

※ 注意：請於試卷上「非選擇題作答區」依序作答，並應註明作答之大題及小題題號。

【題一】是非題（10分，每題1分）

1. 常態分配和 t 分配一樣都是對稱分配，但是 t 分配的變異數比常態分配還要小。
2. F 分配和 t 分配一樣都是對稱分配，其值可正可負。
3. 常態分配的圖形是對稱的，而且期望值(mean)和中位數(median)會相等。
4. 常態分配的圖形由其期望值與變異數完全決定。
5. 如果 $X=Y^2$ ，則 X 和 Y 的相關係數(correlation coefficient)會幾乎是 1。
6. 雙尾檢定的 P 值會比單尾檢定的 P 值大。
7. 如果檢力(power)越大，則型 II 誤差(type II error)越大。
8. 樣本變異數是母體變異數的不偏(unbiased)估計量。
9. X 和 Y 是兩個隨機變數，則 $(X+Y)$ 的變異數會等於 X 的變異數加上 Y 的變異數。
10. 母體期望值的 95%信賴區間會有至少 0.95 的機率可以包含母體期望值。

【題二】選擇題（15分，每題5分）

1. 某一民調隨機抽取 25 位在學同學，並請教他們對於高學費的看法。其中 16 位同學表示，如果能增強校園內的軟硬體設施，則願意支持高學費制度。如果根據此資料估計一般同學在同樣情況下是否願意支持高學費制度，可得一估計值 $16/25=0.64$ ，請問此估計值之誤差最接近以下何者？
(A) 0.23；(B) 0.47；(C) 0.01；(D) 0.1；(E) 以上皆非。
2. (承上題)根據上題資料可估計出 100 位同學中，會有超過 50 人在同樣情況下願意支持高學費制度的比率最接近以下何者？
(A) 0.01；(B) 0.05；(C) 0.1；(D) 0.5；(E) 以上皆非。
3. (承上題)如果檢定一般同學在同樣情況下願意支持高學費制度的比率是否為 0.7，請問檢定結果的 P 值最接近以下何者？
(A) $P < 0.001$ ；(B) $0.001 < P \leq 0.01$ ；(C) $0.01 < P \leq 0.05$ ；(D) $0.05 < P < 1$ ；(E) 以上皆非。

接背面

【題三】選擇題(每題5分，共25分)

欲檢定某新藥是否有降血壓的效果。由患有高血壓的群體中隨機抽出9位，先測其血壓值，於服用此藥二小時後再測一次血壓。其中有 X 位服用此藥二小時後血壓確有下降。欲檢定此新藥是否有降低血壓之效果。

1. 統計量 X = 服藥2小時後血壓下降之人數。則在 H_0 (新藥並無降血壓的效果) 為真時， X 的分佈為何？
(A)常態分布 (B) t 分布 (C)二項式分布
(D)布瓦松分布 (E) F 分布 (F)卡方分布 (G)以上皆非。
2. 在 H_0 為真時， X 的變異數為 (A) 1 (B) 1/2 (C) 1/4 (D)資料不足，無法判定 (E)以上皆非。
3. 若觀察到 $X=6$ ，則此檢定的 p 值為
(A) $p < 0.01$ (B) $0.01 < p \leq 0.05$ (C) $0.05 < p \leq 0.1$ (D) $p \geq 0.1$ (E) 以上皆非。
4. 令9位受測者用藥前之血壓樣本平均值為 $\bar{X}_1$ 及用藥二小時後之血壓樣本平均值為 $\bar{X}_2$ ，則在 H_0 (新藥並無降血壓的效果) 為真時， $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ 的期望值(母體平均值)為
(A) 0 (B) 1 (C) 1/2 (D)資料不足，無法判定 (E) 以上皆非。
5. 若有9位受測者用藥前之血壓與用藥二小時後之血壓的所有資料，下列何種檢定方法可用來檢定此新藥是否有降低血壓之效果？
(A) 兩個獨立樣本 t -檢定 (B) 成對樣本 t -檢定 (C) 卡方檢定 (D) 以上皆非。

【題四】計算題(必須列出計算過程，未列者不予計分)：

1. 有一組資料：18, 20, 22, 24, 26，此資料之變異係數為_____。(5分)
2. 有二組樣本資料，第一組為：18, 20, 22, 24, 26；第二組為：20, 22, 24, 26, 28，以ANOVA進行檢定，其 F 值為_____。(5分)
3. 有5個人進行某介入治療，滿分為40分。前測分數為：18, 20, 22, 24, 26；後測分數：16, 21, 26, 29, 32。以Wilcoxon signed ranks方法，檢定二組間有無差異，檢定統計量值為_____。(5分)
4. 有二組前、後測資料，記為 (x_i, y_i) ，資料如下：(18, 20), (20, 22), (22, 24), (24, 26), (26, 28)。以 y_i 為依變數， x_i 為自變數之標準化回歸係數為_____。(5分)
5. 利用上題之回歸直線，估計對應 $x=28$ 時之 y 的預測值的95%信賴區間為_____。(5分)

接次頁

【題五】某醫院欲探討 60 位罹患疾病(X)病人住院天數(Length of Stay, LOS)與其共存疾病【以 C 代表(C=1 表示有其他共存疾病；C=0 表示無其他共存疾病)】、年齡(以 A 表示，連續變項)、性別(以 G 表示，G=1 為男性；G=0 為女性)，手術開刀後併發症與否(以 M 表示，M=0 表示無併發症；M=1 表示有併發症)等 4 個變項之關係。

1. 住院日長短有些時候在計算會使用 Logarithm 轉換，下列何種原因較不可能。(1 分)
(A) 樣本數小時
(B) 比較能符合常態分佈
(C) 本身是偏態分佈
(D) 在迴歸分析中比較符合變異數相等之假定
(E) 以上皆非
 2. 若比較有無併發症病人住院日長短(以 interval scale 來處理)之比較，下列何項方法較不適合(2 分)
(A) Independent T-test
(B) χ^2 test
(C) Simple Linear Regression
(D) ANOVA
(E) 以上皆非
- 若住院天數以 Interval scale 來處理，您以線性迴歸模式得到在控制 A、C、G 之下，M 對於 LOS 的影響
3. 上述問題您必須估計多少參數。(2 分)
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 以上皆非
 4. 假若模式中之自變項包括 A、G、C 及 M，如何評估這四個變項解釋 LOS 變異量之大小。(2 分)
(A) 迴歸係數 (B) R^2 (C) X^2 (D) t (E) 以上皆非
 5. 上述題 4. 模式中 M 對於 LOS 之淨作用(Partial effect)，檢定統計值為何。(2 分)
(A) X^2 (B) t (C) F (D) Z (E) 以上皆非
 6. 有人提出還有其他 10 個變項($Z_1 \sim Z_{10}$)可能對於 LOS 有影響，若將其放入模式中，模式變異量解釋由原來僅有 A、G、C、M 四個變項之 85% 增加至 88%，請問加入這 10 個變項後之模式應使用何種指標評估。(2 分)
(A) R^2 (B) Adjusted R^2 (C) Partial F test (D) Partial T test (E) 以上皆非

接背面

若將 LOS 依中位數分為住院日長及短二類，探討 C、A、G、M 對於 LOS 之影響，假設 C、A、G 及 M 迴歸係數分別為 0.2、0.005、0.3 及 0.3，請回答下列問題

7. 您會使用下列何種迴歸方程式。(2 分)

- (A) Multiple Linear Regression
- (B) Cox Regression Model
- (C) Logistic Regression Model
- (D) 以上皆非

8. 若將迴歸係數 $\times 100$ ，計算 A=40 歲，女性，有共存疾病及併發症之危險分數(不含迴歸截矩項)(2 分)

- (A) 100 (B) 70 (C) 40 (D) 20 (E) 以上皆非

9. 若以上述危險分數作為住院日長及短之預測因子則切點值分數愈高，下列何者為正確。(2 分)

- (A) 敏感度上升 (B) 精確度下降 (C) Type I error 變小 (D) Type II error 變大 (E) 以上皆非

10. 若 M 之迴歸係數之標準誤為 0.1，欲檢定 M 之作用是否呈統計上顯著意義，則應使用何種檢定統計值，其值為何。(2 分)

- (A) 使用 Z test, $Z=3$
- (B) 使用 χ^2 test, $\chi^2=9$
- (C) 使用 t test, $t=3$
- (D) 使用 F test, $F=3$
- (E) 以上皆非

11. 上述檢定自由度為(2 分)

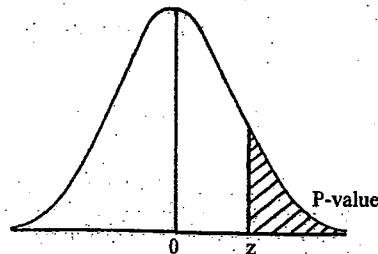
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 無法計算 (E) 以上皆非

12. 有關題 10 之 95%信賴區間，下列敘述何者為非。(2 分)

- (A) 對稱區間
- (B) 符合大樣本條件
- (C) 區間涵蓋 0
- (D) 上限約為 0.50
- (E) 以上皆非

13. 承題 10. 若將迴歸係數 0.3 轉為(M=1)相對於(M=0)住院日長之倍數，其值為。(2 分)

- (A) 0.65 (B) 1.35 (C) 2.70 (D) 5.40 (E) 以上皆非

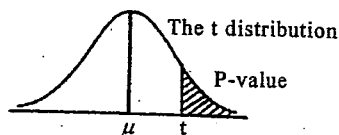


附表一 標準常態分布對應 Z 值之右尾機率表

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.50000	0.49601	0.49202	0.48803	0.48405	0.48006	0.47608	0.47210	0.46812	0.46414
0.1	0.46017	0.45620	0.45224	0.44828	0.44433	0.44038	0.43644	0.43251	0.42858	0.42465
0.2	0.42074	0.41683	0.41294	0.40905	0.40517	0.40129	0.39743	0.39358	0.38974	0.38591
0.3	0.38209	0.37828	0.37448	0.37070	0.36693	0.36317	0.35942	0.35569	0.35197	0.34827
0.4	0.34458	0.34090	0.33724	0.33360	0.32997	0.32636	0.32276	0.31918	0.31561	0.31207
0.5	0.30854	0.30503	0.30153	0.29806	0.29460	0.29116	0.28774	0.28434	0.28096	0.27760
0.6	0.27425	0.27093	0.26763	0.26435	0.26109	0.25785	0.25463	0.25143	0.24825	0.24510
0.7	0.24196	0.23885	0.23576	0.23270	0.22965	0.22663	0.22363	0.22065	0.21770	0.21476
0.8	0.21186	0.20897	0.20611	0.20327	0.20045	0.19766	0.19489	0.19215	0.18943	0.18673
0.9	0.18406	0.18141	0.17879	0.17619	0.17361	0.17106	0.16853	0.16602	0.16354	0.16109
1.0	0.15866	0.15625	0.15386	0.15151	0.14917	0.14686	0.14457	0.14231	0.14007	0.13786
1.1	0.13567	0.13350	0.13136	0.12924	0.12714	0.12507	0.12302	0.12100	0.11900	0.11702
1.2	0.11507	0.11314	0.11123	0.10935	0.10749	0.10565	0.10383	0.10204	0.10027	0.09853
1.3	0.09680	0.09510	0.09342	0.09176	0.09012	0.08851	0.08691	0.08534	0.08379	0.08226
1.4	0.08076	0.07927	0.07780	0.07636	0.07493	0.07353	0.07215	0.07078	0.06944	0.06811
1.5	0.06681	0.06552	0.06426	0.06301	0.06178	0.06057	0.05938	0.05821	0.05705	0.05592
1.6	0.05480	0.05370	0.05262	0.05155	0.05050	0.04947	0.04846	0.04746	0.04648	0.04551
1.7	0.04457	0.04363	0.04272	0.04182	0.04093	0.04006	0.03920	0.03836	0.03754	0.03673
1.8	0.03593	0.03515	0.03438	0.03362	0.03288	0.03216	0.03144	0.03074	0.03005	0.02938
1.9	0.02872	0.02807	0.02743	0.02680	0.02619	0.02559	0.02500	0.02442	0.02385	0.02330
2.0	0.02275	0.02222	0.02169	0.02118	0.02068	0.02018	0.01970	0.01923	0.01876	0.01831
2.1	0.01786	0.01743	0.01700	0.01659	0.01618	0.01578	0.01539	0.01500	0.01463	0.01426
2.2	0.01390	0.01355	0.01321	0.01287	0.01255	0.01222	0.01191	0.01160	0.01130	0.01101
2.3	0.01072	0.01044	0.01017	0.00990	0.00964	0.00939	0.00914	0.00889	0.00866	0.00842
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734	0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139
3.0	0.00135	0.00131	0.00126	0.00122	0.00118	0.00114	0.00111	0.00107	0.00104	0.00100
3.1	0.00097	0.00094	0.00090	0.00087	0.00084	0.00082	0.00079	0.00076	0.00074	0.00071
3.2	0.00069	0.00066	0.00064	0.00062	0.00060	0.00058	0.00056	0.00054	0.00052	0.00050
3.3	0.00048	0.00047	0.00045	0.00043	0.00042	0.00040	0.00039	0.00038	0.00036	0.00035
3.4	0.00034	0.00032	0.00031	0.00030	0.00029	0.00028	0.00027	0.00026	0.00025	0.00024
3.5	0.00023	0.00022	0.00022	0.00021	0.00020	0.00019	0.00019	0.00018	0.00017	0.00017
3.6	0.00016	0.00015	0.00015	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012	0.00012	0.00011
3.7	0.00011	0.00010	0.00010	0.00010	0.00009	0.00009	0.00008	0.00008	0.00008	0.00008
3.8	0.00007	0.00007	0.00007	0.00006	0.00006	0.00006	0.00006	0.00005	0.00005	0.00005

來源：利用 SAS 軟體之函數計算排序而成：P-value=1-PROBNOR(Z)

接背面



附表二 t 分布右尾機率對應臨界值表

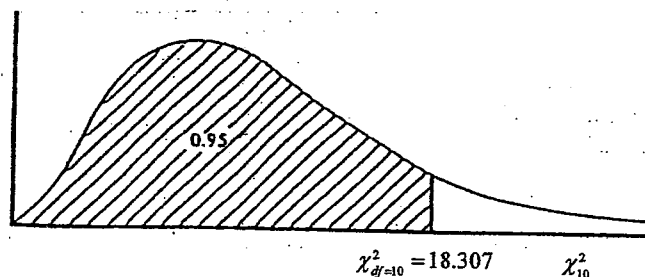
df	$t_{0.1}$	$t_{0.05}$	$t_{0.01}$	$t_{0.025}$	$t_{0.005}$	$t_{0.0005}$
1	3.0777	6.31375	31.8205	12.7062	63.6567	636.619
2	1.8856	2.91999	6.9646	4.3027	9.9248	31.599
3	1.6377	2.35336	4.5407	3.1824	5.8409	12.924
4	1.5332	2.13185	3.7469	2.7764	4.6041	8.610
5	1.4759	2.01505	3.3649	2.5706	4.0321	6.869
6	1.4398	1.94318	3.1427	2.4469	3.7074	5.959
7	1.4149	1.89458	2.9980	2.3646	3.4995	5.408
8	1.3968	1.85955	2.8965	2.3060	3.3554	5.041
9	1.3830	1.83311	2.8214	2.2622	3.2498	4.781
10	1.3722	1.81246	2.7638	2.2281	3.1693	4.587
11	1.3634	1.79588	2.7181	2.2010	3.1058	4.437
12	1.3562	1.78229	2.6810	2.1788	3.0545	4.318
13	1.3502	1.77093	2.6503	2.1604	3.0123	4.221
14	1.3450	1.76131	2.6245	2.1448	2.9768	4.140
15	1.3406	1.75305	2.6025	2.1314	2.9467	4.073
16	1.3368	1.74588	2.5835	2.1199	2.9208	4.015
17	1.3334	1.73961	2.5669	2.1098	2.8982	3.965
18	1.3304	1.73406	2.5524	2.1009	2.8784	3.922
19	1.3277	1.72913	2.5395	2.0930	2.8609	3.883
20	1.3253	1.72472	2.5280	2.0860	2.8453	3.850
21	1.3232	1.72074	2.5176	2.0796	2.8314	3.819
22	1.3212	1.71714	2.5083	2.0739	2.8188	3.792
23	1.3195	1.71387	2.4999	2.0687	2.8073	3.768
24	1.3178	1.71088	2.4922	2.0639	2.7969	3.745
25	1.3164	1.70814	2.4851	2.0595	2.7874	3.725
26	1.3150	1.70562	2.4786	2.0555	2.7787	3.707
27	1.3137	1.70329	2.4727	2.0518	2.7707	3.690
28	1.3125	1.70113	2.4671	2.0484	2.7633	3.674
29	1.3114	1.69913	2.4620	2.0452	2.7564	3.659
30	1.3104	1.69726	2.4573	2.0423	2.7500	3.646
35	1.3062	1.68957	2.4377	2.0301	2.7238	3.591
40	1.3031	1.68385	2.4233	2.0211	2.7045	3.551
45	1.3007	1.67943	2.4121	2.0141	2.6896	3.520
50	1.2987	1.67591	2.4033	2.0086	2.6778	3.496
55	1.2971	1.67303	2.3961	2.0040	2.6682	3.476
60	1.2958	1.67065	2.3901	2.0003	2.6603	3.460
70	1.2938	1.66691	2.3808	1.9944	2.6479	3.435
80	1.2922	1.66412	2.3739	1.9901	2.6387	3.416
90	1.2910	1.66196	2.3685	1.9867	2.6316	3.402
100	1.2901	1.66023	2.3642	1.9840	2.6259	3.390
110	1.2893	1.65882	2.3607	1.9818	2.6213	3.381
120	1.2887	1.65765	2.3578	1.9799	2.6174	3.373

來源：利用 SAS 軟體之函數計算排版而成： $t(p, df) = \text{TINV}(1-p, df)$

註：樣本數大於 120 時，t 分布近似於常態分布，改查常態分布，如

$t_{df=300, \alpha=0.025(\text{單尾})} = 1.96$

接次頁



附表三 卡方分布左尾機率對應臨界值

df	$\chi^2_{0.005}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.05}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.990}$
1	0.0000	0.0010	0.0039	2.706	3.841	5.024	6.635
2	0.0100	0.0506	0.1026	4.605	5.991	7.378	9.210
3	0.0717	0.2158	0.3518	6.251	7.815	9.348	11.345
4	0.2070	0.4844	0.7107	7.779	9.488	11.143	13.277
5	0.4117	0.8312	1.1455	9.236	11.070	12.833	15.086
6	0.6757	1.2373	1.6354	10.645	12.592	14.449	16.812
7	0.9893	1.6899	2.1673	12.017	14.067	16.013	18.475
8	1.3444	2.1797	2.7326	13.362	15.507	17.535	20.090
9	1.7349	2.7004	3.3251	14.684	16.919	19.023	21.666
10	2.1559	3.2470	3.9403	15.987	18.307	20.483	23.209
11	2.6032	3.8157	4.5748	17.275	19.675	21.920	24.725
12	3.0738	4.4038	5.2260	18.549	21.026	23.337	26.217
13	3.5650	5.0088	5.8919	19.812	22.362	24.736	27.688
14	4.0747	5.6287	6.5706	21.064	23.685	26.119	29.141
15	4.6009	6.2621	7.2609	22.307	24.996	27.488	30.578
16	5.1422	6.9077	7.9616	23.542	26.296	28.845	32.000
17	5.6972	7.5642	8.6718	24.769	27.587	30.191	33.409
18	6.2648	8.2307	9.3905	25.989	28.869	31.526	34.805
19	6.8440	8.9065	10.1170	27.204	30.144	32.852	36.191
20	7.4338	9.5908	10.8508	28.412	31.410	34.170	37.566
21	8.0337	10.2829	11.5913	29.615	32.671	35.479	38.932
22	8.6427	10.9823	12.3380	30.813	33.924	36.781	40.289
23	9.2604	11.6886	13.0905	32.007	35.172	38.076	41.838
24	9.8862	12.4012	13.8484	33.196	36.415	39.364	42.980
25	10.5197	13.1197	14.6114	34.382	37.652	40.646	44.314
26	11.1602	13.8439	15.3792	35.563	38.885	41.923	45.642
27	11.8076	14.5734	16.1514	36.741	40.113	43.195	46.963
28	12.4613	15.3079	16.9279	37.916	41.337	44.461	48.278
29	13.1211	16.0471	17.7084	39.087	42.557	45.722	49.588
30	13.7867	16.7908	18.4927	40.256	43.773	46.979	50.892
35	17.1918	20.5694	22.4650	46.059	49.802	53.203	57.342
40	20.7065	24.4330	26.5093	51.805	55.758	59.342	63.691
45	24.3110	28.3662	30.6123	57.505	61.656	65.410	69.957
50	27.9907	32.3574	34.7643	63.167	67.505	71.420	76.154
55	31.7348	36.3981	38.9580	68.796	73.311	77.380	82.292
60	35.5345	40.4817	43.1880	74.397	79.082	83.298	88.379
70	43.2752	48.7576	51.7393	85.527	90.531	95.023	100.425
80	51.1719	57.1532	60.3915	96.578	101.879	106.629	112.329
90	59.1963	65.6466	69.1260	107.565	113.145	118.136	124.116
100	67.3276	74.2219	77.9295	118.498	124.342	129.561	135.807
110	75.5500	82.8671	86.7916	129.385	135.480	140.917	147.414
120	83.8516	91.5726	95.7046	140.233	146.567	152.211	158.950

來源：利用 SAS 軟體之函數計算排版而成： $\chi^2(p, df) = \text{CINV}(p, df)$

接背面

Percentiles of the F distribution $F_{\alpha}(n_1, n_2)$
 n_1 = degrees of freedom for numerator
 n_2 = degrees of freedom for denominator

$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60	120	∞
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	236.8	238.9	240.5	241.9	243.9	245.9	248.0	249.1	250.1	251.1	252.2	253.3	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.42	19.43	19.44	19.45	19.47	19.48	19.49	19.50
3	10.13	9.35	9.28	9.22	9.20	9.19	9.18	9.17	9.16	9.15	9.14	9.13	9.12	9.11	9.10	9.09	9.08	9.07	9.06
4	7.71	6.94	6.85	6.78	6.76	6.75	6.74	6.73	6.72	6.71	6.70	6.69	6.68	6.67	6.66	6.65	6.64	6.63	6.62
5	6.61	5.79	5.69	5.61	5.58	5.57	5.56	5.55	5.54	5.53	5.52	5.51	5.50	5.49	5.48	5.47	5.46	5.45	5.44
6	5.99	5.14	5.03	4.94	4.90	4.88	4.87	4.86	4.85	4.84	4.83	4.82	4.81	4.80	4.79	4.78	4.77	4.76	4.75
7	5.59	4.74	4.62	4.52	4.48	4.46	4.45	4.44	4.43	4.42	4.41	4.40	4.39	4.38	4.37	4.36	4.35	4.34	4.33
8	5.32	4.46	4.34	4.23	4.19	4.17	4.16	4.15	4.14	4.13	4.12	4.11	4.10	4.09	4.08	4.07	4.06	4.05	4.04
9	5.12	4.26	4.14	4.03	3.99	3.97	3.96	3.95	3.94	3.93	3.92	3.91	3.90	3.89	3.88	3.87	3.86	3.85	3.84
10	4.96	4.10	3.97	3.86	3.83	3.82	3.81	3.80	3.79	3.78	3.77	3.76	3.75	3.74	3.73	3.72	3.71	3.70	3.69
15	4.84	3.98	3.85	3.74	3.70	3.68	3.67	3.66	3.65	3.64	3.63	3.62	3.61	3.60	3.59	3.58	3.57	3.56	3.55
20	4.75	3.89	3.76	3.65	3.61	3.59	3.58	3.57	3.56	3.55	3.54	3.53	3.52	3.51	3.50	3.49	3.48	3.47	3.46
25	4.67	3.81	3.68	3.57	3.53	3.51	3.50	3.49	3.48	3.47	3.46	3.45	3.44	3.43	3.42	3.41	3.40	3.39	3.38
30	4.60	3.74	3.61	3.50	3.46	3.44	3.43	3.42	3.41	3.40	3.39	3.38	3.37	3.36	3.35	3.34	3.33	3.32	3.31
40	4.54	3.68	3.55	3.44	3.40	3.38	3.37	3.36	3.35	3.34	3.33	3.32	3.31	3.30	3.29	3.28	3.27	3.26	3.25
50	4.49	3.63	3.50	3.39	3.35	3.33	3.32	3.31	3.30	3.29	3.28	3.27	3.26	3.25	3.24	3.23	3.22	3.21	3.20
60	4.45	3.59	3.46	3.35	3.31	3.29	3.28	3.27	3.26	3.25	3.24	3.23	3.22	3.21	3.20	3.19	3.18	3.17	3.16
70	4.41	3.55	3.42	3.31	3.27	3.25	3.24	3.23	3.22	3.21	3.20	3.19	3.18	3.17	3.16	3.15	3.14	3.13	3.12
80	4.38	3.52	3.39	3.28	3.24	3.22	3.21	3.20	3.19	3.18	3.17	3.16	3.15	3.14	3.13	3.12	3.11	3.10	3.09
90	4.35	3.49	3.36	3.25	3.21	3.19	3.18	3.17	3.16	3.15	3.14	3.13	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06
100	4.32	3.47	3.34	3.23	3.19	3.17	3.16	3.15	3.14	3.13	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04
120	4.30	3.44	3.31	3.20	3.16	3.14	3.13	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01
150	4.28	3.42	3.29	3.18	3.14	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99
200	4.26	3.40	3.27	3.16	3.12	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97
250	4.24	3.39	3.26	3.15	3.11	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96
300	4.22	3.37	3.24	3.13	3.09	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94
400	4.20	3.35	3.22	3.11	3.07	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92
500	4.18	3.33	3.20	3.09	3.05	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90
600	4.17	3.32	3.19	3.08	3.04	3.02	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89
700	4.16	3.31	3.18	3.07	3.03	3.01	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88
800	4.15	3.30	3.17	3.06	3.02	3.00	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87
900	4.14	3.29	3.16	3.05	3.01	2.99	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86
1000	4.13	3.28	3.15	3.04	3.00	2.98	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85
1200	4.12	3.27	3.14	3.03	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84
1500	4.11	3.26	3.13	3.02	2.98	2.96	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83
2000	4.10	3.25	3.12	3.01	2.97	2.95	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82
2500	4.09	3.24	3.11	3.00	2.96	2.94	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81
3000	4.08	3.23	3.10	2.99	2.95	2.93	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80
4000	4.07	3.22	3.09	2.98	2.94	2.92	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79
5000	4.06	3.21	3.08	2.97	2.93	2.91	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78
6000	4.05	3.20	3.07	2.96	2.92	2.90	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77
7000	4.04	3.19	3.06	2.95	2.91	2.89	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76
8000	4.03	3.18	3.05	2.94	2.90	2.88	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75
9000	4.02	3.17	3.04	2.93	2.89	2.87	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74
10000	4.01	3.16	3.03	2.92	2.88	2.86	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73
12000	4.00	3.15	3.02	2.91	2.87	2.85	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72
15000	3.99	3.14	3.01	2.90	2.86	2.84	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71
20000	3.98	3.13	3.00	2.89	2.85	2.83	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70
25000	3.97	3.12	2.99	2.88	2.84	2.82	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69
30000	3.96	3.11	2.98	2.87	2.83	2.81	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68
40000	3.95	3.10	2.97	2.86	2.82	2.80	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67
50000	3.94	3.09	2.96	2.85	2.81	2.79	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66
60000	3.93	3.08	2.95	2.84	2.80	2.78	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65
70000	3.92	3.07	2.94	2.83	2.79	2.77	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64
80000	3.91	3.06	2.93	2.82	2.78	2.76	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63
90000	3.90	3.05	2.92	2.81	2.77	2.75	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62
100000	3.89	3.04	2.91	2.80	2.76	2.74	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61
120000	3.88	3.03	2.90	2.79	2.75	2.73	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60
150000	3.87	3.02	2.89	2.78	2.74	2.72	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59
200000	3.86	3.01	2.88	2.77	2.73	2.71	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58
250000	3.85	3.00	2.87	2.76	2.72	2.70	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58	2.57
300000	3.84	2.99	2.86	2.75	2.71	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58	2.57	2.56
400000	3.83	2.98	2.85	2.74	2.70	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58	2.57	2.56	2.55
500000	3.82	2.97	2.84	2.73	2.69	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59	2.58	2.57	2.56	2.55	2.54
600000	3.81	2.96	2.83																