

**PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA
KOMISI UJIAN DAN KURIKULUM**



UJIAN KEANGGOTAAN

MATA UJIAN : A-60 Matematika Aktuaria
TANGGAL : 1 Desember 2010
WAKTU : 13.30 - 16.30 WIB
SIFAT UJIAN : TUTUP BUKU

PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA

(PAI)

Komisi Penguji

TATA TERTIB UJIAN

1. Setiap Kandidat harus berada di ruang ujian selambat-lambatnya 15 (lima belas) menit sebelum ujian dimulai.
2. Kandidat yang datang 1 (satu) jam setelah berlangsungnya ujian dilarang memasuki ruang ujian dan mengikuti ujian.
3. Kandidat dilarang meninggalkan ruang ujian selama 1 (satu) jam pertama berlangsungnya ujian.
4. Setiap kandidat harus menempati bangku yang telah ditentukan oleh Komisi Penguji.
5. Buku-buku, diktat, dan segala jenis catatan harus diletakkan di tempat yang sudah ditentukan oleh Pengawas, kecuali alat tulis yang diperlukan untuk mengerjakan ujian dan kalkulator.
6. Setiap kandidat hanya berhak memperoleh satu set bahan ujian. Kerusakan lembar jawaban oleh kandidat, tidak akan diganti. Dalam memberikan jawaban, lembar jawaban harus dijaga agar tidak kotor karena coretan.
7. Kandidat dilarang berbicara dengan/atau melihat pekerjaan kandidat lain atau berkomunikasi langsung ataupun tidak langsung dengan kandidat lainnya selama ujian berlangsung.
8. Kandidat dilarang menanyakan makna pertanyaan kepada Pengawas ujian.
9. Kandidat yang terpaksa harus meninggalkan ruang ujian untuk keperluan mendesak (misalnya ke toilet) harus meminta izin kepada Pengawas ujian dan setiap kali izin keluar diberikan hanya untuk 1 (satu) orang.
10. Alat komunikasi (telepon seluler, pager, dan lain-lain) harus dimatikan selama ujian berlangsung.
11. Pengawas akan mencatat semua jenis pelanggaran atas tata tertib ujian yang akan menjadi pertimbangan diskualifikasi.
12. Kandidat yang telah selesai mengerjakan soal ujian, harus menyerahkan lembar jawaban langsung kepada Pengawas ujian dan tidak meninggalkan lembar jawaban tersebut di meja ujian.
13. Kandidat yang telah menyerahkan lembar jawaban harus meninggalkan ruang ujian.
14. Kandidat dapat mengajukan keberatan terhadap soal ujian yang dinilai tidak benar kepada komisi penguji selambat-lambatnya 14 (empat belas) hari kerja sejak tanggal pelaksanaan ujian.

PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA

(PAI)

Komisi Penguji

PETUNJUK MENERJAKAN SOAL

Ujian dengan kode A

1. Setiap soal akan mempunyai 4 (empat) atau 5 (lima) pilihan jawaban di mana hanya 1 (satu) jawaban yang benar.
2. Setiap soal mempunyai bobot nilai yang sama dengan tidak ada pengurangan nilai untuk jawaban yang salah.
3. Berilah tanda silang pada jawaban yang Saudara anggap benar di lembar jawaban. Jika Saudara telah menentukan jawaban dan kemudian ingin merubahnya dengan yang lain, maka coretlah jawaban yang salah dan silang jawaban yang benar.
4. Jangan lupa menuliskan nomor ujian Saudara pada tempat yang sediakan dan tanda tangani lembar jawaban tersebut tanpa menuliskan nama Saudara.

Ujian dengan kode A

1. Setiap soal dapat mempunyai lebih dari 1 (satu) pertanyaan, Setiap soal mempunyai bobot yang sama kecuali terdapat keterangan pada soal.
2. Tuliskan jawaban Saudara pada Buku Jawaban Soal dengan jelas, rapi an terstruktur sehingga akan mempermudah pemeriksaan hasil ujian.
3. Saudara bisa mulai dengan soal yang anda anggap mudah dan tuliskan nomor jawaban soal dengan soal dengan jelas.
4. Jangan lupa menuliskan nomor ujian Saudara pada tempat yang disediakan dan tanda tangani Buku Ujian tanpa menuliskan nama Saudara.

1. Jika K adalah *curtate future lifetime* dari (96), hitunglah $\text{Var}(K)$, bila diberikan tabel berikut:

x	l_x
96	180
97	130
98	73
99	31
100	0

- (A) 0,32 (B) 0,53 (C) 0,86 (D) 1,11
2. Diberikan *survival function* $s(x) = \frac{9000-10x-x^2}{9000}$, untuk $0 \leq x \leq 90$. Hitunglah: $q_{50} - \mu(50)$.
- (A) -1/600 (B) -1/6000 (C) 1/6000 (D) 1/600

3. Tentukan: $\frac{d}{dx}(q_x)$

- (A) $p_x \cdot \mu(x+1)$ (B) $\mu(x) - \mu(x+1)$
 (C) $p_x \cdot (\mu(x) - \mu(x+1))$ (D) $-p_x \cdot (\mu(x) - \mu(x+1))$

4. Misalkan suatu klub memiliki 100 anggota berusia x , yang masing-masing membayar uang senilai N ke suatu dana. Dana tersebut menghasilkan tingkat investasi 10% / tahun. Nilai peluang adalah sebesar 95% bahwa akan tersedia dana yang cukup untuk membayar *Death Benefit* Rp 1,000 kepada setiap anggota. Hitunglah N jika diketahui bahwa:

(i) $\bar{A}_x = 0,06$

(ii) ${}^2\bar{A}_x = 0,01$

(iii) Diasumsikan bahwa *future lifetimes* adalah independent.

(iv) Dan distribusi normal dapat digunakan, di mana: jika Z adalah variabel standard normal, maka $\Pr(Z < 1,645) = 0,95$.

- (A) 65 (B) 73 (C) 80 (D) 88

5. Untuk usia tertentu pada saat penerbitan polis, premi-premi berikut ditawarkan untuk suatu polis asuransi *dwiguna* n tahun (*n-year endowment policy*):

- (i) Premi Tunggal Netto (*Net Single Premium*) untuk *endowment* per Rp 1000 Uang Pertanggungan dan Manfaat Jatuh Tempo sebesar Uang Pertanggungan, dengan pengembalian *Net Single Premium* atas kematian yang terjadi dalam masa kontrak polis, adalah Rp 750

- (ii) Premi Tunggal Netto (*Net Single Premium*) untuk *endowment* per Rp 1000 Uang Pertanggungan dan Manfaat Jatuh Tempo sebesar 2 kali Uang Pertanggungan, dengan pengembalian *Net Single Premium* atas kematian yang terjadi dalam masa kontrak polis, adalah Rp 800

Tentukan *Net Single Premium* untuk *n-year endowment* dengan Uang Pertanggungan Rp 1700, tanpa fitur pengembalian premi maupun manfaat jatuh tempo yang digandakan.

- (A) 650 (B) 750 (C) 850 (D) 950

6. Misalkan kematian diketahui terdistribusi secara merata (*uniformly distributed*) sepanjang tahun. Nyatakan: $\frac{({}^i\bar{A})_x - (IA)_x}{\bar{A}_x}$ dalam fungsi tingkat bunga.

- (A) $\frac{1}{d} - \frac{1}{\delta}$ (B) $\frac{1+i}{\delta}$
 (C) $\frac{i-\delta}{\delta^2}$ (D) $\frac{d-\delta}{i^2}$

7. Suatu asuransi jiwa seumur hidup, *fully continuous*, dengan Uang Pertanggungan senilai Rp 1000 diterbitkan atas (x). Hitunglah $Var(L)$ jika diketahui: $L = v^T - \bar{P}(\bar{A}_x) \cdot \bar{a}_{\overline{T}|}$, dengan menggunakan asumsi *constant force of mortality* μ , dan *force of interest* δ .

- (A) $\frac{\mu}{\mu+2\delta}$ (B) $\frac{\mu}{\mu+\delta}$
 (C) $\frac{\mu+\delta}{\mu+2\delta}$ (D) Pilihan A, B dan C salah semua

8. Seseorang membeli polis asuransi jiwa seumur hidup dengan Uang Pertanggungan awal Rp 1000. Tingkat bunga diketahui sebesar 5% per tahun. Premi netto dan Uang Pertanggungan atas polis tersebut dijadwalkan meningkat dengan faktor 5% setiap tahun secara *compounding*. Uang Pertanggungan dibayarkan pada akhir tahun di mana kematian terjadi. Hitunglah Premi Netto yang harus dibayarkan di awal tahun pertama polis.

- (A) $\frac{v^2}{1+e_x}$ (B) $\frac{v}{1+e_x}$
 (C) $\frac{1}{1+e_x}$ (D) $\frac{1+i}{1+e_x}$

9. Suatu polis asuransi jiwa seumur hidup dengan Uang Pertanggungan Rp 1000 diterbitkan atas (50). Premi dibayarkan dua kali setahun, dan dihitung secara *apportionable basis*. Tentukan nilai Premi Netto semesteran, bila diketahui: $\bar{A}_{50} = 0,3$; $\delta = 0,07$; $e^{-0,035} = 0,9656$

- (A) 13,75 (B) 14,25 (C) 14,75 (D) 15,25

10. Untuk polis-polis seumur hidup yang identik, perhitungan cadangan dilakukan dengan menggunakan 2 asumsi yang berbeda atas mortalitas dan tingkat bunga. Jika diberikan tabel berikut:

t	\ddot{a}_{x+t}	\ddot{a}_{x+t}
0	16,00	20,00
...
10	13,12	16,10
11	12,80	15,80
12	12,40	15,30
13	11,92	14,80
14	11,36	14,30

Manakah dari pernyataan berikut yang benar?

- (A) ${}_tV'_x > {}_tV_x$ untuk $t = 10$ dan 11 saja
 (B) ${}_tV'_x > {}_tV_x$ untuk $t = 10, 11$ dan 12 saja
 (C) ${}_tV'_x > {}_tV_x$ untuk $t = 10, 11, 12$ dan 13 saja
 (D) ${}_tV'_x > {}_tV_x$ untuk $t = 10, 11, 12, 13$ dan 14

11. Manakah dari formulasi berikut yang menyatakan: $\frac{d}{dt} [{}_tP_x \cdot v^t \cdot {}_t\bar{V}(\bar{A}_x)]$

- (A) ${}_tP_x \cdot v^t \cdot \bar{P}(\bar{A}_x)$ (B) ${}_tP_x \cdot v^t \cdot [\bar{P}(\bar{A}_x) + \delta]$
 (C) ${}_tP_x \cdot v^t \cdot [\bar{P}(\bar{A}_x) - \mu_x(t)]$ (D) Pilihan A, B dan C salah semua

12. Jika diketahui:

- (i) $\ddot{a}_{xy} = 10$
 (ii) ${}^2\ddot{a}_{xy} = 7$
 (iii) $Var(\ddot{a}_{\overline{K+1}|}) = 27$, di mana K jumlah tahun untuk status (xy)

Tentukan nilai tingkat diskonto d .

- (A) 3/127 (B) 1/20 (C) 1/10 (D) 13/127

13. Dalam suatu populasi, diketahui bahwa anggota masyarakat yang tidak merokok memiliki *force of mortality* setengah dari mereka yang merokok, untuk setiap usia x di mana $x \geq 50$. Untuk mereka yang tidak merokok, diketahui pula bahwa: $l_x = 1000 \cdot (75 - x)$, $0 \leq x \leq 75$.

Jika (65) adalah seorang yang tidak merokok dan (55) adalah seorang perokok, hitunglah: $e_{65:55}$

- (A) 569/160 (B) 85/24 (C) 47/16 (D) 35/12

14. $T(x)$ dan $T(y)$ adalah independen dan masing-masing terdistribusi secara merata (*uniformly distributed*) sepanjang tahun untuk tiap usia. Sederhanakan ekspresi berikut: $18 \cdot ({}_{1/3}q_{xy}) - 12 \cdot ({}_{1/2}q_{xy})$.

- (A) $\frac{1}{2}(q_{\overline{xy}})$ (B) $\frac{1}{2}(q_{xy})$ (C) q_{xy} (D) $q_{\overline{xy}}$

15. Suatu tabel *multiple decrement* memiliki 3 (tiga) *decrement*, yang masing-masing terdistribusi secara merata (*uniformly distributed*) sepanjang tahun tiap usia. Tentukan: $q'_{95}^{(1)}$, jika diketahui:

- (i) $q_{95}^{(1)} = 0,48$
 (ii) $q_{95}^{(2)} = 0,32$
 (iii) $q_{95}^{(3)} = 0,16$

- (A) 0,50 (B) 0,60 (C) 0,70 (D) 0,80

16. Dua tabel *single decrement* terdefinisi sebagai berikut:

- (i) ${}_tP_x^{(1)} = 1 - \frac{t}{b-x}$
 (ii) ${}_tP_x^{(2)} = e^{-t}$

Jika $l_x^{(\tau)}$ dalam tabel *double decrement* yang bersesuaian adalah $\frac{b-x}{e^x}$, tentukan: $d_x^{(1)}$

- (A) $e^{-x} + e^{-x-1}$ (B) $e^{-x} + e^{-x+1}$
 (C) $e^{-x} - e^{-x-1}$ (D) $e^{-x} - e^{-x+1}$

17. Suatu pabrikan di Eropa menawarkan garansi pengembalian € 1.000 pada saat terjadi kerusakan atas setiap mesin produksinya dalam 5 tahun pertama sejak pembelian mesin tersebut.

Seorang pelanggan membeli 500 unit mesin tersebut. Dan pihak pabrikan bermaksud menyiapkan sejumlah dana guna mengantisipasi klaim atas garansi mesin dari sang pelanggan.

Pihak pabrikan ingin memiliki minimal peluang sebesar 95% bahwa dana yang disiapkan cukup untuk membayar klaim atas garansi mesin buaatannya yang dibeli pelanggan tersebut. Dengan menggunakan pendekatan distribusi / sebaran normal, hitunglah dana minimum yang perlu disiapkan, jika diketahui:

- (i) *Constant force of failure* untuk tiap mesin adalah $\mu = 0,02$
 (ii) *Force of interest* adalah $\delta = 0,02$

- (iii) Untuk tiap-tiap mesin, waktu yang diperlukan hingga mesin rusak bersifat independen
- (iv) Distribusi normal dapat digunakan, di mana: jika Z adalah variabel standard normal, maka $\Pr(Z < 1,645) = 0,95$.
- (A) € 27.900 (B) € 55.600 (C) € 78.200 (D) € 86.400

18. Misalkan L adalah *loss-at-issue*, sebuah *random variable* untuk suatu asuransi seumur hidup *fully continuous* senilai Rp 1 yang diterbitkan atas (30). Premi dihitung berdasarkan *equivalence principle*.

Jika diberikan informasi berikut:

- (i) *Actuarial present value* dari Rp 1 yang dibayarkan pada saat kematian (50) terjadi adalah 0,70
- (ii) Momen kedua dari *present value* dari Rp 1 yang dibayarkan pada saat kematian (30) terjadi adalah 0,30
- (iii) *Variance* dari L adalah 0,20

Hitunglah *benefit reserve* pada $t = 20$ atas asuransi seumur hidup *fully continuous* yang diterbitkan atas (30) tersebut.

- (A) 0,2 (B) 0,3 (C) 0,4 (D) 0,5

19. Jika diketahui:

- (i) Ayam betina rata-rata bertelur 30 butir per bulan seumur hidupnya
- (ii) Fungsi *survival* untuk ayam betina adalah: $s(m) = 1 - \frac{m}{72}$, $0 \leq m \leq 72$, di mana m dinyatakan dalam bulan
- (iii) 100 ekor ayam betina telah mencapai usia 12 bulan.

Tentukan jumlah total telur yang diharapkan dari ke-100 ekor ayam betina tersebut sepanjang sisa hidup mereka.

- (A) 30.000 (B) 50.000 (C) 70.000 (D) 90.000

Untuk soal nomor 20 – 21, diberikan informasi sebagai berikut:

- (i) Eric membeli mobil baru seharga € 20.000, dan bermaksud menggunakannya selama 3 tahun.
- (ii) Suatu alat bernama *Car-Tracker* dapat dipasangkan pada mobil Eric. Alat tersebut dapat membantu Polisi menemukan lokasi mobil Eric bila hilang dicuri.
- (iii) Nilai peluang bahwa mobil Eric hilang dicuri tanpa dipasangi *Car-Tracker* adalah 0,2 per tahun ($q_k = 0,2$; untuk $k = 0, 1, 2$)
- (iv) Nilai peluang bahwa mobil Eric hilang dicuri dengan dipasangi *Car-Tracker* adalah 0,1 per tahun ($q_k^{CT} = 0,1$; untuk $k = 0, 1, 2$)
- (v) Dimodelkan bahwa pencurian adalah satu-satunya *decrement*
- (vi) Asuransi atas pencurian mobil hanya tersedia dalam premi tunggal
- (vii) Jika mobil hilang dicuri pada tahun ke- j , perusahaan asuransi akan membayar sebesar $(25.000 - 5.000j)$ di akhir tahun, untuk $j = 1, 2, 3$. Setelah tahun ke-3, tidak ada manfaat asuransi yang dibayarkan.
- (viii) $i = 0,06$

20. Hitunglah *actuarial present value* atas manfaat asuransi terhadap pencurian mobil, bila Eric tidak membeli *Car-Tracker*.

- (A) 6.000 (B) 7.000 (C) 8.000 (D) 9.000

21. Dengan menggunakan *equivalence principle*, tentukan pengurangan (reduksi) premi terbesar yang dapat diberikan perusahaan asuransi kepada Eric jika ia memasang alat *Car-Tracker* pada mobilnya.

- (A) 2.295 (B) 2.710 (C) 3.215 (D) 3.840

22. Suatu program asuransi khusus dirancang untuk membayar manfaat asuransi jika suatu produk rusak. Diberikan informasi berikut:

- (i) Manfaat asuransi dibayarkan pada saat kerusakan produk terjadi.
- (ii) $b_t = \begin{cases} 300; & \text{untuk } 0 \leq t < 25 \\ 100; & \text{untuk } t \geq 25 \end{cases}$
- (iii) $\mu_t = 0,04; t \geq 0$
- (iv) $\delta_t = \begin{cases} 0,02; & 0 \leq t < 25 \\ 0,03; & t \geq 25 \end{cases}$

Hitunglah *actuarial present value* dari asuransi khusus ini.

- (A) 168 (B) 180 (C) 194 (D) 213

23. Untuk suatu asuransi seumur hidup *fully discrete modified premium* senilai Rp 1 atas (40), diberikan informasi berikut:

- (i) Premi P_1 dan P_2 dihitung berdasarkan *equivalence principle*.
- (ii) Premi P_1 dibayarkan selama 20 tahun pertama, dan P_2 selanjutnya.
- (iii) Tabel berikut:

x	A_x	\ddot{a}_x
40	0,103	12,112
60	0,284	9,661

- (iv) $\ddot{a}_{40:\overline{20}|} = 10,290$
- (v) ${}_{20}V$ adalah *benefit reserve* di akhir tahun ke-20
- (vi) Jika premi setelah tahun ke-20 diubah ke P_1 , dan manfaat asuransi setelah tahun ke-20 diturunkan menjadi Rp 0,75, maka ${}_{20}V$ tidak berubah.

Tentukan nilai: ${}_{20}V$

- (A) 0,12 (B) 0,14 (C) 0,17 (D) 0,19

24. Untuk suatu *5-year term insurance* senilai Rp 1 atas Karina dan Stanley, diketahui:

- (i) *Future lifetime* bagi Karina (usia 30) dan Stanley (usia 50) bersifat independen
- (ii) Karina terekspose pada *constant force of mortality* 0,02 untuk $0 < t \leq 5$. Sedangkan Stanley, *constant force of mortality* 0,04 untuk $0 < t \leq 5$
- (iii) *Force of interest* sebesar 0,03
- (iv) *Death Benefit* dibayarkan pada saat kematian Karina jika Karina meninggal lebih dahulu dari Stanley.
- (v) Tidak ada manfaat asuransi yang dibayarkan jika Stanley meninggal pertama.

Hitunglah premi tunggal atas asuransi ini.

- (A) 0,08 (B) 0,11 (C) 0,14 (D) 0,17

25. Joni dan Miriam (keduanya berusia 60) membeli annuitas *payable continuously* dengan benefit sebagai berikut:

- (i) Rp 1 per tahun dengan pasti (*certainty*) selama 15 tahun
- (ii) Rp 1 per tahun setelah 15 tahun selama Joni dan Miriam hidup
- (iii) Rp 0,75 per tahun setelah 15 tahun jika Joni hidup dan Miriam tidak
- (iv) Rp 0,50 per tahun setelah 15 tahun jika Miriam hidup dan Joni tidak

Diketahui pula:

- Future lifetime* dari Miriam dan Joni bersifat independen
- Keduanya terekspose pada *constant force of mortality* $\mu = 0,06$
- Force of interest* adalah $\delta = 0,04$
- Premi tunggal sebesar 7,769 dikenakan atas *15-year temporary life annuity* senilai Rp 1 payable continuously atas seorang (60)
- Actuarial present value* atas *15-year temporary joint life annuity* senilai Rp 1 payable continuously atas dua orang (60) adalah 5,683

Hitunglah *actuarial present value* dari annuitas di atas.

- (A) 6,25 (B) 11,28 (C) 13,93 (D) 17,52

26. Sepasang suami istri membeli *3-year term insurance* dengan Uang Pertanggungan \$ 100.000 yang dibayarkan pada akhir tahun di mana kematian pertama terjadi. Diberikan pula informasi berikut:

- $i = 0,08$
- Future lifetime* suami dan istri di atas bersifat independen
- Tabel mortalitas berikut:

k	Pria q_{x+k}	Wanita q_{y+k}
0	0,08	0,06
1	0,10	0,10
2	0,12	0,13
3	0,14	0,17

Tentukan *actuarial present value* dari asuransi ini.

- (A) 26.500 (B) 32.400 (C) 39.600 (D) 42.700

27. Hitunglah $q_{x+1} + q_{x+2}$, jika diketahui: ${}_1|q_{x+1} = 0,095$; ${}_2|q_{x+1} = 0,171$; $q_{x+3} = 0,200$

- (A) 0,15 (B) 0,20 (C) 0,25 (D) 0,30

28. Suatu 2-year term insurance diterbitkan atas (30). Uang Pertanggungan asuransi dibayarkan di akhir tahun di mana kematian terjadi. Uang Pertanggungan di tahun polis ke- t adalah b_t .

Diberikan informasi berikut:

$$q_{30} = 0,1; b_2 = 10,0 - b_1; b_1 \geq 0; b_2 \leq 10; q_{31} = 0,6; i = 0$$

Tentukan nilai b_1 yang meminimalisir $Var(Z)$ di mana Z adalah *random present value* dari manfaat asuransi.

- (A) 5,0 (B) 6,8 (C) 8,6 (D) 9,9

29. Misalkan (25) membeli asuransi seumur hidup dengan Uang Pertanggungan \$ 1.000 yang dibayarkan pada saat kematian, dan premi \$ 7 / tahun dibayarkan secara kontinu (*payable continuously*). Jika $\delta = 0,05$, berapa kerugian Perusahaan Asuransi jika Tertanggung tersebut meninggal di usia 47,6 tahun?

- (A) 215,2 (B) 220,9 (C) 228,3 (D) 235,6

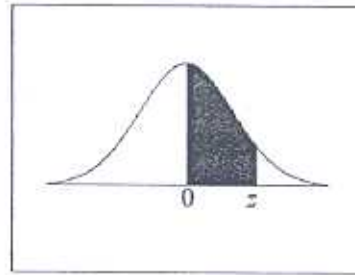
30. Untuk 2 jenis / model mesin pembuat es krim, diketahui:

- (i) Tingkat kerusakan mesin jenis I dimodelkan sebagai $\mu'(x) = \ln \frac{10}{8}; x \geq 0$
(ii) Sedang untuk mesin jenis II dimodelkan sebagai $\mu''(x) = \frac{1}{9-x}; 0 \leq x < 9$

Tentukan nilai peluang bahwa jika kedua jenis mesin sudah berusia tepat 2 tahun, kerusakan pertama akan terjadi antara usia tepat 3 dan 6 tahun.

- (A) 0,26 (B) 0,34 (C) 0,43 (D) 0,51

Standard Normal Distribution Table



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998	.4998