

臺中健康暨管理學院九十一學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲、乙	生物統計學	4月7日	13:30 ~ 15:10	共三頁

(一)、選擇題 (15%)

- () 1. 溫度為一 (1)名目尺度 nominal level (2)序位尺度 ordinal level (3)等距尺度；區間尺度 interval level (4)等比尺度 ratio level。
- () 2. 根據經驗法則(empirical rule)，對稱的鐘形分佈資料(symmetric bell-shaped distributions)，其「75th percentile 與 25th percentile 之差」通常會 (1)大於 (2)小於 (3)等於 (4)無法比較「距離平均值正負一個標準差」的間距。
- () 3. A、B 兩組資料，若 A 組的變異數及變異係數均大於 B 組，則 A 組的平均值與 B 組的平均值相比， (1) A>B (2) A<B (3) A=B (4)以上皆非。
- () 4. 全班 60 位同學參加期末考，考試分數之中位數為 78 分，全班平均分數為 80 分，若每位同學都加 5 分，則加分後其中位數比平均分數 (1)多兩分 (2)少兩分 (3)相同 (4) 無法比較。
- () 5. 某醫院 20 位門診病人，其平均候診時間之標準差為 20 分鐘，今日若因電腦故障，每人平均之候診時間增加 5 分鐘，請問其標準差 (1)增加為 25 分鐘 (2)增加 10 分鐘 (3)不變 (4)無法估計。

(二)、簡答及計算

1. 某商務旅客趕赴一重要會議，搭乘達美航空公司早上 9:00 準時由 Cincinnati 起飛到 Tampa 的班機，預計飛行時間為 125 分鐘，假設實際的飛行時間為 120 分鐘至 140 分鐘之均勻分佈 (uniform distribution)。
- (1) 請寫出飛行時間的機率密度函數 (probability density function) (4%)。
- (2) 此旅客能在早上 11:10 前到達 Tampa 的機率為多少 (4%)?
- (3) 此旅客在早上 11:15 以後才到達 Tampa 的機率為多少 (4%)?
- (4) 平均飛行時間是多少 (4%)?
2. 依據某房屋仲介公司之資料顯示，目前房屋的平均價格為 350 萬，標準差為 20 萬，請利用謝比雪夫定理 (Chebyshev's Theorem)，決定房屋售價在 310~390 萬之間的百分比為何 (5%)?

臺中健康暨管理學院九十一學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲、乙	生物統計學	4月7日	13:30 ~ 15:10	共三頁

3. 據某銀行信用卡發卡部門統計，對信用卡申請人，80%發給普通信用卡，20%發給金卡，普卡持卡人中，三個月以上不付款的機率為5%，金卡持卡人中，三個月以上不付款的機率為2%。

- (1) 該銀行信用卡持卡人中，三個月以上不付款的機率為何 (4%)?
- (2) 若某人已積欠三個月的帳單未付，其為金卡持有人的機率為何？(請取至小數點第三位數) (4%)。
- (3) 今信用卡部門經理認為欠賬的機率與持卡人是否為持有金卡或普卡有關，您認為他的看法正確嗎？請加以證明及論述 (5%)。

4. 某疾病之治療，若病情可被穩定控制，則可採保守性的藥物治療，若病情持續惡化，則應立即採取手術治療，但若延誤手術治療時機，病人將會死亡。病情之發展，醫師們無法完全掌握。某醫師必須立刻決定某急診病患之治療方式。

H_0 : 病情可被穩定控制病

H_1 : 病情惡化

- (1) 「不該開刀而開刀」是犯了那一型錯誤 (type I or type II)? 應以 α 還是 β 表示 (5%)?
- (2) 「應該開刀而未開刀」是犯了那一型錯誤 (type I or type II)? 應以 α 還是 β 表示 (5%)?
- (3) 「寧願在病情惡化前先開刀」是增加那一型錯誤而減少那一型錯誤？(以 α 、 β 表示之) (5%)。

5. 醫學報導指出，歐美婦女中乳癌患者之平均死亡年齡為55歲，我國某一研究單位對國內36位乳癌患者進行追蹤調查發現，患者之平均死亡年齡為52歲。研究結果顯示，在顯著水準(level of significance)為1%之下，其檢定結果之p值為0.0013，99%的信賴區間為 52 ± 2.32 歲。

- (1) 請列出虛無假設及對立假設 (one-tailed test)，並說明此研究之結論為何 (5%)?
- (2) 請解釋「p值為0.0013」之意義 (5%)。
- (3) 請解釋「99%的信賴區間為 52 ± 2.32 歲」之意義 (5%)。

臺中健康暨管理學院九十一學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
健康管理研究所碩士班	甲、乙	生物統計學	4月7日	13:30 ~ 15:10	共三頁

6. 某農試所欲比較五種生長激素對植物成長之影響，每種生長激素各加在 5 棵植株上，並以植物之生長高度為測量值。

Source	d.f.	Sum of Squares	Mean of Squares	Value of Test Stat.
生長激素			40.61	
Error				
Total		424.44		

- (1) 請完成上表 (每格 2 分)。
- (2) 請列出虛無假設及對立假設 (3%)。
- (3) 根據以上檢驗結果，結論為何？ ($\alpha=0.05$) (4%)。

Upper 5% point of the F distribution

		DEGREES OF FREEDOM FOR NUMERATOR																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	25	30	40	50	100		
1	DEGREES OF FREEDOM FOR DENOMINATOR	1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246	246	247	247	248	248	249	250	251	252	253	
		2	18.5	19.0	19.2	19.2	19.3	19.3	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	
		3	10.1	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.78	8.74	8.73	8.71	8.70	8.69	8.68	8.67	8.67	8.66	8.65	8.63	8.62	8.59	8.58	8.55
		4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86	5.84	5.83	5.82	5.81	5.80	5.77	5.75	5.72	5.70	5.66	5.61
		5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62	4.60	4.59	4.58	4.57	4.56	4.52	4.50	4.46	4.44	4.41	4.37
		6	5.99	5.14	4.75	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94	3.92	3.91	3.90	3.88	3.87	3.83	3.81	3.77	3.75	3.71	3.67
		7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51	3.49	3.48	3.47	3.46	3.44	3.40	3.38	3.34	3.32	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	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22	3.20	3.19	3.17	3.16	3.15	3.11	3.08	3.04	3.02	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	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01	2.99	2.97	2.96	2.95	2.94	2.89	2.86	2.83	2.80	2.76	2.72
		10	4.98	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.86	2.85	2.83	2.81	2.80	2.79	2.77	2.73	2.70	2.66	2.64	2.59	2.55
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.08	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72	2.70	2.69	2.67	2.66	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.46	2.42		
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62	2.60	2.58	2.57	2.56	2.54	2.50	2.47	2.43	2.40	2.35	2.31		
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53	2.51	2.50	2.48	2.47	2.46	2.41	2.38	2.34	2.31	2.26	2.22		
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46	2.44	2.43	2.41	2.40	2.39	2.34	2.31	2.27	2.24	2.19	2.15		
15	4.54	3.68	3.29	3.05	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40	2.38	2.37	2.35	2.34	2.33	2.28	2.25	2.20	2.18	2.12	2.08		
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35	2.33	2.32	2.30	2.29	2.28	2.23	2.19	2.15	2.12	2.07	2.03		
17	4.45	3.58	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31	2.29	2.27	2.26	2.24	2.23	2.18	2.15	2.10	2.08	2.02	1.98		
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27	2.25	2.23	2.22	2.20	2.19	2.14	2.11	2.06	2.04	1.98	1.94		
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.21	2.20	2.18	2.17	2.16	2.11	2.07	2.03	2.00	1.94	1.90		
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18	2.17	2.15	2.14	2.12	2.07	2.04	1.99	1.97	1.91	1.87		
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18	2.16	2.14	2.12	2.11	2.10	2.05	2.01	1.96	1.94	1.88	1.84		
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.65	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15	2.13	2.11	2.10	2.08	2.07	2.02	1.98	1.94	1.91	1.85	1.81		
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.08	2.06	2.05	2.00	1.96	1.91	1.88	1.82	1.78		
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.03	1.97	1.94	1.89	1.86	1.80	1.76		
25	4.24	3.39	2.99	2.75	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09	2.07	2.05	2.04	2.02	2.01	1.96	1.92	1.87	1.84	1.78	1.74		
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.38	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07	2.05	2.03	2.02	2.00	1.99	1.94	1.90	1.85	1.82	1.76	1.72		
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.45	2.36	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.92	1.88	1.84	1.81	1.74	1.70		
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04	2.02	2.00	1.99	1.97	1.96	1.91	1.87	1.82	1.79	1.73	1.69		
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.34	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03	2.01	1.99	1.97	1.96	1.94	1.89	1.85	1.81	1.77	1.71	1.67		
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01	1.99	1.98	1.96	1.95	1.93	1.88	1.84	1.79	1.76	1.70	1.66		
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99	1.97	1.95	1.94	1.92	1.91	1.85	1.82	1.77	1.74	1.67	1.63		
34	4.13	3.28	2.86	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97	1.95	1.93	1.92	1.90	1.89	1.83	1.80	1.75	1.71	1.65	1.61		
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92	1.90	1.88	1.87	1.81	1.78	1.73	1.69	1.62	1.58		
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94	1.92	1.90	1.88	1.87	1.85	1.80	1.76	1.71	1.68	1.61	1.57		
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92	1.90	1.89	1.87	1.85	1.84	1.78	1.74	1.69	1.65	1.59	1.55		
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91	1.89	1.87	1.86	1.84	1.83	1.77	1.73	1.68	1.65	1.57	1.53		
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.42	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90	1.88	1.86	1.84	1.83	1.81	1.76	1.72	1.67	1.63	1.56	1.52		
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.94	1.91	1.89	1.87	1.85	1.83	1.82	1.80	1.75	1.71	1.65	1.62	1.55	1.51		
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.93	1.90	1.88	1.86	1.84	1.82	1.81	1.79	1.74	1.70	1.64	1.61	1.54	1.50		
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.02	1.99	1.95	1.92	1.89	1.87	1.85	1.83	1.81	1.80	1.78	1.73	1.69	1.63	1.60	1.52	1.48		
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.89	1.86	1.84	1.82	1.80	1.78	1.77	1.75	1.70	1.65	1.61	1.56	1.49	1.45		
70	3.97	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.86	1.84	1.81	1.79	1.77	1.75	1.74	1.72	1.66	1.62	1.57	1.53	1.45	1.41		
80	3.95	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.72	1.70	1.64	1.60	1.54	1.51	1.43	1.39		
90	3.93	3.10	2.71	2.47	2.31	2.20	2.11	2.04	1.99	1.94	1.90	1.86	1.83	1.80	1.78	1.76	1.74	1.72	1.71	1.69	1.63	1.59	1.53	1.48	1.41	1.37		
100	3.94	3.09	2.70	2.45	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.82	1.79	1.77	1.75	1.73	1.71	1.69	1.68	1.62	1.57	1.52	1.48	1.41	1.37		