

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

استفاده از ماشین حساب ساده، ماشین حساب مهندسی مجاز است

– AOQ عبارت است از:

۱. متوسط تعداد بازررسی
۳. متوسط سطح کیفیت

۲- در یک فرایند تولید، از یک نمودار کنترل \bar{X} با اندازه نمونه ۵ و حدود کنترل $3/9$ 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؟

۲۰۴۸ . ۴	۱۰۲۴ . ۳	۳۷۰ . ۲	۲۷۲ . ۱
----------	----------	---------	---------

۳- از دیودهای تولیدی یک کارگاه که در محموله های ۱۰۰۰ تایی قرار دارند هر روز ۶۴ نمونه انتخاب و بازررسی می شوند. اگر نسبت اقلام معیوب محموله ۱/۰ 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؟

۲۴۴ . ۴	۸۲ . ۳	۲۶ . ۲	۱۰ . ۱
---------	--------	--------	--------

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

np . ۴	p . ۳	U . ۲	C . ۱
--------	-------	-------	-------

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 برد شود کدام است؟ (فرض کنید α پارامتر توزیع پواسون می باشد)

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

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

۰/۹۰۴ . ۴	۰/۹۳۴ . ۳	۰/۰۹۶ . ۲	۰/۰۶۶ . ۱
-----------	-----------	-----------	-----------

۶- کدام جمله نادرست است؟

۱. حدود مشخصات فنی بستگی به فرایند ندارد و بر اساس نظر مشتری و طراح تعیین می شود.
۲. وقتی که اندازه نمونه بزرگ است نمودار کنترل S بر نمودار R ترجیح داده می شود.
۳. نمودارهای کنترل \bar{X} و R در مقایسه با نمودار کنترل P از توان کمتری برخوردارند.
۴. 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

وشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

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

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

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

۱۴/۲ . ۴

۱/۴۲ . ۳

۱۱/۱۳ . ۲

۱/۱۳ . ۱

-۸ اگر نسبت کارایی فرایند برابر با $11/11$ و حدود مشخصه فرایند $(5/3, 6/5)$ باشد انحراف معیار چقدر است؟

۰/۱۵ . ۴

۰/۰۶ . ۳

۰/۰۵ . ۲

۰/۰۳ . ۱

-۹ اگر خط مرکز فرایند تغییر کند و مقدار آن از \bar{X} به $\bar{X} + 3\sigma$ افزایش یابد آنگاه نسبت کارایی فرایند

۱. کاهش می یابد

۱. افزایش می یابد

۲. در شرایط مختلف هر ۳ گزینه می تواند صحیح باشد

۳. ثابت می ماند

-۱۰ فاکتور D_3 در نمودار کنترل R / \bar{X} به چه منظور استفاده می شود.۱. برای تعیین حد کنترل بالای نمودار کنترل R ۱. برای تعیین حد کنترل بالای نمودار کنترل R ۲. برای تعیین حد کنترل پایین نمودار کنترل \bar{X} ۲. برای تعیین حد کنترل بالای نمودار کنترل \bar{X}

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

وشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

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

۱. افزایش می‌یابد

۲. کاهش می‌یابد

۳. تغییر نمی‌کند

-۱۲- یک کارخانه سازنده پودر ضدغوفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدغوفونی کننده می‌محصول خود از نمودار S , \bar{x} استفاده می‌کند. 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. (۸/۱۲, ۶/۸۷)

۲. (۸/۰۲۶, ۷/۹۸)

۳. (۸/۰۲۲, ۷/۶۵)

۴. (۸/۱, ۷/۴۲)

-۱۳- یک کارخانه سازنده پودر ضدغوفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضدغوفونی کننده می‌محصول خود از نمودار S , \bar{x} استفاده می‌کند. 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. (۰/۰۴۶, ۰/۰۰۱۲)

۲. (۰/۰۲۵, ۰)

۳. (۰/۰۳۹, ۰/۰۰۰۶)

۴. (۰/۰۴, ۰)

-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 واقعاً خارج از کنترل است.

۳. حالت تحت کنترل در حالی که فرایند خارج از کنترل است.

۴. حالت تحت کنترل در حالی که فرایند واقعاً تحت کنترل است.

-۱۵- داده‌های مربوط به گران روی رنگ هواپیما در ۱۵ مشاهده انفرادی بصورت زیر می‌باشد حد بالای نمودار دامنه متوجه

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

کدام گزینه می‌باشد؟

۱. ۰/۱۰۱۲

۲. ۰/۰۲۶۱

۳. ۰/۱۳۴۲

۴. ۰

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

وشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲

سری سوال: ۱ یک

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

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

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

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

۳/۰۶۷ . ۴

۲/۰۹۷ . ۳

۲/۰۲۴ . ۲

۰ . ۱

۱۷- فرض کنید حد مشخصه فنی پایین برای قدرت تحمل در مقابل فشار 200psi باشد. اگر میانگین و انحراف معیار فرایند به ترتیب با $\bar{x} = 264, s = 32$ تخمین زده شوند. نسبت کارایی فرایند موقعي که فقط از حد مشخصه فنی پایین استفاده می شود چقدر است؟

۰/۸۷ . ۴

۰/۷۷ . ۳

۰/۶۷ . ۲

۰/۵۷ . ۱

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

$$2A_2 \bar{R} . ۴$$

$$D_4 \bar{R} . ۳$$

$$\frac{6\bar{R}}{d_2} . ۲$$

$$\frac{\bar{R}}{d_2} . ۱$$

۱۹- اگر در یک نمودار نسبت اقلام معیوب داشته باشیم:
 $UCL=0/0862$ ، $LCL=0/0138$ ، $n=100$ فاصله حدود کنترل، چه ضریبی از انحراف معیار \bar{p} می باشد؟

۴/۵ . ۴

۳/۲ . ۳

۳ . ۲

۲/۲ . ۱

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.

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

$$\bar{R} = 1$$

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

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

وشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

-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.

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

$$\bar{R} = 1$$

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

۰/۸۷۵ .۴

۰/۸۶۷ .۳

۰/۸۸۷ .۲

۰/۷۷۹ .۱

-۲۲- قطعاتی بر اساس قطر خارجی $12/5 \pm 0/5$ میلیمتر و مشخصات فنی $12/5 \pm 0/05$ میلیمتر تراشکاری می شوند. اگر میانگین فرایند مربوط که دارای توزیع نرمال است $12/5 \pm 0/03$ میلیمتر باشد، چند درصد از قطعات تولیدی معیوب خواهد بود؟

۱. حدود ۸ درصد

۲. حدود ۲۰ درصد

۳. حدود ۱۵ درصد

۴. حدود ۲۵ درصد

-۲۳- تغییر بازه حدود کنترل از حالت ۲ انحراف معیار به $2/5$ 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

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

۱. نمودار علت و معلول

۲. نمودار پراکندگی

۳. نمودار تمکز نقص ها

۴. نمودار کنترل

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

۱. نمودار پراکندگی

۲. نمودار تمکز نقص ها

۳. نمودار علت و معلول

-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؟

۰/۸ .۴

۰/۲ .۳

۰/۷۲ .۲

۰/۴۸۸ .۱

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲

-۴۷ در صورتیکه 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؟

۰/۰۵ . ۴

۰/۵ . ۳

۰/۰۲ . ۲

۰/۲ . ۱

-۴۸ 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 حداقل و اختلاف درون زیرگروه ها حداقل 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 حداقل گردد.

-۴۹ معمولاً 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.

-۵۰ برای نمودار C با حدود کنترل $UCL = 33.22$, $LCL = 6.48$ مقدار β برای رسم منحنی OC کدام است؟

$$P\{x \leq 34|c\} - P\{x \leq 7|c\} \quad . ۲$$

$$P\{x \leq 33|c\} - P\{x \leq 6|c\} \quad . ۱$$

$$P\{x \geq 33|c\} + P\{x \geq 6|c\} \quad . ۴$$

$$P\{x \geq 34|c\} + P\{x \geq 7|c\} \quad . ۳$$

-۵۱ در یک نمودار کنترل I/MR با استفاده از ۱۵ زیرگروه محاسبه شده اند.

انحراف معیار فرایند کدام است؟

۰/۶ . ۴

۰/۵ . ۳

۰/۴ . ۲

۰/۳ . ۱

-۵۲ چه رابطه ای بین یک فرایند تحت کنترل و یک فرایند توانا برقرار است؟

۱. اگر یک فرایند تحت کنترل باشد حتماً توانا است.

۲. اگر یک فرایند توانا باشد حتماً تحت کنترل است.

۳. اگر یک فرایند توانا نباشد حتماً تحت کنترل نیست.

۴. توانا بودن فرایند ارتباطی به تحت کنترل بودن آن ندارد.

سری سوال: ۱ یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ - ، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

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

۲۴۰ . ۴

۱۳۳ . ۳

۱۱۲ . ۲

۸۹ . ۱

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

۱. انتخاب اندازه نمونه

۴. تعیین حدود مشخصه فنی

۳. فراوانی نمونه گیری

۳۵- فرایند تحت کنترلی در نظر بگیرید. مشخصه کیفی مربوطه نرمال می باشد. احتمال رسم اشتباه یک نقطه خارج از حدود کنترل ۰۰۲۷ در نظر بگیرید. اگر هر ساعت یک نمونه تهیه شود هر چند ساعت یک هشدار اشتباهی مشاهده خواهد شد؟

۴۱۵ . ۴

۳۷۰ . ۳

۳۵۰ . ۲

۳۰۰ . ۱

۳۶- طبق قوانین وسترن الکترونیک 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 $\alpha = 0.05$ $n = 4$ $\sigma = 8$ $\mu = 100$ کدام است؟ ≈ 2

۱۰۸ . ۴

۱۰۶ . ۳

۱۰۴ . ۲

۱۰۲ . ۱

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 . ۴

۰/۸۴۱۳ . ۳

۰/۹۷۷ . ۲

۰ . ۱

تعداد سوالات: تستی: ۳۸ تشریحی: ۰

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

سری سوال: ۱ یک

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

رشته تحصیلی/گد درس: مهندسی صنایع، مهندسی صنایع (چندبخشی)، مهندسی مدیریت اجرایی ۱۱۱۷۰۸۰ -، مهندسی مدیریت پروژه ۱۱۱۷۰۸۲۵

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			
	A	A ₂	A ₃	c ₄	1/c ₄	B ₃	B ₄	B ₅	B ₆	d ₁	1/d ₂	d ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
1	2.121	1.890	2.659	0.7979	1.2533	0	3.267	0	2.606	1.128	0.8865	0.553	0	3.686	0	3.267
2	1.732	1.023	1.954	0.8862	1.1284	0	2.568	0	2.276	1.693	0.5907	0.888	0	4.358	0	2.575
3	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	2.282
4	1.342	0.577	1.427	0.9400	1.0638	0	2.089	0	1.964	2.326	0.4299	0.884	0	4.918	0	2.115
5	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	2.04
6	1.134	0.419	1.182	0.9394	1.04230	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.3698	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924
7	1.099	0.9650	1.0363	1.0317	0.239	1.815	0.179	1.751	2.847	0.3512	0.830	0.388	5.306	0.136	1.864	
8	1.061	0.373	1.029	1.0693	1.0317	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.3367	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816
9	1.000	0.337	1.032	1.0281	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777	
10	0.949	0.308	0.975	0.9727	1.0281	0.284	1.659	0.276	1.627	3.098	0.3249	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777
11	0.905	0.285	0.927	0.9754	1.0252	0.321	1.679	0.313	1.637	3.113	0.3152	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744
12	0.866	0.286	0.976	0.9776	1.0229	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.3069	0.778	0.922	5.594	0.283	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	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	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	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	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	1.622
18	0.707	0.194	0.718	0.9834	1.0148	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.2747	0.739	1.424	5.856	0.391	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	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	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	1.575
22	0.640	0.167	0.647	0.9882	1.0119	0.534	1.466	0.528	1.448	3.819	0.2618	0.720	1.659	5.979	0.434	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	1.557
24	0.619	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	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	1.541
For $n > 25$																