترل \bar{x} به ترتیب چه تاثیری در میانگین طول دنباله در حالت تحت کنترل دارد؟

۱. کاهش می یابد ۲. افزایش می یابد
۳. ثابت می ماند ۴. ابتدا افزایش سپس کاهش می یابد

۲۴- کدام یک از ابزارهای زیر برای پی بردن به رابطه بین دو متغیر استفاده می شود؟

۱. نمودار پراکندگی ۲. نمودار علت و معلول
۳. نمودار کنترل ۴. نمودار تمرکز نقص ها

۲۵- پلیس راهنمایی و رانندگی برای شناسایی نقاط پرحادثه خیز از نقاط کم حادثه خیز از کدام نمودار زیر می تواند استفاده کند؟

۱. نمودار پراکندگی ۲. نمودار تمرکز نقص ها
۳. نمودار علت و معلول ۴. نمودار کنترل

۲۶- در صورتیکه ARL برای یک نمودار کنترل به ازای یک دوره خاص ۵ باشد، احتمال پی بردن به وجود تغییر حداکثر به وسیله سومین نمونه بعد از ایجاد تغییر کدام گزینه است؟

۱. ۰/۴۸۸ ۲. ۰/۷۲ ۳. ۰/۲ ۴. ۰/۸



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۱

۲۷- در صورتی که در یک فرایند تحت کنترل بعد از هر ۲۰ نقطه که بر نمودار کنترل نسبت اقلام معیوب رسم می شود یک نقطه اشتباهی خارج از کنترل رسم شود، احتمال خطای نوع اول چقدر است؟

- ۰/۲ . ۱ ۰/۰۲ . ۲ ۰/۵ . ۳ ۰/۰۵ . ۴

۲۸- زیرگروه ها باید طوری انتخاب شوند که

۱. در صورت وجود خطاهای با دلیل اختلاف بین زیرگروه ها حداکثر و اختلاف درون زیرگروه ها حداقل گردد.
۲. در صورت وجود خطاهای با دلیل اختلاف بین زیرگروه ها حداکثر و اختلاف درون زیرگروه ها حداکثر گردد.
۳. در صورت وجود خطاهای با دلیل اختلاف بین زیرگروه ها حداقل و اختلاف درون زیرگروه ها حداقل گردد.
۴. در صورت وجود خطاهای با دلیل اختلاف بین زیرگروه ها حداقل و اختلاف درون زیرگروه ها حداکثر گردد.

۲۹- معمولا تغییرپذیری موجود در داده های بین حدود UCL و LCL نشانگر چیست؟

۱. فرایند خارج از کنترل است.
۲. حضور انحرافات تصادفی در فرایند را نشان می دهد.
۳. تغییرپذیری به دلیل وجود انحرافات با دلیل را نشان می دهد.
۴. طراحی نامناسب فرایند را نشان می دهد.

۳۰- برای نمودار c با حدود کنترل $UCL = 33.22$, $LCL = 6.48$ مقدار β برای رسم منحنی OC کدام است؟

- ۰/۱ $P\{x \leq 33|c\} - P\{x \leq 6|c\}$ ۰/۲ $P\{x \leq 34|c\} - P\{x \leq 7|c\}$
- ۰/۳ $P\{x \geq 34|c\} + P\{x \geq 7|c\}$ ۰/۴ $P\{x \geq 33|c\} + P\{x \geq 6|c\}$

۳۱- در یک نمودار کنترل I / MR ، $\sum_i X_i = 502 / 8$ و $\sum_i MR_i = 6 / 72$ با استفاده از ۱۵ زیرگروه محاسبه شده اند.

انحراف معیار فرایند کدام است؟

- ۰/۳ . ۱ ۰/۴ . ۲ ۰/۵ . ۳ ۰/۶ . ۴

۳۲- چه رابطه ای بین یک فرایند تحت کنترل و یک فرایند توانا برقرار است؟

۱. اگر یک فرایند تحت کنترل باشد حتما توانا است.
۲. اگر یک فرایند توانا باشد حتما تحت کنترل است.
۳. اگر یک فرایند توانا نباشد حتما تحت کنترل نیست.
۴. توانا بودن فرایند ارتباطی به تحت کنترل بودن آن ندارد.



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۱

۳۳- اگر احتمال پذیرش برای نمونه ۲۰ تایی از محموله ای که ۴۸۰ قلم کالا دارد برابر ۰/۸ باشد، متوسط کل بازرسی چقدر است؟

۱. ۸۹ ۲. ۱۱۲ ۳. ۱۳۳ ۴. ۲۴۰

۳۴- منظور از طراحی نمودار کنترل کدام گزینه نمی باشد؟

۱. انتخاب اندازه نمونه
۲. حدود کنترل
۳. فراوانی نمونه گیری
۴. تعیین حدود مشخصه فنی

۳۵- فرایند تحت کنترلی در نظر بگیرید. مشخصه کیفی مربوطه نرمال می باشد. احتمال رسم اشتباه یک نقطه خارج از حدود کنترل ۰.۰۰۲۷ در نظر بگیرید. اگر هر ساعت یک نمونه تهیه شود هر چند ساعت یک هشدار اشتباهی مشاهده خواهد شد؟

۱. ۳۰۰ ۲. ۳۵۰ ۳. ۳۷۰ ۴. ۴۱۵

۳۶- طبق قوانین وسترن الکتریک در کدامیک از موارد زیر فرایند خارج از کنترل نمی باشد؟

۱. واقع شدن یک نقطه خارج از حدود سه انحراف معیار
۲. واقع شدن دو نقطه از سه نقطه متوالی خارج از حدود هشدار دو انحراف معیار و داخل حدود کنترل
۳. واقع شدن هشت نقطه متوالی در یک خط مرکز و داخل حدود کنترل
۴. واقع شدن چهار نقطه متوالی نزدیک خط مرکز

۳۷- حد کنترل بالای نمودار \bar{x} با مقادیر $\mu=100$ ، $\sigma=8$ ، $n=4$ ، $\alpha=0.05$ کدام است؟ $Z_{0.025} \approx 2$

۱. ۱۰۲ ۲. ۱۰۴ ۳. ۱۰۶ ۴. ۱۰۸

۳۸- اگر قطر یک شفت دارای توزیع نرمال $N(\mu, \sigma^2)$ باشد و میانگین فرایند به علت مشکلات تولیدی به اندازه 2σ

افزایش پیدا کند احتمال خطای نوع دوم چقدر است؟

۱. ۰ ۲. ۰/۹۷۷ ۳. ۰/۸۴۱۳ ۴. ۱



تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

www.PnuNews.com
www.PnuNews.net

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۷۰۸۰ - مهندسی صنایع

Observations in Sample, n	Chart for Averages						Chart for Standard Deviations						Chart for Ranges					
	Factors for Control Limits			Factors for Center Line			Factors for Control Limits			Factors for Center Line			Factors for Control Limits			Factors for Center Line		
	A_1	A_2	A_3	c_4	$1/c_4$	B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	d_2	$1/d_2$	d_3	D_1	D_2	D_3	D_4
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	1.2533	0	3.267	0	2.606	1.128	0.8865	0.853	0	3.686	0	0	3.267	
3	1.732	1.023	1.934	0.8862	1.1284	0	2.568	0	2.276	1.693	0.5907	0.888	0	4.338	0	0	2.575	
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	1.0854	0	2.266	0	2.088	2.059	0.4857	0.880	0	4.698	0	0	2.282	
5	1.342	0.577	1.427	0.9400	1.0658	0	2.089	0	1.964	2.326	0.4299	0.864	0	4.918	0	0	2.115	
6	1.225	0.483	1.287	0.9515	1.0510	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.3946	0.848	0	5.078	0	0	2.004	
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	1.04230	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.3698	0.833	0.204	5.204	0.076	0	1.924	
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	1.0363	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.3512	0.820	0.388	5.306	0.136	0	1.864	
9	1.000	0.337	1.032	0.9693	1.0317	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.3367	0.808	0.547	5.393	0.184	0	1.816	
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	1.0281	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	0	1.777	
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	1.0232	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.3152	0.787	0.811	5.535	0.256	0	1.744	
12	0.866	0.266	0.886	0.9776	1.0229	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.3069	0.778	0.922	5.594	0.283	0	1.717	
13	0.832	0.249	0.850	0.9794	1.0210	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.2998	0.770	1.025	5.647	0.307	0	1.693	
14	0.802	0.235	0.817	0.9810	1.0194	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.2935	0.763	1.118	5.696	0.328	0	1.672	
15	0.775	0.223	0.789	0.9823	1.0180	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.2880	0.756	1.203	5.741	0.347	0	1.653	
16	0.750	0.212	0.763	0.9835	1.0168	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.2831	0.750	1.282	5.782	0.363	0	1.637	
17	0.728	0.203	0.739	0.9845	1.0157	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.2787	0.744	1.356	5.820	0.378	0	1.622	
18	0.707	0.194	0.718	0.9854	1.0148	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.2747	0.739	1.424	5.856	0.391	0	1.608	
19	0.688	0.187	0.698	0.9862	1.0140	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.2711	0.734	1.487	5.891	0.403	0	1.597	
20	0.671	0.180	0.680	0.9869	1.0133	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.2677	0.729	1.549	5.921	0.415	0	1.585	
21	0.655	0.173	0.663	0.9876	1.0126	0.523	1.477	0.516	1.459	3.778	0.2647	0.724	1.605	5.951	0.425	0	1.575	
22	0.640	0.167	0.647	0.9882	1.0119	0.534	1.465	0.528	1.448	3.819	0.2618	0.720	1.659	5.979	0.434	0	1.566	
23	0.626	0.162	0.633	0.9887	1.0114	0.545	1.455	0.539	1.438	3.858	0.2592	0.716	1.710	6.006	0.443	0	1.557	
24	0.612	0.157	0.619	0.9892	1.0109	0.555	1.445	0.549	1.429	3.895	0.2567	0.712	1.759	6.031	0.451	0	1.548	
25	0.600	0.153	0.606	0.9896	1.0105	0.565	1.435	0.559	1.420	3.931	0.2544	0.708	1.806	6.056	0.459	0	1.541	