



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: کنترل کیفیت آماری

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

پیامبر اعظم (ص): آنکه در جست و جوی دانش بیرون رود، در راه خداست تا آنگاه که باز گردد.

۱. از نظر شوهارت تغییر پذیری موجود در متغیر پاسخ سامانه ناشی از چه عواملی است؟

الف. تصادفی ب. قابل کنترل

ج. قابل کنترل و غیر قابل کنترل د. غیر تصادفی

۲. فاصله مقادیر $\pm \delta$ از میانگین کل را گویند.

الف. کارایی ب. حدود کنترل

ج. حدود مشخصات فنی د. تolerانس

۳. الگوی بافت نگار چوله زمانی رخ می دهد که :

الف. طبقه بندی داده ها در جدول توزیع فراوانی صحیح انجام نگرفته باشد.

ب. داده های فرین از کل داده ها حذف شد باشد.

ج. داده های فرین موجود باشد.

د. داده ها از توزیع نرمال نباشد.

۴. عبارت نادرست کدام است؟

الف. نمودارهای علت و معلول بر تغییرپذیری از نوع تحلیل پراکندگی در محصول متمرکز است.

ب. نمودار علت و معلول همان نمودار استخوان ماهی است.

ج. نمودار علت و معلول از نوع تحلیل فرآیند برای بررسی علل بالفعل یک معلول از طریق تحلیل هر یک از مراحل فرآیند

تولید به کار گرفته می شود.

د. نمودار علت و معلول به کشف علت های واقعی می پردازد.



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: کنترل کیفیت آماری

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجميع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۵. در چه مواقعی از نمودار S بجای نمودار R برای کنترل پراکندگی استفاده می شود؟

الف. اندازه زیر گروه کمتر یا مساوی ۳۰ ب. اندازه زیر گروه بیشتر از ۴

ج. اندازه زیر گروه بیشتر و یا مساوی ۱۰ د. اندازه زیر گروه بیشتر و یا مساوی ۵

** با توجه به صورت مسأله زیر به سؤالات ۶ تا ۱۲ پاسخ دهید.

نمونه‌های پنج تایی هریک ساعت از فرآیندی انتخاب می شود. در هر بار نمونه‌گیری مشخصه کیفی مورد نظر اندازه‌گیری و

مقادیر \bar{X} و R محاسبه می گردند.

نتایج حاصل از ۲۵ نمونه در زیر نشان داده شده است.

$$\sum_{i=1}^{25} R_i = 0.581, \quad \sum_{i=1}^{25} S_i = 0.2238, \quad \sum_{i=1}^{25} \bar{X}_i = 1850$$

$$\text{حدود مشخصات فنی} = 74 \pm 0.05$$

۶. حد بالای حدود کنترل نمودار R کدام است؟

الف. ۰/۰۴۹ ب. ۰/۰۷۵ ج. ۰/۰۵۹ د. ۰/۰۳۷

۷. حد پایین نمودار \bar{X} با استفاده از \bar{R} کدام است؟

الف. ۷۳/۵ ب. ۷۴/۵ ج. ۷۳/۹۹ د. ۷۵

۸. انحراف معیار فرآیند را برآورد کنید.

الف. ۰/۰۰۶ ب. ۰/۰۷۵ ج. ۰/۰۱ د. ۰/۰۰۹۹

۹. حدود کنترل نمودار \bar{X} با استفاده از \bar{S} کدام است؟

الف. (۷۳, ۷۴) ب. (۷۳/۹۸, ۷۴/۰۱)

ج. (۷۳/۲, ۷۴/۸) د. (۷۲/۹۹, ۷۴/۰۱)



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: کنترل کیفیت آماری

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

۱۰. حدود کنترل نمودار \bar{X} کدام است؟

الف. (۰, ۰/۰۱۹) ب. (۰, ۰/۰۰۹)

ج. (۰, ۰/۰۰۵) د. (۰, ۰/۰۲۵)

۱۱. شاخص قابلیت فرآیند کدام است؟

الف. ۰/۴۵ ب. ۱/۳۵ ج. ۱/۶۸ د. ۰/۵۹۴

۱۲. شاخص قابلیت عملکرد فرآیند C_{pk} کدام است؟

الف. ۱/۶۸ ب. ۱/۳۵ ج. ۰/۵۹۴ د. ۰/۴۵

۱۳. وضعیت نامطلوب برای کارایی فرآیند چه زمانی رخ می‌دهد؟

الف. $USL - LSL > 6\sigma$ ب. $USL - LSL = 6\sigma$

ج. $USL - LSL < 6\sigma$ د. $UCL - LCL = USL - LSL$

۱۴. کدامیک از نمودارهای کنترل زیر برای زیرگروه‌های برابر با یک مناسب نیست؟

الف. نمودار کنترل MR ب. نمودار کنترل $EWMA$ ج. نمودار کنترل $EWMD$ د. نمودار کنترل R ۱۵. عبارت نادرست کدام است؟الف. نمودار P و NP مربوط به خانواده توزیع دو جمله‌ای است.ب. نمودار C و U مربوط به خانواده توزیع پواسن است.ج. نمودار \bar{X} و R مربوط به خانواده توزیع نرمال است.د. نمودار C و U مربوط به خانواده توزیع تقریبی پواسن است.



نام درس: کنترل کیفیت آماری	تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی/ کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجميع: ۱۱۱۷۰۱۶)	زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰
کد سری سؤال: یک (۱)	استفاده از: ماشین حساب
	مجاز است.

۱۶. جدول داده‌های مربوط به تعداد نقص‌ها در ۲۶ نمونه ۱۰۰ تایی از صفحات مدار چاپ، تعداد کل ۵۱۶ مورد نقص در این ۲۶ نمونه (برای یک واحد بازرسی برابر با ۱۰۰ صفحه از مدارهای چاپی) را مشخص می‌کند حدود مشخصات مربوط به نمودار کنترل نقص‌ها کدام است؟

- الف. (۷/۵۶ , ۳۱/۵۲) ب. (۶/۸۵ , ۳۳/۴۹)
ج. (۶/۴۸ , ۳۳/۲۲) د. (۵/۹۵ , ۳۳/۴۸)

۱۷. نمودار کنترل متوسط تعداد نقص‌ها در واحد بازرسی کدام است؟

- الف. نمودار P ب. نمودار C ج. نمودار nP د. نمودار U

۱۸. برای قضاوت درباره احتمال پذیرش یک طرح خاص نمونه‌گیری از چه منحنی استفاده می‌شود؟

- الف. منحنی احتمال پذیرش انباشته ب. منحنی مشخصه عملکرد
ج. منحنی متوسط کیفیت خروجی (AOQ) د. منحنی درصد ارقام معیوب

۱۹. عبارت نادرست است؟

الف. ریسک تولید کننده = احتمال رد شدن یک انباشته قابل قبول

ب. ریسک تولید کننده = احتمال رد کردن یک انباشته بد

ج. ریسک مشتری = احتمال پذیرش یک انباشته بد

د. متوسط تعداد کل بازرسی $n + (1 - P_a)(N - n) =$

۲۰. مقیاس در نمودار U ، و در نمودار C است.

- الف. گسسته - رسته‌ای ب. رسته‌ای - گسسته
ج. رسته‌ای - پیوسته د. پیوسته - گسسته

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
 زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

نام درس: کنترل کیفیت آماری
 رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجميع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از: ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

سوالات تشریحی

۱. میانگین یک فرآیند تولید $\mu = 1$ و انحراف استاندارد آن $\sigma = 0.002$ است. برای این فرآیند اندازه زیر گروه (n) و حد بالای نمودار کنترل \bar{X} ($UCL_{\bar{X}}$) را با مشخصات زیر به دست آورید. خطای نوع اول $\alpha = 0.05$ و خطای نوع دوم (β) وقتی که μ به 1.0004 تغییر می کند برابر با 0.9 می باشد. (۱/۵ نمره)

۲. قابلیت فرآیند به چه مفهومی است و رابطه آن با حدود مشخصات فنی را به طور کامل توضیح دهید. (۱ نمره)

۳. قطعه های خاصی از رینگ های پیستون بر اساس قطر خارجی $12/5 \text{ mm}$ (میلی متر) و حدود مشخصات فنی برابر با $12/5 \pm 0.05$ میلی متر در نظر گرفته شده است. اگر فرآیند دارای توزیع نرمال با میانگین $\mu = 12/5$ میلی متر و واریانس $\sigma^2 = 0.0004$ میلی متر باشد، چند درصد از قطعات به عنوان اسقاطی شناخته خواهند شد، چنانچه بخواهیم از طریق تغییر میانگین توزیع هیچ قلم اسقاطی نداشته باشیم و بازرسی 100% اقسام را برای شناسایی بازکاری ها انجام دهد، میانگین جدید فرآیند و درصد اقسام بازکاری چه خواهند بود؟ (۲ نمره)

۴. یک کارخانه نساجی برای کنترل تعداد نقص های مشاهده شده در توپ های پارچه می خواهد از نمودار کنترل کیفیت مناسب استفاده کند. تمام توپ های پارچه دارای الیاف مشابه هستند. در ۲۵ توپ بازرسی شده تعداد ۹۱ نقص مشاهده است. شمارش بیشترین چهار نقص و کمترین چهار نقص به شرح زیر می باشد.

شمارش نقص ها	
کمترین	بیشترین
۴	۲۲
۴	۱۹
۵	۱۴
۵	۱۲

الف. نمودار کنترل کیفیت مناسب پیشنهادی شما کدام است؟

ب. حدود سه انحراف استاندارد این نمودار را به دست آورید.

ج. آیا فرآیند تولید در کنترل است؟ در غیر این صورت متوسط تعداد نقص ها و همچنین

حدود کنترل آینده چه مقدار باید تعیین شوند؟ (۱/۵ نمره)

۵. طرح نمونه گیری دو مرحله ای و کاربرد منحنی مشخصه عملکرد را به طور مختصر و مفید توضیح دهید. (۱ نمره)

نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/ کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۶)

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از: ماشین حساب

مجاز است.

جدول الف) ضرایب محاسباتی خطوط مرکزی و حدود کنترل سه انحراف معیار برای نمودارهای \bar{X} و S

نمودار برای میانگینها										نمودار برای دامنه ها										اندازه	
نمودار برای انحراف معیارها					نمودار برای دامنه ها					نمودار برای انحراف معیارها					نمودار برای دامنه ها						
نمونه	ضرایب حدود کنترل				ضرایب خط مرکزی	ضرایب حدود کنترل				ضرایب خط مرکزی	ضرایب حدود کنترل				ضرایب خط مرکزی	ضرایب حدود کنترل				ضرایب خط مرکزی	اندازه
	A	A ₁	A ₂	A ₃		B ₁	B ₂	B ₃	B ₄		B ₅	B ₆	d ₁	d ₂		d ₃	d ₄	D ₁	D ₂		
2	2.121	1.880	1.659		0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267						
3	1.732	1.023	1.954		0.8862	0	2.568	0	2.276	1.693	0.888	0	4.358	0	2.574						
4	1.500	0.729	1.628		0.9213	0	2.266	0	2.088	2.059	0.880	0	4.698	0	2.282						
5	1.342	0.577	1.427		0.9400	0	2.089	0	1.964	2.326	0.864	0	4.918	0	2.114						
6	1.225	0.483	1.287		0.9515	0.030	1.970	0.029	1.874	2.534	0.848	0	5.078	0	2.004						
7	1.134	0.419	1.182		0.9594	0.118	1.882	0.113	1.806	2.704	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924						
8	1.061	0.373	1.099		0.9650	0.185	1.815	0.170	1.751	2.847	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864						
9	1.000	0.337	1.032		0.9693	0.239	1.761	0.232	1.707	2.970	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816						
10	0.949	0.308	0.975		0.9727	0.284	1.716	0.276	1.669	3.078	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777						
11	0.905	0.285	0.927		0.9754	0.321	1.679	0.313	1.637	3.173	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744						
12	0.866	0.266	0.886		0.9776	0.354	1.646	0.346	1.610	3.258	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717						
13	0.832	0.249	0.850		0.9794	0.382	1.618	0.374	1.585	3.336	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693						
14	0.802	0.235	0.817		0.9810	0.406	1.594	0.399	1.563	3.407	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672						
15	0.775	0.223	0.789		0.9823	0.428	1.572	0.421	1.544	3.472	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653						
16	0.750	0.212	0.763		0.9835	0.448	1.552	0.440	1.526	3.532	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637						
17	0.728	0.203	0.739		0.9845	0.466	1.534	0.458	1.511	3.588	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622						
18	0.707	0.194	0.718		0.9854	0.482	1.518	0.475	1.496	3.640	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608						
19	0.688	0.187	0.698		0.9862	0.497	1.503	0.490	1.483	3.689	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597						
20	0.671	0.180	0.680		0.9869	0.510	1.490	0.504	1.470	3.735	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585						



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: کنترل کیفیت آماری

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی / کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

جدول ب) مساحت نواحی انباشته کمتر از منحنی نرمال استاندارد

$\frac{X_i - \mu}{\sigma}$	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01	0.00
-3.5	0.00017	0.00017	0.00018	0.00019	0.00019	0.00020	0.00021	0.00022	0.00022	0.00023
-3.4	0.00024	0.00025	0.00026	0.00027	0.00028	0.00029	0.00030	0.00031	0.00033	0.00034
-3.3	0.00035	0.00036	0.00038	0.00039	0.00040	0.00042	0.00043	0.00045	0.00047	0.00048
-3.2	0.00050	0.00052	0.00054	0.00056	0.00058	0.00060	0.00062	0.00064	0.00066	0.00069
-3.1	0.00071	0.00074	0.00076	0.00079	0.00082	0.00085	0.00087	0.00090	0.00094	0.00097
-3.0	0.00100	0.00104	0.00107	0.00111	0.00114	0.00118	0.00122	0.00126	0.00131	0.00135
-2.9	0.0014	0.0014	0.0015	0.0015	0.0016	0.0016	0.0017	0.0017	0.0018	0.0019
-2.8	0.0019	0.0020	0.0021	0.0021	0.0022	0.0023	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026
-2.7	0.0026	0.0027	0.0028	0.0029	0.0030	0.0031	0.0032	0.0033	0.0034	0.0035
-2.6	0.0036	0.0037	0.0038	0.0039	0.0040	0.0041	0.0043	0.0044	0.0045	0.0047
-2.5	0.0048	0.0049	0.0051	0.0052	0.0054	0.0055	0.0057	0.0059	0.0060	0.0062
-2.4	0.0064	0.0066	0.0068	0.0069	0.0071	0.0073	0.0075	0.0078	0.0080	0.0082
-2.3	0.0084	0.0087	0.0089	0.0091	0.0094	0.0096	0.0099	0.0102	0.0104	0.0107
-2.2	0.0110	0.0113	0.0116	0.0119	0.0122	0.0125	0.0129	0.0132	0.0136	0.0139
-2.1	0.0143	0.0146	0.0150	0.0154	0.0158	0.0162	0.0166	0.0170	0.0174	0.0179
-2.0	0.0183	0.0188	0.0192	0.0197	0.0202	0.0207	0.0212	0.0217	0.0222	0.0228
-1.9	0.0233	0.0239	0.0244	0.0250	0.0256	0.0262	0.0268	0.0274	0.0281	0.0287
-1.8	0.0294	0.0301	0.0307	0.0314	0.0322	0.0329	0.0336	0.0344	0.0351	0.0359
-1.7	0.0367	0.0375	0.0384	0.0392	0.0401	0.0408	0.0418	0.0427	0.0436	0.0446
-1.6	0.0455	0.0465	0.0475	0.0485	0.0495	0.0505	0.0516	0.0526	0.0537	0.0548
-1.5	0.0559	0.0571	0.0582	0.0594	0.0606	0.0618	0.0630	0.0643	0.0655	0.0668
-1.4	0.0681	0.0694	0.0708	0.0721	0.0735	0.0749	0.0764	0.0778	0.0793	0.0808
-1.3	0.0823	0.0838	0.0853	0.0869	0.0885	0.0901	0.0918	0.0934	0.0951	0.0968
-1.2	0.0895	0.1003	0.1020	0.1038	0.1057	0.1075	0.1093	0.1112	0.1131	0.1151
-1.1	0.1170	0.1190	0.1210	0.1230	0.1251	0.1271	0.1292	0.1314	0.1335	0.1357
-1.0	0.1379	0.1401	0.1423	0.1446	0.1469	0.1492	0.1515	0.1539	0.1562	0.1587
-0.9	0.1611	0.1635	0.1660	0.1685	0.1711	0.1736	0.1762	0.1788	0.1814	0.1841
-0.8	0.1867	0.1894	0.1922	0.1949	0.1977	0.2005	0.2033	0.2061	0.2090	0.2119
-0.7	0.2148	0.2177	0.2207	0.2236	0.2266	0.2297	0.2327	0.2358	0.2389	0.2420
-0.6	0.2451	0.2483	0.2514	0.2546	0.2578	0.2611	0.2643	0.2676	0.2709	0.2743
-0.5	0.2776	0.2810	0.2843	0.2877	0.2912	0.2946	0.2981	0.3015	0.3050	0.3085
-0.4	0.3121	0.3156	0.3192	0.3228	0.3264	0.3300	0.3336	0.3372	0.3409	0.3446
-0.3	0.3483	0.3520	0.3557	0.3594	0.3632	0.3669	0.3707	0.3745	0.3783	0.3821
-0.2	0.3859	0.3897	0.3936	0.3974	0.4013	0.4052	0.4090	0.4129	0.4168	0.4207
-0.1	0.4247	0.4286	0.4325	0.4364	0.4404	0.4443	0.4483	0.4522	0.4562	0.4602
-0.0	0.4641	0.4681	0.4721	0.4761	0.4801	0.4840	0.4880	0.4920	0.4960	0.5000



تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

نام درس: کنترل کیفیت آماری

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

رشته تحصیلی/ کد درس: آمار (۱۱۱۷۰۴۲) - مدیریت صنعتی (تجمیع: ۱۱۱۷۰۱۶)

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

جدول پ) مساحت نواحی انباشته کمتر از منحنی نرمال استاندارد (ادامه)

$X_i - \mu$ σ	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
+0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
+0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
+0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
+0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
+0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
+0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
+0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
+0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
+0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8079	0.8106	0.8133
+0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
+1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
+1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
+1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
+1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
+1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
+1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
+1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
+1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
+1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
+1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
+2.0	0.9773	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
+2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
+2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
+2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
+2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
+2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
+2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
+2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
+2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
+2.9	0.9981	0.9982	0.9983	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
+3.0	0.99865	0.99869	0.99874	0.99878	0.99882	0.99886	0.99889	0.99893	0.99896	0.99900
+3.1	0.99903	0.99906	0.99910	0.99913	0.99915	0.99918	0.99921	0.99924	0.99926	0.99929
+3.2	0.99931	0.99934	0.99936	0.99938	0.99940	0.99942	0.99944	0.99946	0.99948	0.99950
+3.3	0.99952	0.99953	0.99955	0.99957	0.99958	0.99960	0.99961	0.99962	0.99964	0.99965
+3.4	0.99966	0.99967	0.99969	0.99970	0.99971	0.99972	0.99973	0.99974	0.99975	0.99976
+3.5	0.99977	0.99978	0.99978	0.99979	0.99980	0.99981	0.99981	0.99982	0.99983	0.99983