



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است

۱- کدام گزینه، از عوامل اغتشاش واحد به واحد می باشد؟

۱. عواملی که جهت بیان مقدار پاسخ مورد نظر در یک فرایند توسط بکارگیرنده تنظیم می شود.
۲. عواملی که به علت ملاحظات مختلف برای طرح غیر قابل کنترل است.
۳. تفاوت های موجود بین محصولاتی که بر طبق یک مشخصات فنی و تحت شرایط ساخت یکسان تولید می شوند.
۴. عواملی که برای برآوردن نیازی به صورت مشخصات فنی توسط طراح تعیین می شود.

۲- حداکثر تغییرپذیری قابل تحمل برای مشخصه کیفیت کدام گزینه است؟

۱. قابلیت
۲. کارایی
۳. حدود رواداری
۴. گزینه ۱ و ۲

۳- انطباق میانگین توزیع مشخصه ی کیفیت و مقدار هدف یعنی:

۱. افزایش کارایی
۲. صفر رساندن تفاوت بین مقدار هدف و میانگین توزیع مشخصه
۳. کاهش تغییر پذیری
۴. کاهش پراکندگی

۴- کدام یک از موارد زیر، از مولفه های عمده بهینه کردن عملکرد سامانه می باشند؟

۱. حدود مشخصات فنی
۲. فاصله مقادیر $\pm 3\sigma$ از میانگین
۳. حدود رواداری
۴. توانایی برآوردن نیازهای لازم و تعیین شده

۵- معادل روش طرح استوار، کدام است؟

۱. طراحی پارامتری
۲. طراحی سامانه
۳. طراحی ناپارامتری
۴. طراحی رواداری

۶- بکارگیری روش های بهینه سازی حین ساخت باعث چه چیزی می شود؟

۱. کاهش تغییر پذیری از سه منبع اغتشاش می گردد.
۲. کاهش تغییر پذیری ناشی از اغتشاش واحد به واحد در عملکرد سامانه می باشد.
۳. کاهش اثر تغییر پذیری واحد به واحد در محصول می شود.
۴. کاهش اثر تغییر پذیری در محصول می گردد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۷۱۷۱

۷- بهترین روش بالا بردن کیفیت و کاهش هزینه واحد ساخت محصول در شرایط موجود حاکم بر سازمان های آن، کدام است؟

۱. روش های طرح استوار
۲. روش های طرح رواداری
۳. روش های طرح سامانه
۴. روش های طرح ناپارامتری

۸- نمودار علت و معلول از نوع برشماری علت:

۱. بر تغییر پذیری در محصول یا فرآیند متمرکز هستند.
۲. به تحلیل هایی که با دامنه ی گسترده از تفکر آزاد را موجب می شوند، می پردازد.
۳. برای بررسی علل بالقوه یک معلول از طریق تحلیل هر یک از مراحل فرایند تولید به کار گرفته می شود.
۴. مورد ۲ و ۳

۹- تعریف حدود رواداری در کدام گزینه قرار دارد؟

۱. تابعی از مشاهدات نمونه های استخراج شده
۲. تعداد واقعی پارامتر
۳. پذیرش محصول در رابطه با مشخصه کیفیت
۴. برابری با حدود کنترل بالا و پایین

۱۰- کدام یک از گزینه های زیر، هدف نمودارهای کنترل مشخصه های کیفیت نمی باشد؟

۱. تغییر پذیری موجود در گرایش به مرکزیت مشخصه کیفیت
۲. ثبات و سازگاری تولید
۳. تغییر پذیری موجود در پراکندگی مشخصه کیفیت
۴. تغییر پذیری موجود در مجذور انحراف از میانگین

۱۱- در کدام یک از نمودارهای کنترل پراکندگی زیر گروه های منطقی با اندازه نمونه بیش از یک عضو امکان ندارد؟

۱. نمودار دامنه R
۲. نمودار X
۳. نمودار دامنه متحرک
۴. نمودار انحراف معیار S

۱۲- در کدام یک از حالت های زیر برای کنترل پراکندگی مشخصه های کیفیت پیوسته از نمودار S به جای R استفاده می شود؟

۱. $4 \leq n \leq 6$
۲. $n \geq 10$
۳. $n < 10$
۴. $n < 4$



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۷۱۷۱

۱۳- براساس اطلاعات داده شده، حدود کنترل نمودار R کدام است؟

$$\sum_{i=1}^{25} \bar{X}_i = 160.25, \sum_{i=1}^{25} R_i = 2.19, A_p = 0.729, D_p = 0, D_r = 2.28$$

۱. (۶.۴۷ و ۶.۳۵) ۰.۲ (۰ و ۰.۲) ۰.۳ (۶.۶۱ و ۶.۲۷) ۰.۴ (۰.۰۶۳ و ۰.۲)

۱۴- در کدام حالت، وضعیت نامطلوب برای قابلیت یا کارایی فرایند به وجود می آید؟

۱. $USL - LSL = 6\sigma$ ۲. $USL - LSL > 6\sigma$ ۳. $USL - LSL < 6\sigma$ ۴. $USL - LSL \geq 6\sigma$

۱۵- در یک فرایند که به تازگی شروع به کار کرده است، مجموع معیارهای نمونه برای ۲۰ زیرگروه به اندازه ۴ برابر ۸۴ می باشد.

اگر فاصله رواداری برابر ۳/۶ باشد. شاخص قابلیت چقدر است؟ ($C_p = 0.9213$)

۱. ۰.۲ ۰.۲ ۴.۲ ۰.۳ ۰.۴ ۰.۱۳

۱۶- هرگاه مقدار C_{pk} کمتر از یک باشد، بیانگر چه موضوعی است؟

۱. میانگین توزیع فرایند، با یکی از حدود مشخصات فنی برابر است.
۲. میانگین توزیع فرایند، خارج از حدود مشخصات فنی است.
۳. تولیدات با مشخصات فنی انطباق دارد.
۴. تولیدات با مشخصات فنی انطباق ندارد.

۱۷- اگر انتقالی در میانگین توزیع رخ دهد، آنگاه:

۱. $EWMA$ ها به میانگین جدید انتقال می یابد و $EWMA$ ها تغییر نمی کند.
۲. $EWMD$ ها به میانگین جدید انتقال می یابد و $EWMA$ تغییر نمی کند.
۳. $EWMA$ ها به میانگین جدید انتقال می یابد و $EWMD$ تغییر می کند.
۴. هیچ کدام تغییر نمی کنند.

۱۸- در نمودار جمع انباشته اگر میانگین فرایند بر روی مقدار هدف متمرکز باشد، شیب نقاط رسم شده بر روی نمودار چقدر است؟

۱. ۱ ۰.۲ ۱.۲ ۰.۳ صفر ۰.۴ -۱

۱۹- کدام یک از نمودارهای زیر، تعداد نقص ها را در واحد بازرسی به تصویر می کشد؟

۱. نمودار P ۲. نمودار NP ۳. نمودار C ۴. نمودار U



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

۲۰- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

۱. نمودارهای P و NP مربوط به خانواده توزیع دوجمله ای است.
۲. نمودارهای P و NP محصولات معیوب منفرد را نمایش می دهند.
۳. نمودارهای C و U نقایص را در واحد تولید نمایش می دهند.
۴. نمودارهای C و U محصولات معیوب منفرد را نمایش می دهند.

۲۱- کدام یک از موارد زیر از اهداف نمودارهای کنترل اقلام معیوب می باشد؟

۱. بهبود کیفیت محصول
۲. تعیین متوسط سطح کیفیت
۳. افزایش دانش سطح کیفیت
۴. همه موارد

۲۲- یک سازمان تولیدی، هر روز تعداد ۲۰۰ پرونده را از بین یک فایل بزرگ به تصادف انتخاب کرده و نسبت موارد غلط در این پرونده برابر ۰/۰۷۵ بوده است. خط مرکزی نمودار NP چقدر است؟

۱. ۱۵
۲. ۱۶
۳. ۲۵
۴. ۲۶

۲۳- الگوی توزیع متوسط تعداد نقص ها در تعداد نقاط زنگ زدگی در ورق های فولادی، کدام توزیع می باشد؟

۱. دوجمله ای
۲. نرمال
۳. پواسن
۴. موارد ۱ و ۳

۲۴- در نمودارهای کنترل اقلام معیوب، یک محصول معیوب به واحدی از محصول اطلاق می شود که:

۱. حداقل دارای یک عدم تطابق باشد.
۲. حداکثر دارای یک عدم تطابق باشد.
۳. تنها دارای یک عدم تطابق باشد.
۴. دارای یک یا دو عدم تطابق باشد.

۲۵- برای نمودار C ، اندازه زیر گروه برابر چند واحد بازرسی است؟

۱. ۳
۲. ۲
۳. ۱
۴. مقدار مشخصی ندارد.

۲۶- در صورت ثابت بودن اندازه زیر گروه ها، کدام یک از نمودارهای زیر برای بررسی تعداد اقلام معیوب مناسب است؟

۱. P
۲. NP
۳. C
۴. U

۲۷- یک کاربرد نظام درجه بندی کیفیت، کدام گزینه است؟

۱. دسته بندی عدم تطابق ها
۲. وزن دهی عدم تطابق ها
۳. ارزیابی عدم تطابق ها
۴. همه موارد



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۷۱۷۱

۲۸- تعریف نقص فرعی کدام است؟

۱. عدم تطابقی اتلاق می شود که باعث خرابی احتمالی محصول می شود.
۲. به عدم تطابقی اتلاق می شود که مفید بودن عملکرد محصول در انجام هدف مورد انتظار را کاهش نمی دهد.
۳. به عدم تطابقی اتلاق می شود که بنا بر قضاوت و تجربه وجود آن در محصول برای افراد خطرناک باشد.
۴. مفید بودن عملکرد محصول در انجام هدف مورد انتظار را کاهش می دهد.

۲۹- با فرض به کارگیری یک نظام وزنی سه رده ای ۱:۳:۹ و داشتن $u_{oc} = ۰.۵۸$ ، $u_{oma} = ۰.۵$ ، $u_{omi} = ۳$ و $n = ۴۰$ خط مرکزی چقدر است؟

۱. ۵.۲
۲. ۲۸.۵۸
۳. ۶.۴
۴. ۰.۵۹

۳۰- در یک طرح نمونه گیری یک مرحله ای، در چه صورتی انباشته پذیرفته می شود؟

۱. تعداد c معیوب یا کمتر در نمونه کشف شود.
۲. تعداد c معیوب یا بیشتر در نمونه کشف شود.
۳. تعداد $c+1$ معیوب یا بیشتر در نمونه کشف شود.
۴. تعداد $c+1$ معیوب یا کمتر در نمونه کشف شود.

۳۱- کدام گزینه، تعریف منحنی مشخصه عملکرد می باشد؟

۱. احتمال پذیرش انباشته را نشان می دهد.
۲. احتمال پذیرش یا رد انباشته برای درصدهای مختلف اقلام معیوب را نشان می دهد.
۳. عملکرد محصول را نشان می دهد.
۴. احتمال عدم پذیرش برای درصدهای مختلف اقلام سالم را نشان می دهد.

۳۲- در یک طرح نمونه گیری یک مرحله ای از اندازه نمونه ای ۱۵ و عدد پذیرش یک استفاده شده است. احتمال پذیرش انباشته ای با ۶ درصد خرابی را به دست آورید؟ (اندازه انباشته ۵۰ فرض شده است)

۱. ۰.۷۸۱
۲. ۰.۳۱
۳. ۰.۵۲۴
۴. ۰.۹۲۱

۳۳- وقتی اندازه نمونه افزایش می یابد:

۱. شیب منحنی OC افزایش می یابد.
۲. شیب منحنی OC کاهش می یابد.
۳. منحنی OC به یک خط مستقیم افقی نزدیکتر می گردد.
۴. عدد پذیرش افزایش می یابد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

۳۴- برای نقص های اصلی و فرعی در طرح های بازرسی نمونه ای، مقدار عدد پذیرش باید چقدر باشد؟

۱. $c=0$ ۲. $c>0$ ۳. $c=2$ ۴. $c=3$

۳۵- کدام گزینه تعریف ریسک مشتری است؟

۱. احتمال رد شدن یک انباشته خوب
۲. احتمال رد شدن یک انباشته بد
۳. احتمال پذیرش شدن یک انباشته خوب
۴. احتمال پذیرش یک انباشته بد (غیر قابل پذیرش)

۳۶- در طرح نمونه گیری دو مرحله ای، متوسط تعداد بازرسی (ASN) از کدام رابطه زیر محاسبه می شود؟

۱. $n_1 + n_p(1 - p_I)$ ۲. $(n_1 + n_p)(1 - p_I)$ ۳. $(n_1 + n_p)p_I$ ۴. $(n_1 - n_p)p_I$

۳۷- چنانچه یک AOQL برابر ۱/۵ درصد برای کیفیت فرایندی (کیفیت ورودی) ۲ درصد تعیین شود، احتمال پذیرش انباشته چقدر است؟

۱. ۰،۰۲ ۲. ۰،۰۳ ۳. ۰،۵ ۴. ۰،۷۵

۳۸- طرح های LQL دوج - رومینگ به گونه ای طراحی شده است که:

۱. انباشته ای با درصد اقلام معیوبی برابر LQL با احتمال ریسک مشتری برابر ۰،۵ پذیرفته شود.
۲. انباشته ای با درصد اقلام معیوبی برابر LQL با احتمال ریسک مشتری برابر ۰،۱ پذیرفته شود.
۳. انباشته ای با درصد اقلام معیوبی برابر LQL با احتمال ریسک تولید کننده برابر ۰،۱ پذیرفته شود.
۴. انباشته ای با درصد اقلام معیوبی برابر LQL با احتمال ریسک تولید کننده برابر ۰،۵ پذیرفته شود.

۳۹- در تحلیل طرح های حد متوسط کیفیت خروجی، هر چه اندازه انباشته افزایش یابد، آنگاه:

۱. اندازه نمونه نسبی افزایش می یابد.
۲. اندازه نمونه نسبی کاهش می یابد.
۳. کیفیت فرایند افزایش می یابد.
۴. کیفیت فرایند کاهش می یابد.

۴۰- در حد متوسط کیفیت خروجی AOQL بیانگر این است که:

۱. هر چه اندازه انباشته افزایش یابد، اندازه نمونه نسبی افزایش می یابد.
۲. هر چه کیفیت فرایند کمتر باشد، اندازه نمونه نسبی افزایش می یابد.
۳. هر چه اندازه انباشته افزایش یابد، کیفیت فرایند افزایش می یابد.
۴. هر چه اندازه انباشته افزایش یابد، اندازه نمونه نسبی کاهش می یابد.



تعداد سوالات: تستی: ۴۰: تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

جدول الف - ضرایب محاسباتی خطوط مرکزی و حدود کنترل به انحراف معیار برای نمودارهای \bar{X} و R

انحراف ی زیر گروه منطقه n	نمودار برای میانگین ها				نمودار برای انحراف معیار ها				نمودار برای دانسته ها							
	ضرایب حدود کنترل		ضریب خط مرکزی		ضرایب حدود کنترل		ضریب خط مرکزی		ضرایب حدود کنترل		ضریب خط مرکزی		ضرایب حدود کنترل		ضریب خط مرکزی	
	A	A ₁	A ₂	A ₃	B	B ₁	B ₂	B ₃	d ₁	d ₂	d ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
2	2.121	1.880	2.659	0.7979	0	3.267	0	2.606	1.128	0.853	0	3.686	0	3.267	3.267	2.574
3	1.732	1.023	1.954	0.8862	0	2.554	0	2.276	1.693	0.888	0	4.358	0	2.574	2.574	2.282
4	1.500	0.729	1.628	0.9213	0	2.265	0	2.088	2.059	0.880	0	4.698	0	2.282	2.282	2.114
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	2.114	2.004
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	2.004	1.924
7	1.134	0.419	1.182	0.9594	0.118	1.872	0.115	1.806	2.704	0.833	0.204	5.204	0.076	1.924	1.924	1.864
8	1.061	0.373	1.099	0.9650	0.185	1.815	0.179	1.751	2.847	0.820	0.388	5.306	0.136	1.864	1.864	1.816
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	1.816	1.777
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	1.777	1.744
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	1.744	1.717
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	1.717	1.693
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	1.693	1.672
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	1.672	1.653
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	1.653	1.637
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	1.637	1.622
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	1.622	1.608
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	1.608	1.597
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	1.597	1.585
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	1.585	1.585



تعداد سوالات: تستی: ۴۰ تشریحی: ۰

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: کنترل کیفیت آماری

رشته تحصیلی/کد درس: مدیریت صنعتی ۱۱۱۷۰۱۴ - مدیریت صنعتی (چندبخشی) ۱۱۱۷۰۱۶ - آمار ۱۱۱۷۰۴۲ - آمار و کاربردها ۱۱۱۷۱۷۱

جدول پ - مساحت نواحی انباشته‌ی 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	0.1445	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