

大同大學 105 學年度(寒)轉學入學考試試題

考試科目：統計學

系別：資訊經營學系

第 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(50%，每題佔 5%)

1. 調查大同大學學生對學校餐廳服務滿意程度，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
2. 醫院中醫生懷疑病人可能患有某疾患，而選取適當的檢驗方法來檢視病人是否患病。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)方便抽樣 (B)雪球抽樣 (C)判斷抽樣 (D)簡單隨機抽樣
3. 下列的抽樣方式，何者的調查結果是較無偏誤的(unbiased)？ (A)某政論節目請觀眾 call in 表達對年金改革贊成與否 (B)專欄作家請讀者投書回答：「如果可以重來一次，你還要孩子嗎？」 (C)某零食廠商在街頭訪談，以了解消費者對該廠牌零食的喜惡 (D)某民調中心利用電腦隨機系統抽樣而得樣本，並進一步了解受訪民眾對 2020 總統大選的意見
4. 試判別下列何者為推論統計學的範疇？①大同大學所有大一各班 105 上學期的微積分成績分布情形。②台灣去年各月份發生次震次數情形。③美國換新總統後對台灣進出口貿易額未來的影響④XX 民調中心由民意調查結果了解全民對現任總統的施政滿意度⑤電池公司抽測電池了解所生產電池之良率 (A) ①②③④⑤ (B) ③⑤ (C) ①②④ (D) ③④⑤
5. 試判別下列何者為母體參數(population parameter)？①台灣地區全體高中生近視比率的抽樣調查結果為 82%。②大同大學對今年一年級全體新生所做的調查顯示一年級學生的近視比率為 80%。③消基會報導某知名廠牌製造的 3A 電池其使用壽命為 98 小時④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 1.05 盎斯⑤台北市今年七月份因交通意外而死亡的人數為 35 人 (A) ①②③④⑤ (B) ①③④ (C) ①③④⑤ (D) ②⑤
6. 在資料蒐集時，在何種情形下我們會採抽樣調查(sampling)而非普查(census)？ (A)母體太大 (B)調查時間緊迫 (C)調查動作本身具有破壞性 (D)以上皆是
7. 下列哪個抽樣方法是屬於非隨機抽樣方法？ (A)簡單隨機抽樣 (B)系統抽樣 (C)分層抽樣 (D)判斷抽樣
8. 想了解對台北市市長的滿意度，我們針對此市市民的所有有效電話號碼範圍，以等間隔的方式抽出樣本，再對這些樣本進行電話訪問，請問這種抽樣方法是？ (A)簡單隨機抽樣 (B)系統抽樣 (C)分層抽樣 (D)群集抽樣
9. 想了解大同大學學生對校長的滿意度，為了節省抽樣經費，先抽出兩個班，再對這兩個班的學生進行普查，請問這種抽樣方法是？ (A)簡單隨機抽樣 (B)兩段式抽樣 (C)分層抽樣 (D)群集抽樣
10. 下列變數中，哪一個是離散隨機變數？ (A)班上同學的統計學成績 (B)鋰電池的壽命 (C)在速食店的候餐時間 (D)今天會來學校餐廳的學生人數

二．計算題(50%)

1. (20%)下列是10位同學的統計學成績，

54 68 50 85 49 90 37 60 95 49

- (1)成績的算術平均數(Mean)、中位數(Median)及眾數(Mode)為何？(5%) (請列出計算過程)
- (2)成績的MAD(Mean Absolute Deviation)及標準差(Standard Deviation)為何？(10%) (請列出計算過程)
- (3)成績的IQR(Interquartile Range)為何？(5%) (請列出計算過程)

大同大學 105 學年度(寒)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。

2. (10%) 自一批製品抽出 5 個樣本得其重量如下 (單位：克)：

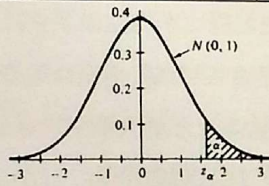
65, 40, 73, 67, 55

若母體呈常態分配，試在 99% 信賴水準下，找出此製品平均重量 μ 之 99% 信賴區間

3. (20%) 對於政府應否開放含瘦肉精美豬來台，某一民意調查機構欲了解民眾支持度而進行抽樣調查，假設信賴水準是 95%，而且要求的最大抽樣誤差是 0.03。

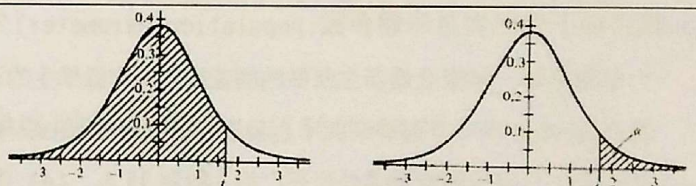
- (1) 在調查前需先決定在誤差要求下所需的樣本數。若最近的類似抽樣調查顯示贊成政府開放者有 25%，則需要多大的樣本？(5%)
- (2) 承(1)，若沒有可供參考的資訊，則需要多大的樣本？(5%)
- (3) 若在實際抽樣調查結束後，發現有效樣本數為 1375 人，而其中贊成開放含瘦肉精美豬來台者有 275 人，在 95% 信賴水準下，試對此次調查結果給出結論。(10%) (Hint: 請作區間估計)

左：標準常態 Z 分配表；右：T 分配表



$$P(Z > z_\alpha) = \alpha$$

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



z_α	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
$t_{0.40}(r)$	$t_{0.25}(r)$	$t_{0.10}(r)$	$t_{0.05}(r)$	$t_{0.025}(r)$	$t_{0.01}(r)$	$t_{0.005}(r)$	
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	2.977
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
∞	0.253	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576