

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 2004/2005

Mac 2005

HGT 219 – Kaedah Kuantitatif dan Analisis Ruangan

Masa : 3 jam

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi DUA BELAS muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab EMPAT soalan. Jawab DUA soalan dari setiap **Bahagian A** dan **Bahagian B**.

Bahagian A

1. Satu kajian pertambahan berat badan pesakit pada tahap umur 20 tahun dan 35 tahun dijalankan dengan melihat rekod kesihatan seramai 10 orang pesakit (Jadual 1). Menggunakan kaedah statistik inferens Ujian *t* (paired comparison), kira dan huraikan dapatan anda.

Jadual 1. Taburan berat badan pesakit (kg) pada tahap umur 20 dan 35 tahun

No. (n)	Umur 20 tahun (kg)	Umur 35 tahun (kg)
1	65	73
2	64	70
3	74	78
4	78	83
5	63	70
6	63	73
7	64	67
8	63	68
9	74	78
10	79	83

2. Jadual 2 ialah data kajian tentang kelajuan (*X_i*) kereta Proton Gen-2 dalam km/jam dan jumlah penggunaan petrol dalam liter (*Y_i*) untuk jarak perjalanan sejauh 200 km.

Jadual 2 . Kadar kelajuan kereta Proton Gen-2 berbanding dengan jumlah penggunaan petrol bagi jarak perjalanan 200 km.

<i>X_i</i>	<i>Y_i</i>	<i>X_i - \bar{X}</i>	<i>Y_i - \bar{Y}</i>	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
48	18.00					
64	20.00					
80	16.30					
96	15.70					
112	13.60					

- [a] Kira dan lengkapkan Jadual 2 di atas. [8 markah]
- [b] Plotkan poin-poin X dan Y di atas kertas graf. [3 markah]
- [c] Kira persamaan regresi $Y = a + bX$, dan plotkan. [8 markah]
- [d] Berdasarkan halaju 110 km/jam rumuskan dapatan anda. [6 markah]

3. Jadual 3 menunjukkan penentuan kepekatan (ppm) satu bahan larutan yang hadir dalam dua tahap kedalaman tanah.

- [a] Kirakan korelasi Pearson. [20 markah]
- [b] Nyatakan tahap kesignifikanan pada aras keyakinan $\alpha = 0.05$. [5 markah]

Jadual 3. Bahan larutan (ppm) yang terdapat dalam dua tahap kedalaman tanah.

	<u>20 cm</u>	<u>40 cm</u>
	24	20
	84	103
	13	16
	13	20
	48	86
	61	36
	112	53
	66	84

4. Jadual 4 menunjukkan hasil satu kajian untuk 2 jenis bahan kimia bagi menghasilkan satu jenis tanaman renek. Ukuran ruas batang (cm) untuk ujian rawak 5 replikasi telah dilakukan termasuk sampel kawalan.

Pasu	kawalan	Kimia	
		A	B
1	9.0	8.5	4.0
2	9.6	7.4	5.8
3	10.5	7.5	5.1
4	9.9	8.5	5.8
5	8.0	9.5	5.7

- [a] Lengkapkan jadual ANOVA 1-Arah (1-way ANOVA).
[10 markah]
- [b] Nyatakan hipotesis ujian ini dan kirakan F-ratio.
[10 markah]
- [c] Pada aras keyakinan $\alpha = 0.05$, tentukan samada anda mempunyai bukti yang cukup untuk menolak H_0 .
[5 markah]

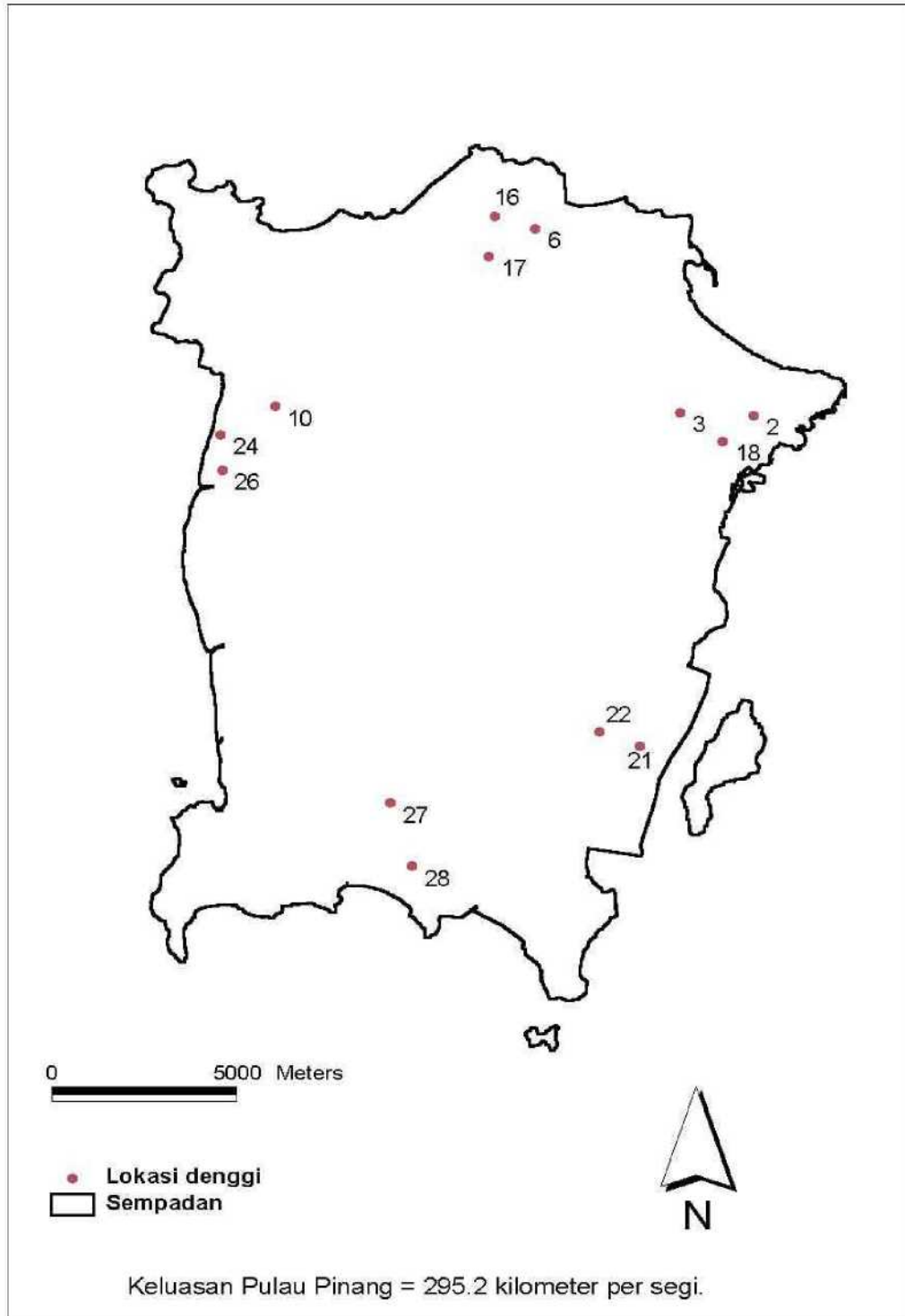
Bahagian B

5. Rajah 1 dan Jadual 5 menunjukkan taburan dan kordinat lokasi hipotetikal demam denggi di Pulau Pinang. Berdasarkan hanya kepada maklumat yang diberikan dalam rajah dan jadual tersebut, jawab soalan berikut:
- [a] Menggunakan kaedah yang sesuai, ukurkan dan uji kesignifikanan statistik corak ruangan taburan demam denggi tersebut.
[15 markah]
 - [b] Huraikan dapatan anda.
[5 markah]
 - [c] Huraikan batasan-batasan kaedah yang digunakan.
[5 markah]

Jadual 5: Kordinat lokasi demam denggi hipotetikal di Pulau Pinang.

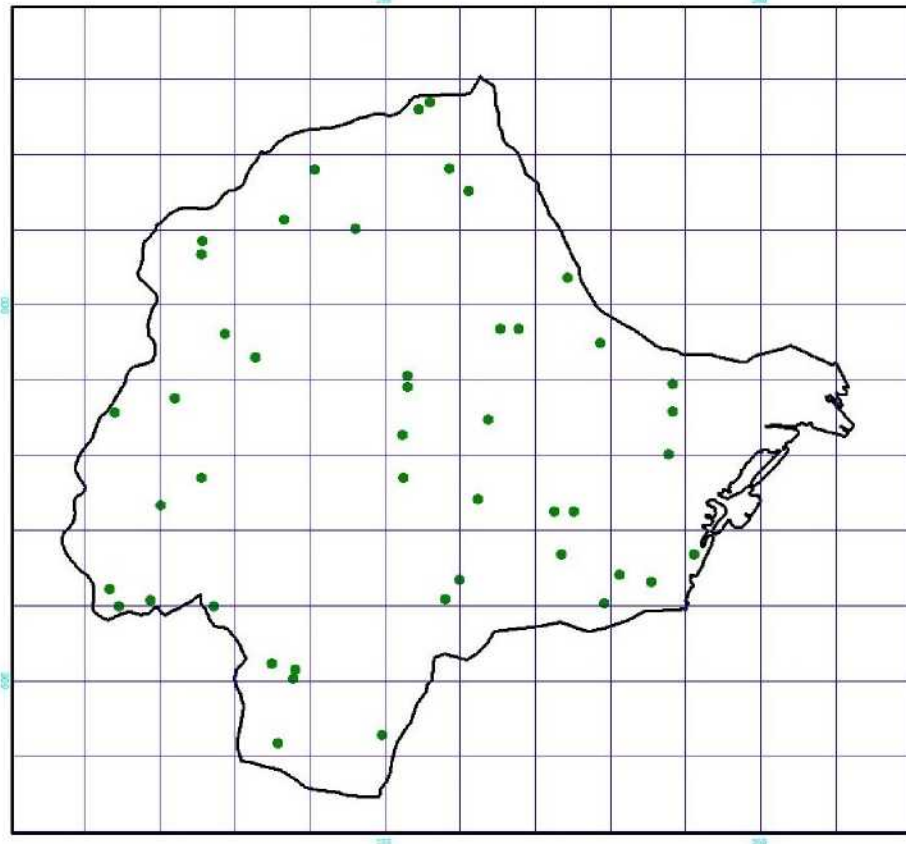
ID	X	Y	Jiran terdekat	Jarak ke jiran terdekat (km)
2	259.9	599.2	18	1.1
3	257.9	599.3	18	1.4
6	254.0	604.6	16	1.1
10	246.9	599.5	24	1.7
16	252.9	605.0	17	1.2
17	252.7	603.8	16	1.2
18	259.0	598.4	2	1.1
21	256.8	589.6	22	1.2
22	255.7	590.0	21	1.2
24	245.5	598.6	26	1.0
26	245.5	597.6	24	1.0
27	250.0	587.9	28	1.9
28	250.6	586.1	27	1.9

6. Rajah 2 menunjukkan taburan lokasi petempatan di Lembangan Sungai Pinang. Berdasarkan hanya kepada maklumat yang diberikan dalam Rajah 2, jawab soalan-soalan berikut:
- [a] Menggunakan kaedah yang sesuai, ukurkan dan uji kesignifikanan statistik corak ruangan taburan petempatan tersebut. [15 markah]
 - [b] Huraikan dapatan anda. [5 markah]
 - [c] Huraikan batasan-batasan kaedah yang digunakan. [5 markah]
7. [a] Huraikan maksud dan tujuan analisis ruangan dalam kajian geografi [10 markah]
- [b] Menggunakan contoh-contoh yang sesuai, huraikan faktor-faktor yang mempengaruhi jenis-jenis analisis ruangan yang digunakan dalam sesuatu kajian geografi. [15 markah]
8. Berdasarkan kepada contoh-contoh yang sesuai, bincangkan sejauhmana peta berperanan dalam analisis ruangan. [25 markah]



Rajah 1. Taburan Lokasi Demam Denggi Hipotetikal di Pulau Pinang

...Rajah 2/-
...7/-



Rajah 2. Taburan lokasi petempatan di Lembangan Sungai Pinang.

Formula Statistik:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

$$a = \bar{Y} - b \bar{X}$$

$$b = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2}$$

$$t = \frac{d^2}{s/\sqrt{n}}$$

$$s_x^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Formula Statistik:

$$SS_{treatment} = n_1(\bar{x}_1 - \bar{\bar{x}})^2 + n_2(\bar{x}_2 - \bar{\bar{x}})^2 + \dots + n_k(\bar{x}_k - \bar{\bar{x}})^2$$

$$S_{between}^2 = \frac{SS_{treatment}}{k - 1}$$

$$SS_{error} = (n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2 + \dots + (n_k - 1)s_k^2$$

$$S_{within}^2 = \frac{SS_{error}}{n - k}$$

$$F_{calc} = \frac{S_{between}^2}{S_{within}^2}$$

Nilai Kritikal Taburan F

Critical Values of the F Distribution **at alpha = .05**

Degrees of Freedom, Numerator (Factor)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06
90	3.95	3.10	2.71	2.47	2.32	2.20	2.11	2.04
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98
300	3.87	3.03	2.63	2.40	2.24	2.13	2.04	1.97
500	3.86	3.01	2.62	2.39	2.23	2.12	2.03	1.96
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95
Infinite	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94

...Nilai Kritikal Taburan T/-
...11/-

Nilai Kritikal Taburan T

Student's t-Distribution critical values

df	0.5	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.04	0.02	0.01	0.005	0.002	0.001
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	.765	.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	.741	.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	.727	.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	.718	.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	.711	.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	.706	.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	.703	.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	.700	.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	.697	.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	.695	.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	.694	.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	.692	.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	.691	.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	.690	.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	.689	.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	.688	.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	.688	.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	.687	.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	.663	.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	.686	.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	.685	.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	.685	.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	.684	.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	.684	.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	.684	.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.15	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	.683	.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	.683	.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	.683	.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	.681	.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	.679	.849	1.047	1.295	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	.679	.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	.678	.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	.677	.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	.675	.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
inf.	.674	.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291

...Nilai Kritikal Taburan Ganda Dua Chi/-

...12/-

Nilai Kritikal Ganda Dua Chi

Critical values of the Chi-Squared Distribution

df	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	1.32	1.64	2.07	2.71	3.84	5.02	5.41	6.63	7.88	9.14	10.83	12.12
2	2.77	3.22	3.79	4.61	5.99	7.38	7.82	9.21	10.60	11.98	13.82	15.20
3	4.11	4.64	5.32	6.25	7.81	9.35	9.84	11.34	12.84	14.32	16.27	17.73
4	5.39	5.99	6.74	7.78	9.49	11.14	11.67	13.23	14.86	16.42	18.47	20.00
5	6.63	7.29	8.12	9.24	11.07	12.83	13.33	15.09	16.75	18.39	20.51	22.11
6	7.84	8.56	9.45	10.64	12.53	14.45	15.03	16.81	18.55	20.25	22.46	24.10
7	9.04	9.80	10.75	12.02	14.07	16.01	16.62	18.48	20.28	22.04	24.32	26.02
8	10.22	11.03	12.03	13.36	15.51	17.53	18.17	20.09	21.95	23.77	26.12	27.87
9	11.39	12.24	13.29	14.68	16.92	19.02	19.63	21.67	23.59	25.46	27.83	29.67
10	12.55	13.44	14.53	15.99	18.31	20.48	21.16	23.21	25.19	27.11	29.59	31.42
11	13.70	14.63	15.77	17.29	19.68	21.92	22.62	24.72	26.76	28.73	31.26	33.14
12	14.85	15.81	16.99	18.55	21.03	23.34	24.05	26.22	28.30	30.32	32.91	34.82
13	15.93	16.99	18.20	19.81	22.36	24.74	25.47	27.69	29.82	31.88	34.53	36.48
14	17.12	18.15	19.4	21.06	23.68	26.12	26.87	29.14	31.32	33.43	36.12	38.11
15	18.25	19.31	20.60	22.31	25.00	27.49	28.26	30.58	32.80	34.95	37.70	39.72
16	19.37	20.47	21.79	23.54	26.30	28.85	29.63	32.00	34.27	36.46	39.25	41.31
17	20.49	21.61	22.98	24.77	27.59	30.19	31.00	33.41	35.72	37.95	40.79	42.88
18	21.60	22.76	24.16	25.99	28.87	31.53	32.35	34.81	37.16	39.42	42.31	44.43
19	22.72	23.90	25.33	27.20	30.14	32.85	33.69	36.19	38.58	40.88	43.82	45.97
20	23.83	25.04	26.50	28.41	31.41	34.17	35.02	37.57	40.00	42.34	45.31	47.50
21	24.93	26.17	27.66	29.62	32.67	35.48	36.34	38.93	41.40	43.78	46.80	49.01
22	26.04	27.30	28.82	30.81	33.92	36.78	37.66	40.29	42.80	45.20	48.27	50.51
23	27.14	28.43	29.98	32.01	35.17	38.08	38.97	41.64	44.18	46.62	49.73	52.00
24	28.24	29.55	31.13	33.20	36.42	39.36	40.27	42.98	45.56	48.03	51.18	53.48
25	29.34	30.68	32.28	34.38	37.65	40.65	41.57	44.31	46.93	49.44	52.62	54.95
26	30.43	31.79	33.43	35.56	38.89	41.92	42.86	45.64	48.29	50.83	54.05	56.41
27	31.53	32.91	34.57	36.74	40.11	43.19	44.14	46.96	49.64	52.22	55.48	57.86
28	32.62	34.03	35.71	37.92	41.34	44.46	45.42	48.28	50.99	53.59	56.89	59.30
29	33.71	35.14	36.85	39.09	42.56	45.72	46.69	49.59	52.34	54.97	58.30	60.73
30	34.80	36.25	37.99	40.26	43.77	46.98	47.96	50.89	53.67	56.33	59.70	62.16
40	45.62	47.27	49.24	51.81	55.76	59.34	60.44	63.69	66.77	69.70	73.40	76.09
50	56.33	53.16	60.35	63.17	67.50	71.42	72.61	76.15	79.49	82.66	86.66	89.56
60	66.98	68.97	71.34	74.40	79.08	83.30	84.58	88.38	91.95	95.34	99.61	102.7
80	88.13	90.41	93.11	96.58	101.9	106.6	108.1	112.3	116.3	120.1	124.8	128.3
100	109.1	111.7	114.7	118.5	124.3	129.6	131.1	135.8	140.2	144.3	149.4	153.2