

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)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

(四)作答時請參考所附之分佈表（分配表），含附表一、二。

一、研究者利用膀胱癌病患探討血管生成素是否與膀胱癌再發有關，研究結果如下表：

血管生成素	膀胱癌再發	膀胱癌未再發
低	13	17
高	67	17

(一)請問此種研究為何種研究法？（5 分）

(二)請計算高血管生成素與膀胱癌再發的相關性為何？（6 分）

(三)請計算高血管生成素對膀胱癌再發的病因分率（etiological fraction）為何？（8 分）

(四)請說明此研究法的優點與缺點為何？（11 分）

二、已知膝蓋關節置換手術的平均住院天數為 6.5 天，一項膝蓋關節置換手術之新技術宣稱可以讓患者恢復得較快而縮短住院天數，為證實此宣稱，研究者取得所有參與醫院內，使用新技術進行膝蓋關節置換手術而住院的名單，從中抽取 16 名患者為一隨機樣本，得到其住院天數的平均數為 5.8 天，標準差為 2 天，請回答以下問題：

(一)請計算使用新技術進行膝蓋關節置換手術平均住院天數 μ 的 95%信賴區間。（10 分）(二)請以假設檢定法探討「此膝蓋關節置換手術之新技術是否能有效縮短住院天數？」並明確解釋結果。（設 $\alpha=0.05$ ）（10 分）

(三)進行以上分析時，需有那一項假設？（5 分）

三、試述下列各專有名詞之意涵：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)霍桑效應（Hawthorne effect）

(二)醫學監控偏差（Medical surveillance bias）

(三)總生育率（Total fertility rate）

(四)鑑別（差別）性分組錯誤（Differential misclassification）

四、甲、乙兩個研究團隊皆擬調查北區大專院校學生每天吃早餐習慣的比例，分別自母群體中抽取不同的隨機樣本，甲研究團隊抽取 2,000 位學生，在這些學生中 400 位有每天吃早餐之習慣，而乙研究團隊則抽取 250 位學生，其中 50 位有每天吃早餐之習慣，請回答以下問題：

(一)請分別計算甲、乙兩個研究團隊調查「北區大專院校學生每天吃早餐習慣比例」的標準誤，並比較說明之。（10 分）

(二)另一名研究者質疑甲、乙兩個研究團隊以不同的樣本數進行調查，假設「北區大專院校學生每天吃早餐習慣比例」和甲、乙兩個研究團隊調查之估計值相同，若 95%信賴區間的寬度預計在 5%以內，則應該至少抽取的樣本數為何？（8 分）

(三)假設研究者在調查前，完全無法預知有多少比例的北區大專院校學生有每天吃早餐習慣，在同樣的「95%信賴區間的寬度預計在 5%以內」條件下，最大需抽取的樣本數應為何？（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

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

(請接第三頁)

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

	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01
df	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