

109 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：統計

科 目：統計學概要

一、為開發某新型流行病的檢測工具，研發單位分別招募經醫師診斷確認已得病與未受感染的自願受測者。檢測結果顯示，已得病者的陽性率為 90%；未受感染者的陰性率為 95%。過去的資料顯示這個新型疾病的盛行率(整體得病的比率)大約 15%。根據這些檢測工具的資訊，請回答下列問題：

(一)整體的陽性率為何？(8 分)

(二)檢測為陽性的民眾其得病的機率為何？檢測為陰性的民眾其未受感染的機率為何？(12 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》(★：非常簡單 / ★★：簡單 / ★★★：普通 / ★★★★：困難 / ★★★★★：非常困難)

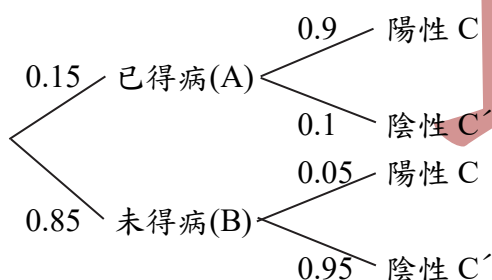
★

2. 《解題關鍵》

貝氏定理，基本題。

【擬答】

(一)



$$p(c) = p(A) \times p(C|A) + p(B) \times p(C|B) \\ = 0.15 \times 0.9 + 0.85 \times 0.05 = 0.1775$$

(二)

$$1. p(A|C) = \frac{P(A \cap C)}{P(C)} = \frac{0.15 \times 0.9}{0.1775} = 0.7606$$

$$2. P(B|C') = \frac{P(B \cap C')}{p(C')} = \frac{0.85 \times 0.95}{0.15 \times 0.1 + 0.85 \times 0.95} = 0.9818$$

二、咖啡豆批發商販售母豆(或稱平豆，為雙核果咖啡豆)、公豆(或稱圓豆，為單核果咖啡豆)以及混合豆(公、母豆以特定比例混合)等三類型咖啡豆。某連鎖咖啡店欲購買一批標示為 30% 混合咖啡豆(公豆顆數約 30%)，透過重量推估，這批貨約 N 顆咖啡豆，為確保品質(公豆比例超過 30%)，採購經理先隨機取出 100 顆混合豆樣本，逐一檢視並記錄其中公豆的個數，記為 x，作為下單決策的參考。假設真正的混合比例為 p，請回答下列問題：

(一)請以隨機變數的概念，寫出公豆個數 X 的分配，以及其對應的常態近似分配。(10 分)

(二)經理將透過統計檢定決定是否採購，並希望該決策的錯誤率控制在 5% 內。請寫出適當的檢定假說、檢定統計量的計算公式、臨界值，以及棄卻域，在 x=38 下，完成檢定假說並建議經理，是否採購。(15 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》(★：非常簡單 / ★★：簡單 / ★★★：普通 / ★★★★：困難 / ★★★★★：非常困難)

★

2. 《解題關鍵》

母體比例 p 的抽樣分配與檢定，基本題。

【擬答】

(一) 設 N 很大，即為無限母體

則 X 為二項分配

$$X \sim b(n = 100, p = 0.3)$$

$$\Rightarrow \hat{p} = \frac{x}{n} \xrightarrow{d} N\left(p, \frac{p(1-p)}{n}\right)$$

$$\text{即 } \hat{p} = \frac{x}{n} \xrightarrow{d} N\left(0.3, \frac{0.3 \times 0.7}{100}\right)$$

$$(二) \begin{cases} H_0: P \leq 0.3 \\ H_1: P > 0.3 \end{cases}$$

$n=100$ 大樣本，利用 Z 檢定

$$\alpha = 0.05$$

$$C = \{Z | Z > 1.645\}, \hat{p} = \frac{38}{100} = 0.38$$

檢定統計量

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}} = \frac{0.38 - 0.3}{\sqrt{\frac{0.3 \times 0.7}{100}}} = 1.746 \in C \Rightarrow R_e H_0$$

結論：有證據顯示公豆比例超過 30%，建議經理採購。

志光 × 保成 × 學儒

一次繳費輔導至考取

要您上榜

高普考取班 8 大保障

學費省很大 全年課程不間斷，一次繳清學費輔導至考取。	課程最完整 完整課程循環，基礎班→正規班→專題課→總複習...等，全部擁有。	上榜賺獎金 報名考取班第一年考取同職等考試，頒發高額獎學金。	學習最便利 輔導期間可依自己時間選擇面授或視訊學習，提高學習效率。
師資最多元 重點科目安排多元師資，雙循環教學，可旁聽加強弱科，強化上榜實力。	加選最超值 輔導期間要加選其科目增加考試機會，加選另享專案優惠。	榜單最實在 年年榜單見證，錄取人數最多，錄取率最高，奪榜實力全國第一。	公約有保障 考取班簽訂公約，保障您的權利與義務至考取為止。

■完整課程資訊詳洽全國志光・保成・學儒門市■

三、抽樣調查的結果顯示，10 月份 15 家以個人旅遊為主的旅行社的月平均營收為 2,930 萬元，標準差為 485 萬元；10 家以企業旅遊為主的旅行社的月平均營收為 3,250 萬元，標準差為 245 萬元。假設月營收資料服從常態，請定義適當的變數及參數，並根據上述資訊，回答下列問題：

(一)請寫出兩類型的旅行社營收的變異數是否相同的假說檢定、統計量的計算公式、棄卻域，以及臨界值，並根據上述資料，在 5% 的顯著水準下，完成檢定提出檢定結果。(12 分)

(二)請根據(一)的結果寫出兩類型旅行社月平均營收差是否相同的假說檢定、統計量的計算公式、棄卻域，以及臨界值，並算出檢定統計量及檢定 p-值。(18 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》(★：非常簡單 / ★★：簡單 / ★★★：普通 / ★★★★：困難 / ★★★★★：非常困難)

★

2. 《解題關鍵》

母體平均數與變異數的檢定，基本題。

【擬答】

(一)設 $r.v. X_1$ 為個人旅遊為主的旅行社、 $r.v. X_2$ 為企業旅遊為主的旅行社，因為此題只附 $\alpha = 0.05$ 的 F 表，所以利用右尾檢定

$$\begin{cases} H_0: \sigma_1^2 \leq \sigma_2^2 \\ H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2 \end{cases}$$

母體為常態，且 μ_1, μ_2 未知

$$\alpha = 0.05$$

$$C = \{F | F > F_{0.05}(14.9) = 3.01\}$$

檢定統計量

$$F = \frac{s_1^2 \sigma_2^2}{s_2^2 \sigma_1^2} = \frac{485^2}{245^2} = 3.92 \in C \Rightarrow R_e H_0$$

結論：有證據顯示 $\sigma_1^2 > \sigma_2^2$

即 $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ，兩類型的旅行社營收的變異數不同

註：此題原本應利用雙尾檢定較合理

$$(二) \begin{cases} H_0: \mu_1 = \mu_2 \\ H_1: \mu_1 \neq \mu_2 \end{cases}$$

母體為常態， σ_1^2, σ_2^2 未知，且小樣本利用 t 檢定，且由(一)得 $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$\begin{aligned} \Rightarrow df &= \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1 - 1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2 - 1}} \\ &= \frac{\left(\frac{485^2}{15} + \frac{245^2}{10}\right)^2}{\frac{\left(\frac{485^2}{15}\right)^2}{15 - 1} + \frac{\left(\frac{245^2}{10}\right)^2}{10 - 1}} = 21.8 \end{aligned}$$

取 $df = 22$

$$\alpha = 0.05$$

$$\begin{aligned} C &= \{t | t > t_{0.025}(22) \text{ 或 } t < -t_{0.025}(22)\} \\ &= \{t | t > 2.0739 \text{ 或 } t < -2.0739\} \end{aligned}$$

檢定統計量

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} = \frac{(2930 - 3250) - 0}{\sqrt{\frac{485^2}{15} + \frac{245^2}{10}}}$$

$$= -2.173 \in C \Rightarrow R_0 H_0$$

結論：有證據顯示兩類型旅行社月平均收有顯著差異

其中 $p\text{-value} = 2p\{t_{(22)} < -2.173\}$

志光 × 保成 × 學儒
高普考 · 地方特考

奪榜特訓班

就是要找有上榜決心的您

十大課程特色

集中管理 學員須遵守奪榜特訓班管理辦法，徹底執行點名，嚴格管理。	三大會考 比照國考日程考試，體驗國考臨場感，提升應考實力。	申論指導 傳授申論題高分答題與寫作技巧，迅速提升作答能力。
按表操課 針對每個科目規劃複習進度表，讓你有效率的執行時間管理。	弱科加強 針對命題焦點密集授課強迫記憶，弱科強效提高20~60分。	專屬課輔 專屬課輔導師，針對應考科目或測驗內容，提供解答與指導。
全面檢視 針對學習課程，規劃進度檢視考、課後考、全範圍複習考。	固定劃位 一人一位，嚴格規定每日作息時間，幫助同學朝上榜前進。	佳作觀摩 定期公布奪榜特訓班學生申論佳作，可學習他人寫作長處。
選擇精熟 訓練縮短作答時間，測驗後做課後檢討，助您短時間內精熟選擇題。		

完整規劃 嚴格執行

快速考取

■ 完整課程資訊詳洽全國志光 · 保成 · 學儒門市 ■

四、美國某貨運公司經理想要了解黑色星期五熱銷期間，運送距離(英里)與送達所需要的天數之間的關係。隨機挑選 30 筆批發運送業務的資料，其敘述性統計如下：平均運送距離為 725.85、標準差為 87.45；平均送達所需的天數為 8.4、標準差為 2.7；運送距離與送達天數的相關係數為 0.69。請根據上述資訊，回答下列問題：

(一)請算出運送距離與送達天數的共變異數。(6 分)

(二)請以適當符號，寫出以運送距離預測送達所需天數的迴歸預測模式，並以上述資料估計迴歸模式的係數。(13 分)

(三)請用(二)所算出的係數，寫出以運送距離預測送達所需天數的迴歸預測模式。假設有一批貨的運送距離是 755 英里，請運用上述迴歸預測模式，預測這批貨的送達天數。(6 分)

【解題關鍵】

1. 《考題難易》(★：非常簡單 / ★★：簡單 / ★★★：普通 / ★★★★：困難 / ★★★★★：非常困難)

★

2. 《解題關鍵》

相關與迴歸分析，基本題。

【擬答】

(一)設 $r.v. X$ 為運送距離

$r.v. Y$ 為送達所需天數

$$r_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y} \Rightarrow S_{XY} = r_{XY} S_X S_Y$$

$$\Rightarrow S_{XY} = 0.69 \times 87.45 \times 2.7 = 162.91935$$

$$(\Rightarrow) Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \varepsilon_i \stackrel{\text{iid}}{\sim} N(0, 0^2)$$

$$\Rightarrow \hat{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X$$

$$\textcircled{1} \hat{\beta}_1 = r \frac{S_Y}{S_X} = 0.69 \times \frac{2.7}{87.45} = 0.0213$$

$$\textcircled{2} \hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1 \bar{X} = 8.4 - 0.0213 \times 725.85 = -7.060605$$

$$\Rightarrow \hat{Y} = -7.060605 + 0.0213X$$

$$(\Rightarrow) \hat{Y} = -7.0606 + 0.0213X$$

$X = 755$ 代入

$$\Rightarrow \hat{Y} = -7.0606 + 0.0213 \times 755 = 9.0209(\text{天})$$



志光 × 保成 × 學儒

史上最強
線上申論批閱系統

多位鑽石級名師
線上服務

3Q 線上 練題批閱

囊括地方特考、高普考兩大國考，重要考科超過20科一網打盡國考必考題，
暢快提升申論答題力

3Q 線上申論批改，讓你體驗後SAY 3Q

Question **出好題**

頂尖名師專業出題，題目緊扣命題趨勢，即使你宅在家，也能練好題、答好題、破好題。

GOOD

Quality **高品質**

精選國考師資團隊，品質絕對有保障，系統化出題，題題精選，線上批改，科科重點。

HIGH

Quietly **更安靜**

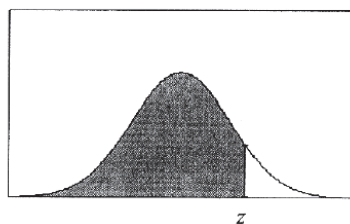
就算不出門，在家也能精寫申論，輕鬆舒適又自在，熟悉又安靜的環境，線上批改超彈性。

MORE

■完整課程資訊詳洽全國志光·保成·學儒門市■

表一 常態分配表

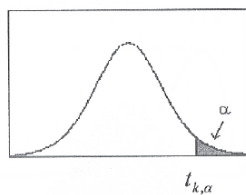
$$\Phi(z) = P(Z \leq z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt$$



z 的小數點第二位										
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
4.0	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

表二 t分配表

$$P(t_k \geq t_{k,\alpha}) = \alpha$$



自由度	單尾顯著水準						
	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
1	3.0777	6.3138	12.7062	31.8205	63.6567	127.3213	318.3088
2	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	14.0890	22.3271
3	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409	7.4533	10.2145
4	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041	5.5976	7.1732
5	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	4.7733	5.8934
6	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	4.3168	5.2076
7	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	4.0293	4.7853
8	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	3.8325	4.5008
9	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	3.6897	4.2968
10	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	3.5814	4.1437
11	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	3.4966	4.0247
12	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	3.4284	3.9296
13	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	3.3725	3.8520
14	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	3.3257	3.7874
15	1.3406	1.7531	2.1314	2.6025	2.9467	3.2860	3.7328
16	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	3.2520	3.6862
17	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.2224	3.6458
18	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.1966	3.6105
19	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.1737	3.5794
20	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.1534	3.5518
21	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314	3.1352	3.5272
22	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188	3.1188	3.5050
23	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.1040	3.4850
24	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.0905	3.4668
25	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.0782	3.4502
26	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.0669	3.4350
27	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.0565	3.4210
28	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.0469	3.4082
29	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.0380	3.3962
30	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.0298	3.3852
35	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238	2.9960	3.3400
40	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045	2.9712	3.3069
45	1.3006	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896	2.9521	3.2815
50	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778	2.9370	3.2614
60	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603	2.9146	3.2317
70	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479	2.8987	3.2108
80	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387	2.8870	3.1953
90	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316	2.8779	3.1833
100	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259	2.8707	3.1737
200	1.2858	1.6525	1.9719	2.3451	2.6006	2.8385	3.1315
300	1.2844	1.6499	1.9679	2.3388	2.5923	2.8279	3.1176
400	1.2837	1.6487	1.9659	2.3357	2.5882	2.8227	3.1107
500	1.2832	1.6479	1.9647	2.3338	2.5857	2.8195	3.1066
600	1.2830	1.6474	1.9639	2.3326	2.5840	2.8175	3.1039
700	1.2828	1.6470	1.9634	2.3317	2.5829	2.8160	3.1019
800	1.2826	1.6468	1.9629	2.3310	2.5820	2.8148	3.1005
900	1.2825	1.6465	1.9626	2.3305	2.5813	2.8140	3.0993
1000	1.2824	1.6464	1.9623	2.3301	2.5808	2.8133	3.0984

表三 F 分配表

		F 分配的百分位點										$F_{0.05, v_1, v_2}$									
		分子自由度																			
$v_2 \backslash v_1$		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	24	30	40	60	120	∞	
分 母 自 由 度	1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54	241.88	243.91	245.95	248.01	249.05	250.10	251.14	252.20	253.25	254.31	
	2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.41	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.49	19.50	
	3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.74	8.70	8.66	8.64	8.62	8.59	8.57	8.55	8.53	
	4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.91	5.86	5.80	5.77	5.75	5.72	5.69	5.66	5.63	
	5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.68	4.62	4.56	4.53	4.50	4.46	4.43	4.40	4.37	
	6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.00	3.94	3.87	3.84	3.81	3.77	3.74	3.70	3.67	
	7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.57	3.51	3.44	3.41	3.38	3.34	3.30	3.27	3.23	
	8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.28	3.22	3.15	3.12	3.08	3.04	3.01	2.97	2.93	
	9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.07	3.01	2.94	2.90	2.86	2.83	2.79	2.75	2.71	
	10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.91	2.85	2.77	2.74	2.70	2.66	2.62	2.58	2.54	
	11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.79	2.72	2.65	2.61	2.57	2.53	2.49	2.45	2.40	
	12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.69	2.62	2.54	2.51	2.47	2.43	2.38	2.34	2.30	
	13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.60	2.53	2.46	2.42	2.38	2.34	2.30	2.25	2.21	
	14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.53	2.46	2.39	2.35	2.31	2.27	2.22	2.18	2.13	
	15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.48	2.40	2.33	2.29	2.25	2.20	2.16	2.11	2.07	
	16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.42	2.35	2.28	2.24	2.19	2.15	2.11	2.06	2.01	
	17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.38	2.31	2.23	2.19	2.15	2.10	2.06	2.01	1.96	
	18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.34	2.27	2.19	2.15	2.11	2.06	2.02	1.97	1.92	
	19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.31	2.23	2.16	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.88	
	20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.28	2.20	2.12	2.08	2.04	1.99	1.95	1.90	1.84	
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.25	2.18	2.10	2.05	2.01	1.96	1.92	1.87	1.81		
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.23	2.15	2.07	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.78		
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.20	2.13	2.05	2.01	1.96	1.91	1.86	1.81	1.76		
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.18	2.11	2.03	1.98	1.94	1.89	1.84	1.79	1.73		
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.16	2.09	2.01	1.96	1.92	1.87	1.82	1.77	1.71		
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.15	2.07	1.99	1.95	1.90	1.85	1.80	1.75	1.69		
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.13	2.06	1.97	1.93	1.88	1.84	1.79	1.73	1.67		
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.12	2.04	1.96	1.91	1.87	1.82	1.77	1.71	1.65		
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.10	2.03	1.94	1.90	1.85	1.81	1.75	1.70	1.64		
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.09	2.01	1.93	1.89	1.84	1.79	1.74	1.68	1.62		
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.00	1.92	1.84	1.79	1.74	1.69	1.64	1.58	1.51		
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.92	1.84	1.75	1.70	1.65	1.59	1.53	1.47	1.39		
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96	1.91	1.83	1.75	1.66	1.61	1.55	1.50	1.43	1.35	1.25		
∞	3.84	3.00	2.61	2.37	2.22	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.75	1.67	1.57	1.52	1.46	1.40	1.32	1.22	1.00		

公職王