

PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA



UJIAN PROFESI AKTUARIS

MATA UJIAN : A 20 – Probabilitas dan Statistika
TANGGAL : 24 Maret 2015
JAM : 09.00 – 12.00 WIB

LAMA UJIAN : 180 Menit
SIFAT UJIAN : Tutup Buku

2015

PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA
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. Lembar jawaban pilihan ganda tidak boleh diberi komentar selain pilihan jawaban yang benar.
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. Setiap peserta yang keluar tanpa izin dari pengawas maka lembar jawaban akan diambil oleh pengawas dan dianggap telah selesai mengerjakan ujian.
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 dengan penjelasan yang memadai kepada komisi penguji selambat-lambatnya 10 (sepuluh) hari setelah akhir periode ujian.

PERSATUAN AKTUARIS INDONESIA
Komisi Penguji

PETUNJUK MENGERJAKAN SOAL

Ujian Pilihan Ganda

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 disediakan dan **tanda tangani lembar jawaban tersebut tanpa menuliskan nama Saudara.**

Ujian Soal Essay

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 dan 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.

KETENTUAN DAN PROSEDUR KEBERATAN SOAL UJIAN PAI

1. **Peserta dapat memberikan sanggahan soal, jawaban atau keluhan kepada Komisi Ujian dan Kurikulum selambat-lambatnya 10 hari setelah akhir periode ujian.**
2. Semua pengajuan keberatan soal dialamatkan ke **sanggahan.soal@aktuaris.org**.
3. Pengajuan keberatan soal setelah tanggal tersebut (Poin No 1) tidak akan diterima dan ditanggapi.

1. Sebuah perusahaan Asuransi Jiwa yang baru berdiri mempunyai 20.000 pemegang polis. Setiap pemegang polis, biasanya diklasifikasikan sebagai:
- I. Medical atau non Medical
 - II. Pria atau Wanita
 - III. Anak-anak (juvenile) atau dewasa

Dari para pemegang polis ini diketahui:

- I. Pria dan medical adalah 3.000 pemegang polis
- II. Medical dan anak-anak adalah 2.500 pemegang polis
- III. Pria dan anak-anak adalah 3.000 pemegang polis
- IV. Medical, pria dan anak-anak adalah 1.000 pemegang polis
- V. Medical (melalui pemeriksaan kesehatan) adalah 5.000 pemegang polis
- VI. Pemegang polis pria sebanyak 10.000 pemegang polis
- VII. Pemegang polis anak-anak (juvenile) adalah 12.000 pemegang polis

Berapakah dari pemegang polis tersebut adalah wanita dewasa yang melalui proses pemeriksaan kesehatan (medical)?

- A. 1.500
- B. 500
- C. 2.500
- D. 880
- E. 1.760

2. Diketahui X dan Y adalah variabel acak diskrit dengan *joint probability distribution* sebagai berikut:

		Y		
		0	1	6
X	2	0,10	0,05	0,15
	4	0,05	0,20	0,25
	5	0,05	0,05	0,15

Hitunglah $E[X|Y = 6]$ (ekspektasi nilai dari X (expected value of X), bila diketahui $Y = 6$).

- A. 0,45
- B. 0,55
- C. 3,10
- D. 2,70
- E. 1,80

3. Diketahui informasi di bawah ini:

	Mobil Merah	Mobil Hijau
Jumlah pemegang polis	400	600
Kemungkinan terjadi kecelakaan	0,10	0,05
Kemungkinan biaya klaim melebihi batas penggantian sendiri (deductible) bila kecelakaan timbul dari group ini.	0,90	0,80

Seorang aktuaris memilih sebuah klaim secara acak dari antara klaim-klaim yang melebihi batas penggantian sendiri (above deductible). Berapakah kemungkinan klaim yang dipilih adalah mobil berwarna merah?

- A. 0,900
 - B. 0,360
 - C. 0,491
 - D. 0,600
 - E. 0,941
4. Dalam memodelkan jumlah klaim yang dimasukkan oleh pemegang polis pada suatu perusahaan asuransi mobil untuk masa 3 tahun, seorang aktuaris membuat asumsi sederhana bahwa untuk semua n lebih dari 0 ($n > 0$), $P_{n+1} = 0,2 P_n$ dimana P_n adalah kemungkinan bahwa pemegang polis akan memasukkan sebanyak n klaim selama masa tersebut. Dengan asumsi ini, berapakah probabilitas bahwa seorang pemegang polis akan memasukkan lebih dari satu klaim selama periode tersebut?
- A. 0,40
 - B. 0,80
 - C. 0,16
 - D. 0,08
 - E. 0,04

5. Diketahui X adalah nilai dari ujian yang telah distandardisasi. X tersebut adalah variabel acak berdistribusi normal dengan deviasi standar 11. Contoh acak dari 121 nilai diambil dan rata-rata (*mean*) dari contoh ini adalah 70,7.

Bila diadakan 2 sided test pada 5% *significance level*.

- $H_0 : \mu_x = 70$
- $H_0 : \mu_x \neq 70$

Hitunglah hasil dari p -value !

- A. 0,242
- B. 0,758
- C. 1,516
- D. 0,484
- E. Tidak ada jawaban yang benar

6. Sebuah perusahaan menawarkan asuransi jiwa dasar dan tambahan kepada karyawannya, di mana untuk membeli asuransi jiwa tambahan, mereka harus terlebih dulu membeli asuransi dasar. Diketahui X adalah proporsi dari karyawan yang membeli asuransi dasar dan Y adalah proporsi dari karyawan yang membeli asuransi tambahan. X dan Y mempunyai fungsi densitas bersama (joint density function) $f(x, y) = 2(x+y)$ dimana area densitas positif. Bila diketahui 10% dari karyawan membeli asuransi dasar, berapa kemungkinan karyawan membeli asuransi tambahan kurang dari 5%?

- A. 0,010
- B. 0,417
- C. 0,108
- D. 0,952
- E. Tidak ada jawaban yang benar

7. Perusahaan A memodelkan laba bulanannya dengan variabel acak yang kontinu (*continuous random variable*) f . Perusahaan B mempunyai laba bulanan dua kali lipat perusahaan A. Bila g adalah fungsi densitas dari laba bulanan perusahaan B. Tentukanlah $g(x)$ dimana nilainya tidak 0.

A. $\frac{1}{2} f\left(\frac{x}{2}\right)$

B. $f\left(\frac{x}{2}\right)$

C. $2 f\left(\frac{x}{2}\right)$

D. $2 f(2x)$

E. $2 f(x)$

8. Misalkan plat nomor mobil di Jakarta harus terdiri dari huruf B di depan, diikuti dengan 4 angka, kemudian 3 huruf, dengan format B $x_1x_2x_3x_4 y_1y_2y_3$ (contoh: B 1234 SAE), maka ada berapa kombinasi yang mungkin terdapat? (tidak diperbolehkan selain format diatas, dengan angka maupun huruf yang lebih sedikit)

A. 1.037.845.224

B. 1.757.600.000

C. 115.316.136

D. 175.760.000

E. Tidak ada jawaban yang benar

9. Manakah pernyataan yang **benar** dibawah ini mengenai variabel acak diskrit (*discrete random variable*):

- i. Setiap variabel acak diskrit memiliki distribusi probabilitas (probability distribution)
- ii. Fungsi distribusi kumulatif dari variabel acak diskrit membentuk ogive

- A. Hanya i yang benar
B. Hanya ii yang benar
C. Semua benar
D. Semua salah

10. Diketahui X memiliki distribusi binomial dengan $E(x) = 8$ dan deviasi standar $\sigma_x = \sqrt{4,8}$.

Hitunglah $Pr(X=10)$!

- A. 0,217
- B. 0,117
- C. 0,711
- D. 0,721
- E. Tidak ada jawaban yang benar

11. X adalah sebuah nilai dari suatu ujian yang sudah distandardisasi dan mempunyai *variance* sebesar 25. Sebanyak 100 contoh nilai ujian diambil secara acak dengan rata-rata 72,3. Carilah nilai A yang paling mendekati di bawah ini, dimana kita bisa 95% yakin (95% confident) bahwa A adalah batas bawah dari rata-rata nilai dari populasi.

- A. 68,12
- B. 70,65
- C. 72,20
- D. 68,48
- E. 71,48

12. Diketahui informasi sebagai berikut dari pasien yang datang ke dokter jaga di sebuah rumah sakit:

- 35% tidak memerlukan pemeriksaan laboratorium dan tidak memerlukan kunjungan ke dokter spesialis
- 30% memerlukan kunjungan ke dokter spesialis
- 40% memerlukan pemeriksaan laboratorium

Hitunglah kemungkinan dari seorang pasien yang datang ke dokter jaga di rumah sakit tersebut memerlukan pemeriksaan laboratorium dan kunjungan ke dokter spesialis?

- A. 0,25
- B. 0,35
- C. 0,05
- D. 0,12
- E. 0,18

13. Umur dari semua pemain drama pada suatu perguruan tinggi dilambangkan dengan variabel acak U dan mempunyai distribusi probabilitas kumulatif (*cumulative probability distribution*) pada tabel dibawah ini:

A	17	18	19	20	21	22
$F(U = a)$	0	0,23	0,48	0,90	0,96	1,00

Tentukanlah distribusi probabilitas untuk $U = 20$

- A. 0,42
 - B. 0,48
 - C. 0,90
 - D. 0,10
 - E. 0,58
14. Jumlah kecelakaan kendaraan bermotor yang terjadi pada suatu jalan tertentu memiliki distribusi Poisson dengan rata-rata (*mean*) 5 kejadian per minggu. Bila A adalah jumlah kejadian kecelakaan yang akan terjadi minggu depan, hitunglah nilai tengah (*median*) dari A .
- A. 5
 - B. 6
 - C. 7
 - D. 8
 - E. Tidak ada jawaban yang benar

15. Diketahui X adalah variabel acak. Hitunglah $E[X^2]$ bila diketahui informasi di bawah ini:

x	$\Pr(X = x)$
1	0,10
2	0,15
6	0,20
7	0,25
10	0,30

- A. 50,15
B. 40,33
C. 6,35
D. 25
E. 36,71
16. Diketahui kemungkinan seorang mahasiswa memperoleh nilai “A” pada pelajaran matematika adalah 40%, dan kemungkinan untuk memperoleh nilai “A” pada pelajaran kimia adalah 70%. Bila kejadian ini saling independent, hitunglah berapa kemungkinan seorang mahasiswa hanya memperoleh tepat satu nilai “A” pada salah satu pelajaran.
- A. 0,54
B. 0,28
C. 0,46
D. 0,72
E. 0,18
17. Sebuah variabel acak Y mempunyai distribusi normal. Sebuah sampel sebanyak 14 yang diambil secara acak menghasilkan nilai $\bar{Y} = -43,2$ dan $S_y = 17,9$. Hitunglah 98% rentang tingkat keyakinan untuk rata-rata dari populasi (*population mean*)
- A. (- 65,2 dan - 23,8)
B. (- 45,7 dan - 41,7)
C. (- 46,5 dan - 40,5)
D. (- 55,9 dan - 30,5)
E. (- 45,9 dan - 40,5)

18. Umur sebuah spare part mesin mempunyai distribusi kontinu (*continuous distribution*) pada rentang (0,40) dengan fungsi densitas probabilitas (*probability density function*) f , dimana $f(x)$ adalah proporsional terhadap $(10+x)^{-2}$.

Berapakah probabilitas dari umur spare part mesin ini kurang dari 5?

- A. 0,03
- B. 0,42
- C. 0,97
- D. 0,58
- E. 0,13

19. Sebuah perusahaan asuransi kendaraan bermotor mempunyai portofolio nasabah seperti dibawah ini:

- I. Nasabah mengasuransikan paling sedikit 1 kendaraan
- II. 60% dari nasabah mengasuransikan lebih dari 1 kendaraan
- III. 25% dari nasabah mengasuransikan kendaraan SUV
- IV. 20% dari nasabah yang mengasuransikan lebih dari 1 kendaraan (nomor II di atas), mengasuransikan kendaraan SUV

Hitunglah probabilitas dari seorang nasabah yang dipilih secara acak mengasuransikan hanya 1 kendaraan dan bukan kendaraan SUV? (menggunakan De Morgan's law)

- A. 0,205
- B. 0,270
- C. 0,880
- D. 0,320
- E. 0,600

20. Pilihlah pernyataan yang **benar** dari 3 pernyataan di bawah ini:

- i. Kesalahan tipe 1 (type I error) adalah ketika menolak hipotesis (H_0) yang seharusnya diterima (H_0 is rejected when it is true)
- ii. Kesalahan tipe 2 (type 2 error) adalah ketika menerima hipotesis (H_0) yang seharusnya ditolak (H_0 is accepted when it is false)
- iii. Mengurangi probabilitas dari kesalahan tipe 1 akan meningkatkan kemungkinan dari kesalahan tipe 2, begitupun sebaliknya.

- A. Semua benar
- B. Semua salah
- C. i dan ii benar
- D. i dan iii benar
- E. ii dan iii benar

21. Jumlah klaim bulanan dari sebuah perusahaan asuransi dimodelkan dengan kontinu, variabel acak positif dari X , dimana fungsi densitas probabilitasnya adalah proposional terhadap $(1+x)^{-4}$, dimana $0 < x < \infty$. Tentukanlah ekspektasi klaim bulanan dari perusahaan asuransi ini.

A. 0,15
B. 0,20
C. 0,30
D. 0,45
E. 0,50

22. Diketahui informasi pembayaran klaim Rumah Sakit dari sebuah asuransi kesehatan adalah sebagai berikut:

- I. 85% dari total klaim termasuk biaya UGD atau ruangan operasi
- II. 25% dari total klaim **tidak** termasuk biaya UGD
- III. Timbulnya biaya UGD tidak berhubungan dengan timbulnya biaya ruangan operasi (*independent event*)

Hitunglah probabilitas dari sebuah klaim pada asuransi ini termasuk biaya ruangan operasi !

A. 0,60
B. 0,24
C. 0,80
D. 0,40
E. 0,76

23. Jumlah klaim kecelakaan yang terjadi setiap bulan pada suatu perusahaan asuransi dimodelkan dengan variabel acak N sebagai berikut:

$$P[N = n] = \frac{1}{(n+1)(n+2)}, \text{ untuk bilangan bulat yang tidak negatif (nonnegative integers), } n$$

Hitunglah kemungkinan terjadi paling sedikit 1 klaim pada suatu bulan, bila diketahui terjadi paling banyak 4 klaim selama bulan tersebut.

A. $\frac{2}{5}$
B. $\frac{3}{5}$
C. $\frac{4}{5}$
D. $\frac{1}{5}$
E. $\frac{1}{3}$

24. Diasumsikan A adalah seorang pengemudi pada umumnya. Kemungkinan A adalah pengemudi yang baik adalah 72% dan A adalah pengemudi yang buruk adalah 28%. Kemungkinan terjadinya kecelakaan hanya 1 kecelakaan per tahun. Kemungkinan dari seorang pengemudi yang baik mendapatkan kecelakaan adalah 25% dan kemungkinan seorang pengemudi yang buruk mengalami kecelakaan adalah 50%.
- Berdasarkan kredibilitas Bayesian (*Bayesian credibility*) Hitunglah $Pr(GD|K)$, bila GD adalah pengemudi yang baik dan K adalah kejadian kecelakaan.
- A. 0,6524
 - B. 0,5625
 - C. 0,444
 - D. 0,4375
 - E. 0,2647
25. Sebuah perusahaan membeli polis untuk mengasuransikan pendapatan mereka bila ada kejadian yang tidak diinginkan, seperti banjir, yang menyebabkan mereka harus menutup bisnisnya di hari tersebut. Polis ini tidak membayarkan klaim pada kejadian pertama, tetapi akan membayarkan sebanyak USD 10.000 pada setiap kejadian untuk kejadian kedua dan selanjutnya sampai akhir tahun. Banyaknya kejadian banjir yang menyebabkan mereka harus menutup bisnisnya selama setahun memiliki distribusi Poisson dengan rata-rata 1,5. Berapakah ekspektasi jumlah klaim yang akan dibayarkan kepada perusahaan ini dalam kurun waktu 1 tahun?
- A. 2.769
 - B. 5.000
 - C. 7.231
 - D. 8.347
 - E. 10.578
26. Hitunglah berapa banyak kombinasi huruf terdiri dari 3 kata yang mungkin dibentuk (dari 26 alphabet) tanpa ada huruf yang berulang (no duplicate letter) dan huruf tersebut harus disusun secara alphabetical.
- A. 15.600
 - B. 600
 - C. 2.600
 - D. 5.200
 - E. 3.600

27. Sebuah perusahaan asuransi menerbitkan 1.250 polis kesehatan mata. Jumlah klaim yang diklaim oleh pemegang polis dalam satu tahun merupakan variabel acak Poisson dengan rata-rata (*mean*) 2. Diasumsikan antara klaim-klaim ini saling independent.

Hitunglah kemungkinan akan terjadi total klaim antara 2.450 klaim dan 2.600 klaim selama satu tahun. Pilihlah jawaban yang paling mendekati di bawah ini.

- A. 0,1815
- B. 0,8185
- C. 0,6437
- D. 0,3563
- E. 0,9527

28. Diketahui ada 15 siswa di suatu taman kanak-kanak. Tinggi siswa and siswi tersebut (dalam cm) adalah 90, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 107, 108, 110, 112,

Hitunglah 90th percentile dari data tersebut di atas.

- A. 108,0
- B. 109,5
- C. 110,0
- D. 110,8
- E. 111,0

29. Diketahui A, B dan C adalah kejadian yang saling berdiri sendiri (*mutually independent event*) dengan probabilitas sebagai berikut:

- $P[A] = 0,6$
- $P[B] = 0,4$
- $P[C] = 0,2$

Hitunglah $P[A' \cup B' \cup C']$!

- A. 0,730
- B. 0,192
- C. 0,808
- D. 0,270
- E. Tidak ada jawaban yang benar

30. Klaim yang terjadi pada sebuah perusahaan asuransi mengikuti distribusi normal dengan rata-rate (mean) = 19.800 dan standard deviasi sebesar 5.000.

Hitunglah kemungkinan bahwa rata-rata dari 25 klaim yang dipilih secara acak akan melebihi 20.500.

- A. 0,2743
- B. 0,2420
- C. 0,7580
- D. 0,7257
- E. 0,7000

NORMAL DISTRIBUTION TABLE

Entries represent the area under the standardized normal distribution from $-\infty$ to z , $\Pr(Z < z)$

The value of z to the first decimal is given in the left column. The second decimal place is given in the top row.

z	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	0.8078	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	0.9772	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	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998
3.6	0.9998	0.9998	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.7	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.8	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999	0.9999
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000