

1. 假設有一樣本資料為：12、10、11、11、12、10，請問其標準差為
(a) 0.5 (b) 0.6 (c) 0.7 (d) 0.8
2. 已知某母體之平均數為50000，標準差為5000。請以柴比雪夫定理決定多少資料值介於40000至60000之間? (a) 3/4 (b) 8/9 (c) 9/10 (d) 100%
3. 若 $E(X) = 5$ 、 $E(Y) = 2$ 、 $E(XY) = 12$ 、 $E(X^2) = 36$ 、 $E(Y^2) = 5$ ，請問下列何者為真? (a) $Var(4Y - 1) = 16$ (b) $Var(X + Y) = 11$ (c) $Var(X - Y) = 10$ (d) X 、 Y 獨立
4. 設隨機變數 X 的機率分配如下：

x	0	1	2	3
$f(x)$	0.1	0.3	0.5	0.1

- 則隨機變數 $Y = X^2 + 2X$ 的期望值為 (a) 0.64 (b) 1.6 (c) 3.84 (d) 6.4
5. 若 $E(X) = 5$ 、 $E(X^2) = 36$ ，試問 $Var(X) = ?$ (a) 31 (b) 11 (c) 9 (d) -9
 6. 已知一盒中有二顆紅球及三顆白球，今隨機由盒中抽取三顆球，令 X 表取得之紅球數，請問若每次取一顆球，取出後不放回時，隨機變數 X 之機率分配為何? (a) 二項分配 (b) 幾何分配 (c) 超幾何分配 (d) 負二項分配分配。
 7. 假設某產品的不良率為0.2。請問檢查10個產品會發現至多1個不良品的機率為何?
(a) 0.3758 (b) 0.6242 (c) 0.6778 (d) 0.3222
 8. 假定每天在高速公路發生的車禍件數符合Poisson分配，而且每天平均有2次車禍發生。某天在高速公路至多只會發生一次車禍的機率為 (a) 0.2707 (b) 0.3230 (c) 0.4060 (d) 0.5111
 9. 設袋中有紅球20個，白球30個，黃球40個。今放回抽樣方式抽取5個球，則紅球個數之期望值與變異數為分別為 (a) 2/9; 10/9 (b) 10/9; 0.8642 (c) 10/9; 0.8254 (d) 2/9; 0.8254。
 10. 接續前一題，若改為不放回抽樣，則上題答案為 (a) 2/9; 10/9 (b) 10/9; 0.8642 (c) 10/9; 0.8254 (d) 2/9; 0.8254。

11. 某母體平均數的95%信賴區間之報告為152到160，如果 $\sigma=15$ (母體標準差)，請問此研究的樣本大小應為多少？(a) 50 (b) 51 (c) 53 (d) 54
12. 隨機抽取美國大聯盟先發投手 10 名之投球數資料，如：81、102、76、90、88、79、64、85、95、90。若假設投球數呈常態分配，試求大聯盟先發投手投球數變異數之95%信賴區間為？
(a)[56.77, 227.11] (b)[76.54, 305.23] (c)[53.73, 378.46] (d)[70.51, 174.66]
13. 假設有一批產品，由於檢驗成本過高，不便全查，乃自其中隨機抽取 100 個檢驗，其結果為有 7 個不良品。請問此批產品不良率 p 之點估計量為何？
(a) 0.05 (b) 0.07 (c) 0.7 (d) 0.75
14. 假設某單位欲探討擁有大學學歷與碩士學歷之社會新鮮人的平均薪資所得之差異性，今隨機抽取 100 位大學學歷及 50 位碩士學歷之社會新鮮人，分別得其平均薪資所得為 28000 及 32000，標準差分別為 3500 及 3000，請以此樣本資料估計大學學歷與碩士學歷之社會新鮮人的平均薪資所得之差異。
(a)1500 (b)3500 (c)5000 (d)4000
15. 對某母體之平均數作以下假設， $H_0: \mu = 5$ $H_1: \mu \neq 5$ ，在拒絕域為 $\{\bar{x} > 5.5 \text{ or } \bar{x} < 4.5\}$ 的情況下，其型 I 誤差為 0.318。今將其拒絕域改為 $\{\bar{x} > 5.6 \text{ or } \bar{x} < 4.4\}$ ，請問型 I 誤差將 (a) 大於 0.318 (b) 小於 0.318 (c) 等於 0.318 (d) 資料不足，無法計算
16. 假設針對某一檢定問題，將其拒絕域「 $\bar{x} \geq 20$ 」改為「 $\bar{x} \geq 19.5$ 」。請問，在其他條件不變下， α 與 β 的變化為何？
(a) α 降低， β 提高 (b) α 提高， β 也提高 (c) α 提高， β 降低 (d) α 降低， β 也降低
(e) 無法判斷
17. 自北高兩地各抽 100 位民眾，結果各有 60 與 40 位民眾贊成設置機車專用道，欲檢定兩地的贊成比率是否相同。則檢定中所需使用之兩地贊成比率差之點估計式的標準誤為：(a) 0.0693 (b) 0.0707 (c) 0.10 (d) 0.0050 (e) 以上皆非

18. 某公司針對其所屬的三個部門進行某項政策之問卷調查，其調查結果如下表。

部門	贊成	不贊成	總和
A	85	65	150
B	70	30	100
C	90	60	150

在顯著水準 $\alpha=0.05$ 之條件下，請問其拒絕域為何？

- (a) $\{\chi_0^2 \geq 5.9915\}$
- (b) $\{\chi_0^2 \geq 7.8147\}$
- (c) $\{\chi_0^2 \geq 9.4877\}$
- (d) $\{\chi_0^2 \geq 11.0705\}$

19. 隨機抽取 300 位某百貨公司之顧客作調查，得其調查結果如下表：

	滿意	普通	不滿意
男性	45	72	33
女性	65	38	47

請問其檢定統計量為何？

- (a)5.9512 (b)8.7924 (c)12.5574 (d)16.5954

20. 在一市場調查中發現 300 位特定產品之消費者中分別有 63、100、137 位消費者購買 A、B、C 三家公司之產品，請以顯著水準 $\alpha=0.05$ 檢定消費者購買 A、B、C 三家公司產品是否為 1：2：3？

- (a)是 (b)否 (c)不一定 (d)條件不足，難以判斷

TABLE IV

The *t*-Distribution*

$$\Pr(T \leq t) = \int_{-\infty}^t \frac{\Gamma[(r+1)/2]}{\sqrt{\pi r} \Gamma(r/2) (1+w^2/r)^{(r+1)/2}} dw$$

$$[\Pr(T \leq -t) = 1 - \Pr(T \leq t)]$$

r	Pr (T ≤ t)				
	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750

*This table is abridged from Table III of Fisher and Yates; *Statistical Tables for Biological, Agricultural, and Medical Research*, published by Oliver and Boyd, Ltd., Edinburgh, by permission of the authors and publishers.

卡方分配表 $\chi^2_\alpha(\nu)$

ν	α									
	0.99	0.98	0.975	0.95	0.9	0.1	0.05	0.025	0.02	0.01
1	0.0002	0.0006	0.0010	0.0039	0.0158	2.7055	3.8415	5.0239	5.4119	6.6349
2	0.0201	0.0404	0.0506	0.1026	0.2107	4.6052	5.9915	7.3788	7.8241	9.2104
3	0.1148	0.1848	0.2158	0.3518	0.5844	6.2514	7.8147	9.3484	9.8374	11.3449
4	0.2971	0.4294	0.4844	0.7107	1.0636	7.7794	9.4877	11.1433	11.6678	13.2767
5	0.5543	0.7519	0.8312	1.1455	1.6103	9.2363	11.0705	12.8325	13.3882	15.0863
6	0.8721	1.1344	1.2373	1.6354	2.2041	10.6446	12.5916	14.4494	15.0332	16.8119
7	1.2390	1.5643	1.6899	2.1673	2.8331	12.0170	14.0671	16.0128	16.6224	18.4753
8	1.6465	2.0325	2.1797	2.7326	3.4895	13.3616	15.5073	17.5345	18.1682	20.0902
9	2.0879	2.5324	2.7004	3.3251	4.1682	14.6837	16.9190	19.0228	19.6790	21.6660