



نام درس: کنترل کیفیت آماری	تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵
رشته تحصیلی و کُد درس: مدیریت صنعتی سنتی (۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۷۰۱۶)	زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه
کُد سرى سؤال: یک (۱)	آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗
استفاده از ماشین حساب	مجاز است.

امام علی^(ع): برتری مردم به یکدیگر، به دانش‌ها و خردهاست؛ نه به ثروت‌ها و تبارها.

۱. برگ ثبت داده‌های مکان نقص نمودار..... نیز نامیده می‌شود.

الف. علت و معلول ب. پراکنش ج. تمرکز نقص د. مکان نقص

۲. الگوی..... زمانی رخ می‌دهد که

الف. بافت نگار چوله، داده‌های فرین از کل داده‌ها حذف شده باشد.

ب. بافت نگار شانه‌ای، پراکندگی نگران کننده‌ای در فرآیند است.

ج. بافت نگار دونمایی، داده‌های دور افتاده وجود داشته باشد.

د. بافت نگار یکنواخت، داده‌های مورد بررسی مانا باشد.

۳. نمودار پارتو.....

الف. برای کشف علت و معلول به کار می‌رود.

ب. برای شناسایی پرهزینه‌ترین عامل خرابی به کار می‌رود.

ج. برای کشف علت‌های واقعی و درک ساز و کارهای مربوطه به کار می‌رود.

د. برای کشف ارتباط بین علل خرابیها به کار می‌رود.

۴. حدود رواداری.....

الف. برای قضاوت در مورد این است که آیا تغییرپذیری انتقال پارامترهای توزیع مشخصه کیفیت فرآیند قابل توجه است.

ب. همان فاصله اطمینان برای پذیرش محصول است.

ج. معیاری از پذیرش محصول در رابطه با مشخصه کیفیت است.

د. ما را از وضعیت تحت کنترل نبودن فرآیند آگاه می‌سازد.

۵. اگر اندازه زیرگروه‌های منطقی ($n \geq 10$) باشد برای کنترل پراکندگی مشخصه‌های کیفیت پیوسته باید از چه نمودار کنترلی استفاده کرد؟

الف. نمودار کنترل \bar{X} ب. نمودار کنترل R

ج. نمودار کنترل S د. نمودار کنترل S^p



نام درس: کنترل کیفیت آماری

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کُد درس: مدیریت صنعتی سنتی (۱۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۱۷۰۱۶)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کُد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۶. رینگ‌های پیستون موتور اتومبیلی طی یک فرآیند خاص تولید می‌شوند، ۲۵ نمونه ۵ تایی در شرایط کنترل انتخاب شده و نتایج عبارت است از:

$$\sum \bar{X}_i = 1850$$

نمودار کنترل \bar{X} کدام است؟

$$\sum R_i = 0.581$$

ب. (۷۴/۰۱۴ و ۷۳/۹۸)

الف. (۷۴/۰۱۴ و ۷۴/۴۵)

د. (۷۴/۱۸ و ۷۴/۹۲)

ج. (۷۴ و ۷۵)

۷. با مراجعه به مسأله ۶ نمودار R کدام است؟

د. (۰/۰۶۱ و ۰)

ج. (۰/۰۴۹ و ۰)

ب. (۰/۰۷۵ و ۰)

الف. (۰/۰۲۳ و ۰)

۸. یک کارخانه سازنده پودر ضد عفونی کننده برای کنترل مقدار درصد وزنی ماده موثر پودر ضد عفونی کننده محصول خود از نمودار کنترل \bar{X} , S استفاده می‌کند. جهت اینکار ۲۰ نمونه هر کدام با اندازه ۶ برداشته شده و نتایج زیر بدست آمده است:

$$\sum \bar{X}_i = 160$$

$$\sum S_i = 0.4$$

حدود کنترل نمودار \bar{X} کدام است؟

ب. (۷/۶۵ و ۸/۲۲)

الف. (۷/۴۲ و ۸/۱)

د. (۶/۸۷ و ۸/۱۲)

ج. (۷/۹۷ و ۸/۰۲۶)

۹. با مراجعه به مسأله ۸ حدود کنترل S برای مشخصه مورد نظر کدام است؟

ب. (۰/۰۰۰۶ و ۰/۰۳۹)

الف. (۰/۰۴ و ۰)

د. (۰/۰۳۹ و ۰)

ج. (۰/۰۲۵ و ۰)

۱۰. اگر $USL - LSL > 6\sigma$ باشد داریم که

ب. وضعیت بحرانی ولی قابل کنترل است.

الف. وضعیت نامطلوب است.

د. فرآیند توانایی ساخت محصول را در حدود مشخصات فنی ندارد

ج. وضعیت مطلوب است.

۱۱. اگر شاخص قابلیت فرآیند برابر با ۱/۱۱ و حدود مشخصه فرآیند (۶/۵ و ۶/۳) باشد انحراف معیار چقدر است؟

د. ۰/۰۶

ج. ۰/۱۵

ب. ۰/۰۳۷

الف. ۰/۰۵

۱۲. با مراجعه به مسأله قبل (۱۱) نسبت قابلیت کدام است؟

د. ۱/۳۳

ج. ۰/۰۳

ب. ۱

الف. ۰/۹



نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ستی (۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۷۰۱۶)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

۱۳. با مراجعه به مسأله (۱۱) شاخص C_{pk} کدام است؟ فرض کنید: $\bar{X} = 6$

الف. ۱/۱۱

ب. ۰/۹

ج. ۲/۷

د. ۱

۱۴. مسئول کنترل کیفیت یک کارگاه تولید یک وسیله الکترونیکی طی ۲۰ روز متوالی در هر روز نمونه‌های ۵۰ تایی از این وسیله را به طور تصادفی انتخاب و تعداد کل اقلام معیوب را ۱۸۰ مورد گزارش می‌نماید. نمودار کنترل کیفیت مناسب کدام است؟

الف. (۰/۳۴۲ و ۰/۰۱۸)

ب. (۰/۳۵ و ۰/۰۲۵)

ج. (۰/۲۵ و ۰/۰۱)

د. (۰/۳۶ و ۰/۰۲)

۱۵. تعداد نقص‌های مشاهده شده در ۲۵ نمونه متوالی ۱۰۰ تایی صفحات مدار چاپ جمعاً ۵۱۵ مورد بوده است. حدود کنترل مناسب کدام است؟

الف. (۷/۴۸ و ۳۵/۴)

ب. (۶/۹۱ و ۳۷/۴۱)

ج. (۶/۴۸ و ۳۳/۲۲)

د. (۶/۹۸ و ۳۴/۲۲)

۱۶. برای یافتن نمودار کنترل متوسط تعداد نقص‌ها در واحد بازرسی از کدام نمودار استفاده کنیم؟

الف. نمودار C ب. نمودار np ج. نمودار U د. نمودار P

۱۷. یکی از راههای شناسایی تغییرات کوچک در میانگین و واریانس توزیع فرآیند به کارگیری نمودار است.

الف. دامنه متحرک

ب. EWMA

ج. EWMD

د. ب و ج

۱۸. احتمال پذیرش یک انباشته غیرقابل پذیرش را می‌گویند.

الف. ریسک فروش

ب. ریسک فروشنده

ج. ریسک مشتری

د. ریسک تولید کننده

۱۹. در منحنی مشخصه عملکرد.....

الف. احتمال پذیرش انباشته برای درصدهای مختلف اقلام معیوب رسم می‌شود.

ب. درصد اقلام معیوب نسبت به احتمال رد محموله رسم می‌شود.

ج. با افزایش درصد اقلام معیوب احتمال پذیرش انباشته کاهش می‌یابد.

د. الف و ج

۲۰. از رابطه $ATI = n + (1 - pa)(N - n)$ برای محاسبه استفاده می‌شود.

الف. متوسط کیفیت خروجی

ب. متوسط تعداد کل بازرسی

ج. متوسط تعداد بازرسی

د. متوسط ریسک بازرسی



نام درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ستی (۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۷۰۱۶)

تعداد سؤالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

سؤالات تشریحی

۱. در بررسی کنترل کیفیت یک مشخصه الکتریکی نتایج حاصله از ۲۵ نمونه گیری به اندازه $n = 10$ داریم، $\sum \bar{X}_i = 1250$ و $\sum R_i = 500$ می باشد.

الف. برآورد انحراف معیار فرآیند را به دست آورید.

ب. اگر حدود مشخصه فنی فرآیند 55 ± 10 باشد مطلوب است نسبت برآورد اقلام معیوب فرآیند؟ (۱/۵ نمره)

۲. با مراجعه به مسأله ۱ قابلیت فرآیند، نسبت قابلیت و معیار C_{pk} را به دست آورید. (۱ نمره)

۳. چسبناکی یک محصول شیمیایی (که به صورت پخت تولید می شود) یک مشخصه کیفی مهم است. از آنجائیکه تولید هر پخت چند ساعت به طول می کشد سرعت تولید کندتر از آن است که بررسی اندازه گیری بزرگتر از یک امکان پذیر گردد. چسبناکی ۶ پخت گذشته در جدول زیر آمده است با رسم نمودار کنترل مناسب X وضعیت فرآیند را بررسی کنید. (۱/۵ نمره)

شماره پخت	۱	۲	۳	۴	۵	۶
چسبناکی	۳۳/۷۵	۳۳/۰۵	۳۴	۳۳/۸۱	۳۳/۴۶	۳۴/۰۲

۴. منحنی مشخصه عملکرد برای طرحهای نمونه گیری یک مرحله ای را شرح داده و کاربرد آن را بیان نمائید. (۱/۵ نمره)

۵. جدول زیر تعداد نقصهای مشاهده شده برای ۵ روز کاری صفحات مدار چاپ را نشان می دهد. (۱/۵ نمره)

روز	تعداد مدار بررسی شده	تعداد نقصها
یکشنبه	۵۰	۶۰
دوشنبه	۴۰	۳۰
سه شنبه	۶۰	۷۰
چهارشنبه	۸۰	۹۰
پنج شنبه	۴۰	۵۰

مطلوب است حد پایین نمودار مناسب کنترل کیفیت؟

آیا مشاهده ای از حد کنترل پایین نمودار خارج است؟ کدام مشاهده؟



نام درس: کنترل کیفیت آماری

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی سنتی (۱۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۱۷۰۱۶)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

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} , S و R

اندازه	نمودار برای دامنه‌ها					نمودار برای انحراف معیارها نمودار					برای میانگینها				
	ضرایب حدود کنترل					ضریب خط مرکزی					ضرایب حدود کنترل				
	d_1	D_1	D_2	D_3	D_4	d_2	B_1	B_2	B_3	B_4	c_4	A_1	A_2	A_3	n
2	0.853	0	3.686	0	3.267	1.128	0	3.267	0	2.606	0.7979	2.659	1.880	2.121	2
3	0.888	0	4.358	0	2.574	1.693	0	2.568	0	2.276	0.8862	1.954	1.023	1.732	3
4	0.880	0	4.698	0	2.282	2.059	0	2.266	0	2.088	0.9213	1.628	0.729	1.500	4
5	0.864	0	4.918	0	2.114	2.326	0	2.089	0	1.964	0.9400	1.427	0.577	1.342	5
6	0.848	0	5.078	0	2.004	2.534	0.030	1.970	0.029	1.874	0.9515	1.287	0.483	1.225	6
7	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924	2.704	0.118	1.882	0.113	1.806	0.9594	1.182	0.419	1.134	7
8	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864	2.847	0.185	1.815	0.179	1.751	0.9650	1.099	0.373	1.061	8
9	0.808	0.547	5.393	0.184	1.816	2.970	0.239	1.761	0.232	1.707	0.9693	1.032	0.337	1.000	9
10	0.797	0.687	5.469	0.223	1.777	3.078	0.284	1.716	0.276	1.669	0.9727	0.975	0.308	0.949	10
11	0.787	0.811	5.535	0.256	1.744	3.173	0.321	1.679	0.313	1.637	0.9754	0.927	0.285	0.905	11
12	0.778	0.922	5.594	0.283	1.717	3.258	0.354	1.646	0.346	1.610	0.9776	0.886	0.266	0.866	12
13	0.770	1.025	5.647	0.307	1.693	3.336	0.382	1.618	0.374	1.585	0.9794	0.850	0.249	0.832	13
14	0.763	1.118	5.696	0.328	1.672	3.407	0.406	1.594	0.399	1.563	0.9810	0.817	0.235	0.802	14
15	0.756	1.203	5.741	0.347	1.653	3.472	0.428	1.572	0.421	1.544	0.9823	0.789	0.223	0.775	15
16	0.750	1.282	5.782	0.363	1.637	3.532	0.448	1.552	0.440	1.526	0.9835	0.763	0.212	0.750	16
17	0.744	1.356	5.820	0.378	1.622	3.588	0.466	1.534	0.458	1.511	0.9845	0.739	0.203	0.728	17
18	0.739	1.424	5.856	0.391	1.608	3.640	0.482	1.518	0.475	1.496	0.9854	0.718	0.194	0.707	18
19	0.734	1.487	5.891	0.403	1.597	3.689	0.497	1.503	0.490	1.483	0.9862	0.698	0.187	0.688	19
20	0.729	1.549	5.921	0.415	1.585	3.735	0.510	1.490	0.504	1.470	0.9869	0.680	0.180	0.671	20



نیمسال اول ۸۹-۸۸

نام درس: کنترل کیفیت آماری

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ستی (۱۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۱۷۰۱۶)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

کد سری سؤال: یک (۱)

استفاده از ماشین حساب

مجاز است.

جدول پ) 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



دانشگاه پیام نور
(مرکز آزمون)

کارشناسی (ستى - تجميع)

استان:

نیمسال اول ۸۹-۸۸

نام درس: کنترل کیفیت آماری

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

زمان آزمون: تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰ دقیقه

رشته تحصیلی و کد درس: مدیریت صنعتی ستی (۱۱۷۰۱۴) - تجميع (۱۱۷۰۱۶)

آزمون نمره منفی دارد ○ ندارد ⊗

مجاز است.

استفاده از ماشین حساب

کد سری سؤال: یک (۱)

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

$\frac{X_i - \mu}{\sigma}$	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