

類 科：衛生行政

科 目：流行病學與生物統計學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)作答時請參考所附之分佈表（分配表）含附表一至三。

一、探討 2015 年，A 社區 35～80 歲居民之社經地位（高、中、低）與糖尿病（有、無）盛行的相關性。假如研究資料已收集完成，並欲製作表格呈現結果。請以表格標題、表格內容，以及表格註腳，回答如何製作一個可以詳細說明研究結果的完整表格？（15 分）

二、研究者於社區 B 欲建構一項評估人類乳突病毒與婦女子宮頸上皮內瘤病變之關係的世代型研究。關於世代型研究的方法學，請回答下列問題：

(一)研究對象於追蹤之前，必須確認參與者具有何種特質？（5 分）

(二)研究結果確認的重點為何？（5 分）

(三)若資料以變數的分層狀況計算相關的人年數與發生數，此時應使用何種統計方法評估暴露對結果變數的發生作用？（5 分）

(四)為何世代型研究適合用以研究稀有暴露，但不適合研究稀有疾病？（5 分）

(五)世代型研究結果提供因果關係的弱點為何？（5 分）

三、飲酒與食道癌之病例對照研究顯示，160 位食道癌病患與 350 位對照病患中，各有 130 位與 110 位病患飲酒。現將研究個案分為 45～54, 55～64, 65～74 歲三個年齡群。於 45～54 歲年齡群，20 位食道癌病患與 60 位對照病患中，各有 15 位與 20 位病患飲酒；於 55～64 歲年齡群，55 位食道癌病患與 120 位對照病患中，各有 45 位與 40 位病患飲酒。請回答下列問題：

(一)於 65～74 歲年齡群中，飲酒與食道癌的危險對比值（odds ratio）為何？（3 分）

(二)解釋年齡對飲酒與食道癌之間的關係是否具有干擾作用？（7 分）

（請接第二頁）

類 科：衛生行政

科 目：流行病學與生物統計學概要

四、樣本數合計為 80 的小型研究結果顯示，糖尿病病患的三酸甘油脂似乎高於高血壓病患。若 X 表示三酸甘油脂濃度； $\ln X$ 表示指數化的三酸甘油脂濃度，研究相關之統計資料如下表所示。請回答下列問題：

		平均值 (mg/dl)	標準差 (mg/dl)	第 5 百分位數	第 25 百分位數	第 50 百分位數	第 75 百分位數	第 95 百分位數
糖尿病病患 (n = 39)	X	195	35	145	160	192	300	480
	$\ln X$	5.3	2.9	4.6	5.0	5.3	5.6	6.2
高血壓病患 (n = 41)	X	185	20	140	155	182	210	300
	$\ln X$	4.8	2.6	4.2	4.8	5.2	5.5	5.7

(一)高血壓病患三酸甘油脂濃度的分佈型態為何？(5 分)

(二)糖尿病病患指數化三酸甘油脂的四分位差 (quartile deviation) 為何？(5 分)

(三)糖尿病與高血壓病患三酸甘油脂濃度是否具有變異數同質性？($\alpha = 0.05$) (5 分)

(四)糖尿病與高血壓病患指數化三酸甘油脂濃度是否具有變異數同質性？($\alpha = 0.05$) (5 分)

(五)使用變異數同質性方法檢定糖尿病病患的三酸甘油脂是否顯著高於高血壓病患的三酸甘油脂？($\alpha = 0.05$) (5 分)

(六)使用最合適的統計方法估計糖尿病與高血壓病患的三酸甘油脂差異的 95%信賴區間。(5 分)

五、分析 A 藥物與 B 藥物對同一位糖尿病病患降低血糖效果的研究顯示，62 位糖尿病病患中，A 藥物於 32 位病患顯現較佳的效果，A 與 B 藥物於 8 位病患顯現相同的效果。請回答下列問題：

(一)檢定 A 藥物與 B 藥物降低血糖的效果是否不相等的統計分析方法為何？($\alpha = 0.05$) (4 分)

(二)請執行上述問題的統計分析，並作出結論。(6 分)

六、100 位參與健康檢查的民眾中，發覺分別具有 6 位家族成員的 2 個家庭一起參加了此次的檢查活動。參與健檢的民眾中，依據獨立樣本計算而得的血清膽固醇與尿酸濃度的相關係數為 0.42。請問此相關係數的 95%信賴區間的下限與上限各為何值？(10 分)

類 科：衛生行政
科 目：流行病學與生物統計學概要

附表一

標準常態分佈表

z	右尾 機率	z	右尾 機率	z	右尾 機率	z	右尾 機率	z	右尾 機率	z	右尾 機率
0.00	0.5000	0.50	0.3085	1.00	0.1587	1.50	0.0668	2.00	0.0228	2.50	0.0062
0.01	0.4960	0.51	0.3050	1.01	0.1562	1.51	0.0655	2.01	0.0222	2.51	0.0060
0.02	0.4920	0.52	0.3015	1.02	0.1539	1.52	0.0643	2.02	0.0217	2.52	0.0059
0.03	0.4880	0.53	0.2981	1.03	0.1515	1.53	0.0630	2.03	0.0212	2.53	0.0057
0.04	0.4840	0.54	0.2946	1.04	0.1492	1.54	0.0618	2.04	0.0207	2.54	0.0055
0.05	0.4801	0.55	0.2912	1.05	0.1469	1.55	0.0606	2.05	0.0202	2.55	0.0054
0.06	0.4761	0.56	0.2877	1.06	0.1446	1.56	0.0594	2.06	0.0197	2.56	0.0052
0.07	0.4721	0.57	0.2843	1.07	0.1423	1.57	0.0582	2.07	0.0192	2.57	0.0051
0.08	0.4681	0.58	0.2810	1.08	0.1401	1.58	0.0571	2.08	0.0188	2.58	0.0049
0.09	0.4641	0.59	0.2776	1.09	0.1379	1.59	0.0559	2.09	0.0183	2.59	0.0048
0.10	0.4602	0.60	0.2743	1.10	0.1357	1.60	0.0548	2.10	0.0179	2.60	0.0047
0.11	0.4562	0.61	0.2709	1.11	0.1335	1.61	0.0537	2.11	0.0174	2.61	0.0045
0.12	0.4522	0.62	0.2676	1.12	0.1314	1.62	0.0526	2.12	0.0170	2.62	0.0044
0.13	0.4483	0.63	0.2643	1.13	0.1292	1.63	0.0516	2.13	0.0166	2.63	0.0043
0.14	0.4443	0.64	0.2611	1.14	0.1271	1.64	0.0505	2.14	0.0162	2.64	0.0041
0.15	0.4404	0.65	0.2578	1.15	0.1251	1.65	0.0495	2.15	0.0158	2.65	0.0040
0.16	0.4364	0.66	0.2546	1.16	0.1230	1.66	0.0485	2.16	0.0154	2.66	0.0039
0.17	0.4325	0.67	0.2514	1.17	0.1210	1.67	0.0475	2.17	0.0150	2.67	0.0038
0.18	0.4286	0.68	0.2483	1.18	0.1190	1.68	0.0465	2.18	0.0146	2.68	0.0037
0.19	0.4247	0.69	0.2451	1.19	0.1170	1.69	0.0455	2.19	0.0143	2.69	0.0036
0.20	0.4207	0.70	0.2420	1.20	0.1151	1.70	0.0446	2.20	0.0139	2.70	0.0035
0.21	0.4168	0.71	0.2389	1.21	0.1131	1.71	0.0436	2.21	0.0136	2.71	0.0034
0.22	0.4129	0.72	0.2358	1.22	0.1112	1.72	0.0427	2.22	0.0132	2.72	0.0033
0.23	0.4090	0.73	0.2327	1.23	0.1093	1.73	0.0418	2.23	0.0129	2.73	0.0032
0.24	0.4052	0.74	0.2296	1.24	0.1075	1.74	0.0409	2.24	0.0125	2.74	0.0031
0.25	0.4013	0.75	0.2266	1.25	0.1056	1.75	0.0401	2.25	0.0122	2.75	0.0030
0.26	0.3974	0.76	0.2236	1.26	0.1038	1.76	0.0392	2.26	0.0119	2.76	0.0029
0.27	0.3936	0.77	0.2206	1.27	0.1020	1.77	0.0384	2.27	0.0116	2.77	0.0028
0.28	0.3897	0.78	0.2177	1.28	0.1003	1.78	0.0375	2.28	0.0113	2.78	0.0027
0.29	0.3859	0.79	0.2148	1.29	0.0985	1.79	0.0367	2.29	0.0110	2.79	0.0026
0.30	0.3821	0.80	0.2119	1.30	0.0968	1.80	0.0359	2.30	0.0107	2.80	0.0026
0.31	0.3783	0.81	0.2090	1.31	0.0951	1.81	0.0351	2.31	0.0104	2.81	0.0025
0.32	0.3745	0.82	0.2061	1.32	0.0934	1.82	0.0344	2.32	0.0102	2.82	0.0024
0.33	0.3707	0.83	0.2033	1.33	0.0918	1.83	0.0336	2.33	0.0099	2.83	0.0023
0.34	0.3669	0.84	0.2005	1.34	0.0901	1.84	0.0329	2.34	0.0096	2.84	0.0023
0.35	0.3632	0.85	0.1977	1.35	0.0885	1.85	0.0322	2.35	0.0094	2.85	0.0022
0.36	0.3594	0.86	0.1949	1.36	0.0869	1.86	0.0314	2.36	0.0091	2.86	0.0021
0.37	0.3557	0.87	0.1922	1.37	0.0853	1.87	0.0307	2.37	0.0089	2.87	0.0021
0.38	0.3520	0.88	0.1894	1.38	0.0838	1.88	0.0301	2.38	0.0087	2.88	0.0020
0.39	0.3483	0.89	0.1867	1.39	0.0823	1.89	0.0294	2.39	0.0084	2.89	0.0019
0.40	0.3446	0.90	0.1841	1.40	0.0808	1.90	0.0287	2.40	0.0082	2.90	0.0019
0.41	0.3409	0.91	0.1814	1.41	0.0793	1.91	0.0281	2.41	0.0080	2.91	0.0018
0.42	0.3372	0.92	0.1788	1.42	0.0778	1.92	0.0274	2.42	0.0078	2.92	0.0018
0.43	0.3336	0.93	0.1762	1.43	0.0764	1.93	0.0268	2.43	0.0075	2.93	0.0017
0.44	0.3300	0.94	0.1736	1.44	0.0749	1.94	0.0262	2.44	0.0073	2.94	0.0016
0.45	0.3264	0.95	0.1711	1.45	0.0735	1.95	0.0256	2.45	0.0071	2.95	0.0016
0.46	0.3228	0.96	0.1685	1.46	0.0721	1.96	0.0250	2.46	0.0069	2.96	0.0015
0.47	0.3192	0.97	0.1660	1.47	0.0708	1.97	0.0244	2.47	0.0068	2.97	0.0015
0.48	0.3156	0.98	0.1635	1.48	0.0694	1.98	0.0239	2.48	0.0066	2.98	0.0014
0.49	0.3121	0.99	0.1611	1.49	0.0681	1.99	0.0233	2.49	0.0064	2.99	0.0014

(請接第四頁)

類 科：衛生行政
科 目：流行病學與生物統計學概要

附表二

t 分佈表

df	雙尾 機率						
	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01
	右尾 機率						
	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05	0.025	0.005
1	1.0000	1.3764	1.9626	3.0777	6.3138	12.7062	63.6567
2	0.8165	1.0607	1.3862	1.8856	2.9200	4.3027	9.9248
3	0.7649	0.9785	1.2498	1.6377	2.3534	3.1824	5.8409
4	0.7407	0.9410	1.1896	1.5332	2.1318	2.7764	4.6041
5	0.7267	0.9195	1.1558	1.4759	2.0150	2.5706	4.0321
6	0.7176	0.9057	1.1342	1.4398	1.9432	2.4469	3.7074
7	0.7111	0.8960	1.1192	1.4149	1.8946	2.3646	3.4995
8	0.7064	0.8889	1.1081	1.3968	1.8595	2.3060	3.3554
9	0.7027	0.8834	1.0997	1.3830	1.8331	2.2622	3.2498
10	0.6998	0.8791	1.0931	1.3722	1.8125	2.2281	3.1693
11	0.6974	0.8755	1.0877	1.3634	1.7959	2.2010	3.1058
12	0.6955	0.8726	1.0832	1.3562	1.7823	2.1788	3.0545
13	0.6938	0.8702	1.0795	1.3502	1.7709	2.1604	3.0123
14	0.6924	0.8681	1.0763	1.3450	1.7613	2.1448	2.9768
15	0.6912	0.8662	1.0735	1.3406	1.7531	2.1314	2.9467
16	0.6901	0.8647	1.0711	1.3368	1.7459	2.1199	2.9208
17	0.6892	0.8633	1.0690	1.3334	1.7396	2.1098	2.8982
18	0.6884	0.8620	1.0672	1.3304	1.7341	2.1009	2.8784
19	0.6876	0.8610	1.0655	1.3277	1.7291	2.0930	2.8609
20	0.6870	0.8600	1.0640	1.3253	1.7247	2.0860	2.8453
21	0.6864	0.8591	1.0627	1.3232	1.7207	2.0796	2.8314
22	0.6858	0.8583	1.0614	1.3212	1.7171	2.0739	2.8188
23	0.6853	0.8575	1.0603	1.3195	1.7139	2.0687	2.8073
24	0.6848	0.8569	1.0593	1.3178	1.7109	2.0639	2.7969
25	0.6844	0.8562	1.0584	1.3163	1.7081	2.0595	2.7874
26	0.6840	0.8557	1.0575	1.3150	1.7056	2.0555	2.7787
27	0.6837	0.8551	1.0567	1.3137	1.7033	2.0518	2.7707
28	0.6834	0.8546	1.0560	1.3125	1.7011	2.0484	2.7633
29	0.6830	0.8542	1.0553	1.3114	1.6991	2.0452	2.7564
30	0.6828	0.8538	1.0547	1.3104	1.6973	2.0423	2.7500
31	0.6825	0.8534	1.0541	1.3095	1.6955	2.0395	2.7440
32	0.6822	0.8530	1.0535	1.3086	1.6939	2.0369	2.7385
33	0.6820	0.8526	1.0530	1.3077	1.6924	2.0345	2.7333
34	0.6818	0.8523	1.0525	1.3070	1.6909	2.0322	2.7284
35	0.6816	0.8520	1.0520	1.3062	1.6896	2.0301	2.7238
36	0.6814	0.8517	1.0516	1.3055	1.6883	2.0281	2.7195
37	0.6812	0.8514	1.0512	1.3049	1.6871	2.0262	2.7154
38	0.6810	0.8512	1.0508	1.3042	1.6860	2.0244	2.7116
39	0.6808	0.8509	1.0504	1.3036	1.6849	2.0227	2.7079
40	0.6807	0.8507	1.0500	1.3031	1.6839	2.0211	2.7045
76	0.6777	0.8464	1.0436	1.2928	1.6652	1.9917	2.6421
77	0.6777	0.8463	1.0435	1.2926	1.6649	1.9913	2.6412
78	0.6776	0.8463	1.0434	1.2925	1.6646	1.9908	2.6403
79	0.6776	0.8462	1.0433	1.2924	1.6644	1.9905	2.6395
80	0.6776	0.8461	1.0432	1.2922	1.6641	1.9901	2.6387
∞	0.6745	0.8416	1.0364	1.2816	1.6449	1.9600	2.5758

附表三

F 分佈表

分母 自由度	右尾 機率	分子自由度										
		1	2	3	5	10	38	39	40	78	79	80
1	0.1	39.86	49.50	53.59	57.24	60.19	62.49	62.51	62.53	62.92	62.92	62.93
	0.05	161.4	199.5	215.7	230.1	241.8	250.9	251.0	251.1	252.6	252.7	252.72
	0.025	647.7	799.5	864.1	921.8	968.6	1004.	1005.	1005.	1011.	1011.	1011.9
2	0.1	8.53	9.00	9.16	9.29	9.39	9.46	9.47	9.47	9.48	9.48	9.48
	0.05	18.51	19.00	19.16	19.30	19.40	19.47	19.47	19.47	19.48	19.48	19.48
	0.025	38.51	39.00	39.17	39.30	39.40	39.47	39.47	39.47	39.49	39.49	39.49
3	0.1	5.54	5.46	5.39	5.31	5.23	5.16	5.16	5.16	5.15	5.15	5.15
	0.05	10.13	9.55	9.28	9.01	8.79	8.60	8.60	8.59	8.56	8.56	8.56
	0.025	17.44	16.04	15.44	14.88	14.42	14.04	14.04	14.04	13.97	13.97	13.97
5	0.1	4.06	3.78	3.62	3.45	3.30	3.16	3.16	3.16	3.13	3.13	3.13
	0.05	6.61	5.79	5.41	5.05	4.74	4.47	4.47	4.46	4.42	4.42	4.41
	0.025	10.01	8.43	7.76	7.15	6.62	6.18	6.18	6.18	6.10	6.10	6.10
10	0.1	3.29	2.92	2.73	2.52	2.32	2.14	2.13	2.13	2.10	2.10	2.09
	0.05	4.96	4.10	3.71	3.33	2.98	2.67	2.66	2.66	2.60	2.60	2.60
	0.025	6.94	5.46	4.83	4.24	3.72	3.26	3.26	3.26	3.17	3.17	3.17
38	0.1	2.84	2.45	2.23	2.01	1.77	1.52	1.52	1.52	1.46	1.46	1.46
	0.05	4.10	3.24	2.85	2.46	2.09	1.72	1.71	1.71	1.63	1.63	1.62
	0.025	5.45	4.07	3.48	2.92	2.41	1.91	1.90	1.90	1.79	1.79	1.79
39	0.1	2.84	2.44	2.23	2.00	1.77	1.52	1.51	1.51	1.45	1.45	1.45
	0.05	4.09	3.24	2.85	2.46	2.08	1.71	1.70	1.70	1.62	1.62	1.62
	0.025	5.43	4.06	3.47	2.91	2.40	1.90	1.89	1.89	1.78	1.78	1.78
40	0.1	2.84	2.44	2.23	2.00	1.76	1.51	1.51	1.51	1.45	1.45	1.45
	0.05	4.08	3.23	2.84	2.45	2.08	1.70	1.70	1.69	1.61	1.61	1.61
	0.025	5.42	4.05	3.46	2.90	2.39	1.89	1.88	1.88	1.77	1.77	1.76
78	0.1	2.77	2.37	2.16	1.92	1.68	1.41	1.41	1.41	1.34	1.34	1.34
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.56	1.55	1.55	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.87	3.29	2.73	2.22	1.70	1.69	1.68	1.56	1.56	1.56
79	0.1	2.77	2.37	2.15	1.92	1.68	1.41	1.41	1.40	1.34	1.34	1.34
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.56	1.55	1.55	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.87	3.29	2.73	2.22	1.69	1.69	1.68	1.56	1.56	1.56
80	0.1	2.77	2.37	2.15	1.92	1.68	1.41	1.41	1.40	1.34	1.33	1.33
	0.05	3.96	3.11	2.72	2.33	1.95	1.55	1.55	1.54	1.45	1.45	1.45
	0.025	5.22	3.86	3.28	2.73	2.21	1.69	1.68	1.68	1.56	1.56	1.55