

# 大同大學 108 學年度(暑)轉學入學考試試題

考試科目：統計學

系別：資訊經營學系

第  $\frac{1}{2}$  頁

註：本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記； 不可以使用字典； 可以使用計算器。

一．選擇題(70%，每題佔 10%，「請將答案寫於答案紙上」)

( ) 1. 學資經系陳同學想了解大學生對於直播觀看的習慣及頻率，製作了一份單選題調查問卷，其中一題問題為：

「請問你每次觀看直播節目的時間有多長」

1. 30分鐘以下 2. 1小時以下 3. 2小時以下 4. 超過2小時

請問這樣的問卷設計違反了問卷單選題設計的哪項原則？ (A)互斥性(mutually exclusive) (B)周延性(exhaustive)  
(C)互斥性和周延性都符合 (D)互斥性和周延性都不符合

( ) 2. 下列哪個資料其尺度是屬比例尺度 (ratio scale)？ (A) 網球選手的世界排名 (B) 學生的學號 (C) 同學的統計學成績 (D) 同學來學校的交通方式

( ) 3. 試判別下列何者為推論統計學(Inferential Statistics)的範疇？①電池製造公司抽測電池，由樣品的良率來了解所生產全部電池之良率情形。②美中貿易戰後對台灣進出口貿易額未來的影響。③台灣去年各月份地震發生次數情形。④XX 民調中心由民意調查結果了解全民對非核家園的支持度 ⑤大同大學所有大一各班 107 下學期的微積分成績分布情形。(A) ①②③④⑤ (B) ①②③④ (C) ①②④ (D) ③⑤

( ) 4. 醫護人員想研究動過心臟血管支架手術的病人，其術後恢復情形的影響因素，由眾多病人中，挑選適當的病人來面訪。如此以專家專業判斷來決定抽取的樣本，這樣的抽樣方法是？ (A) 簡單隨機抽樣 (B) 雪球抽樣 (C) 判斷抽樣 (D) 方便抽樣

( ) 5. 調查對某政黨總統初選候選人的滿意程度，選項分為「非常不滿意」、「不滿意」、「滿意」、「非常滿意」，此為何種尺度(scale)？ (A) 名目尺度 (B) 順序尺度 (C) 區間尺度 (D) 比例尺度

( ) 6. 試判別下列何者為母體參數(Population Parameter)？①大同大學對今年一年級全體新生所做的調查顯示一年級女學生的平均體重是 50 公斤。②某醫學研究中心發表的研究報告指出成年男子的大腦平均重量較成年女子的大腦平均重量多 1.04 盎司。③消基會報導某知名廠牌製造的 LED 燈泡其使用壽命經抽測為 30000 小時。④台灣地區全體高中生近視比率的抽樣調查結果為 86%。⑤台北市今年五月份因交通意外而死亡的人數為 60 人。(A) ①②③④⑤ (B) ①②③ (C) ①②④⑤ (D) ①⑤

( ) 7. 下列變數中，哪一個是離散隨機變數？(A) 高雄市市長的施政滿意度 (B) 今天會來學校餐廳的學生人數 (C) 班上同學的統計學成績 (D) 大專生看直播節目的觀看時間

二．計算題(30%，「請將答案寫於答案紙上」)

1. (15%) 資經系的張老師來大同大學上班的路線有縱貫路及中山高兩種選擇，為了作出通勤最佳選擇，兩條路她各開車五天，所需交通時間如下表：

縱貫路	38	32	36	31	43
中山高	51	30	38	36	25

(1) 請計算兩條路的交通時間算術平均數(Mean)及中位數(Median)。(4%)

(2) 請計算兩條路的交通時間(樣本)標準差(Sample Standard Deviation)。(6%)

(3) 請由(1)、(2)的計算結果說明選擇哪一條路較好？並說出你的理由。(5%)

(以上各小題均請列出計算過程並按出數值)

2. (5%) 某人選定兩檔股票欲作投資，若 A 股票在過去一週每單位的平均價格為 40 元，價格變異數為 25 元<sup>2</sup>，而 B 股票在過去一週每單位的平均價格為 30 元，價格變異數為 25 元<sup>2</sup>。請以變異係數(Coefficient of Variation)來分析 A、B 兩檔股票，那檔股票的交易風險較高？為什麼？

# 接前頁

## 大同大學 108 學年度(暑)轉學入學考試試題

考試科目：統計學

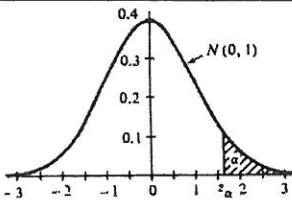
系別：資訊經營學系

第 2/2 頁

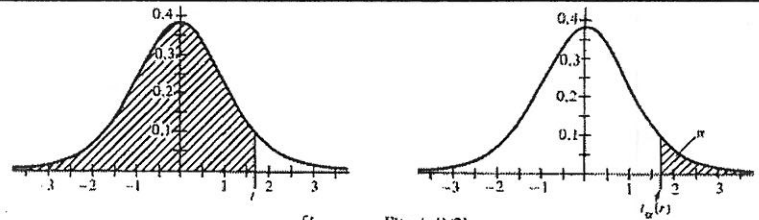
註：本次考試 不可以參考自己的書籍及筆記； 不可以使用字典； 可以使用計算器。

- 3.(10%)對於政府打算在 2025 年達成非核家園，某一民意調查機構欲了解民眾支持度而進行抽樣調查
- (1)若在實際進行抽樣調查後，發現有效樣本數為 1025 人，而其中贊成政府政策者有 360 人，請在 95%信賴水準下，針對此次調查結果給出此政策支持度的信賴區間，並說明你的結論。(5%)
- (2)承(1)，行政院發言人宣稱非核家園政策之民眾支持度有 34%，請依上述實際調查結果，寫出適當假設，並在 5%的顯著水準下，寫出對應的假設檢定並作出檢定結論。(5%) (Hint:請作單尾檢定)

左：標準常態 Z 分配表；右：T 分配表



$P(Z > z_\alpha) = \alpha$   
 $P(Z > z) = 1 - \Phi(z) = \Phi(-z)$



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

$z_\alpha$	$P(Z > z) = 1 - \Phi(z) = \Phi(-z)$									
	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002

$r$	$P(T \leq t)$						
	0.60	0.75	0.90	0.95	0.975	0.99	0.995
1	0.325	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.289	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.277	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.271	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.265	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.263	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.262	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.261	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.260	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.259	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.259	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.258	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.997
15	0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.258	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.257	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.257	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.257	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.257	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	0.256	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.256	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.256	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.256	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.256	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.256	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.256	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
$\infty$	0.253	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576