

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。

(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)附標準常態分布表、t 分布表、卡方分布表、F 表。

一、試述下列各項措施是針對該特定疾病的第幾段預防？

(一)子宮頸抹片篩檢與子宮頸癌 (5 分)

(二)乳房攝影篩檢與乳癌 (5 分)

(三)高血壓篩檢與腦中風 (5 分)

(四)B 型肝炎疫苗注射與肝癌 (5 分)

(五)血糖篩檢與糖尿病 (5 分)

二、試述流行病學病因探討最常用的兩種研究設計，並說明其優缺點。(25 分)

三、請解釋信賴區間。(10 分)

四、請舉兩個使用成對樣本 t 檢定的例子。(10 分)

五、根據 Quinn 等人的報導 (Nature399:113-114, 1999)，幼兒在兩歲前睡覺開夜燈，日後近視率較關燈者高三至五倍。為了探討國內有無類似的情形，收集某醫院眼科門診接受散瞳驗光小孩，631 個成功受訪者中，晚上睡覺時關燈 (全暗組) 的小孩有 50% (48/96) 近視，開小燈 (小燈組) 的有 56.2% (282/502) 近視，室內燈全開 (全開組) 的則有 69.7% (23/33) 近視。設 $\alpha = 0.05$ 。

(一)試問應使用何種統計檢定方法比較三組的近視率之差異？(5 分)

(二)虛無假設 (H_0) 及對立假設 (H_1) 應為何？(5 分)

(三)執行(一)統計檢定方法。(15 分)

(四)結論為何？(5 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

標準常態分布表

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	0.5000	0.5	0.3085	1	0.1587	1.5	0.0668	2	0.0228	2.5	0.0062
0.01	0.4960	0.51	0.3050	1.01	0.1563	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	0.4841	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
0.1	0.4602	0.6	0.2743	1.1	0.1357	1.6	0.0548	2.1	0.0179	2.6	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	0.2644	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	0.2579	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
0.2	0.4207	0.7	0.2420	1.2	0.1151	1.7	0.0446	2.2	0.0139	2.7	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	0.4091	0.73	0.2327	1.23	0.1094	1.73	0.0418	2.23	0.0129	2.73	0.0032
0.24	0.4052	0.74	0.2297	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	0.1057	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	0.2207	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
0.3	0.3821	0.8	0.2119	1.3	0.0968	1.8	0.0359	2.3	0.0107	2.8	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
0.4	0.3446	0.9	0.1841	1.4	0.0808	1.9	0.0287	2.4	0.0082	2.9	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	0.0722	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

t 分布表

自由度	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	2.1319	2.7764	4.6041
5	0.7267	0.9195	1.1558	1.4759	2.0151	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	1.1082	1.3968	1.8596	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	0.6975	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	0.8621	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	1.0615	1.3212	1.7171	2.0739	2.8188
23	0.6853	0.8575	1.0603	1.3195	1.7139	2.0687	2.8073
24	0.6849	0.8569	1.0593	1.3178	1.7109	2.0639	2.7969
25	0.6844	0.8562	1.0584	1.3164	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	0.8547	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	0.8527	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	1.0501	1.3031	1.6839	2.0211	2.7045
41	0.6805	0.8505	1.0497	1.3025	1.6829	2.0195	2.7012
42	0.6804	0.8503	1.0494	1.3020	1.6820	2.0181	2.6981
43	0.6802	0.8501	1.0491	1.3016	1.6811	2.0167	2.6951
44	0.6801	0.8499	1.0488	1.3011	1.6802	2.0154	2.6923
45	0.6800	0.8497	1.0485	1.3007	1.6794	2.0141	2.6896
46	0.6799	0.8495	1.0483	1.3002	1.6787	2.0129	2.6870
47	0.6798	0.8493	1.0480	1.2998	1.6779	2.0117	2.6846
48	0.6796	0.8492	1.0478	1.2994	1.6772	2.0106	2.6822
49	0.6795	0.8490	1.0475	1.2991	1.6766	2.0096	2.6800
50	0.6794	0.8489	1.0473	1.2987	1.6759	2.0086	2.6778
60	0.6786	0.8477	1.0455	1.2958	1.6707	2.0003	2.6603
70	0.6780	0.8468	1.0442	1.2938	1.6669	1.9944	2.6479
80	0.6776	0.8461	1.0432	1.2922	1.6641	1.9901	2.6387
90	0.6772	0.8456	1.0424	1.2910	1.6620	1.9867	2.6316
100	0.6770	0.8452	1.0418	1.2901	1.6602	1.9840	2.6259
∞	0.6747	0.8420	1.0370	1.2824	1.6464	1.9623	2.5808

(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

卡方分布表

自由度	雙尾機率							
	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.05	0.01	0.001
1	0.4549	0.7083	1.0742	1.6424	2.7055	3.8415	6.6349	10.8276
2	1.3863	1.8326	2.4079	3.2189	4.6052	5.9915	9.2103	13.8155
3	2.3660	2.9462	3.6649	4.6416	6.2514	7.8147	11.3449	16.2662
4	3.3567	4.0446	4.8784	5.9886	7.7794	9.4877	13.2767	18.4668
5	4.3515	5.1319	6.0644	7.2893	9.2364	11.0705	15.0863	20.5150
6	5.3481	6.2108	7.2311	8.5581	10.6446	12.5916	16.8119	22.4577
7	6.3458	7.2832	8.3834	9.8032	12.0170	14.0671	18.4753	24.3219
8	7.3441	8.3505	9.5245	11.0301	13.3616	15.5073	20.0902	26.1245
9	8.3428	9.4136	10.6564	12.2421	14.6837	16.9190	21.6660	27.8772
10	9.3418	10.4732	11.7807	13.4420	15.9872	18.3070	23.2093	29.5883
11	10.3410	11.5298	12.8987	14.6314	17.2750	19.6751	24.7250	31.2641
12	11.3403	12.5838	14.0111	15.8120	18.5493	21.0261	26.2170	32.9095
13	12.3398	13.6356	15.1187	16.9848	19.8119	22.3620	27.6882	34.5282
14	13.3393	14.6853	16.2221	18.1508	21.0641	23.6848	29.1412	36.1233
15	14.3389	15.7332	17.3217	19.3107	22.3071	24.9958	30.5779	37.6973
16	15.3385	16.7795	18.4179	20.4651	23.5418	26.2962	31.9999	39.2524
17	16.3382	17.8244	19.5110	21.6146	24.7690	27.5871	33.4087	40.7902
18	17.3379	18.8679	20.6014	22.7595	25.9894	28.8693	34.8053	42.3124
19	18.3377	19.9102	21.6891	23.9004	27.2036	30.1435	36.1909	43.8202
20	19.3374	20.9514	22.7745	25.0375	28.4120	31.4104	37.5662	45.3147
21	20.3372	21.9915	23.8578	26.1711	29.6151	32.6706	38.9322	46.7970
22	21.3370	23.0307	24.9390	27.3015	30.8133	33.9244	40.2894	48.2679
23	22.3369	24.0689	26.0184	28.4288	32.0069	35.1725	41.6384	49.7282
24	23.3367	25.1063	27.0960	29.5533	33.1962	36.4150	42.9798	51.1786
25	24.3366	26.1430	28.1719	30.6752	34.3816	37.6525	44.3141	52.6197
26	25.3365	27.1789	29.2463	31.7946	35.5632	38.8851	45.6417	54.0520
27	26.3363	28.2141	30.3193	32.9117	36.7412	40.1133	46.9629	55.4760
28	27.3362	29.2486	31.3909	34.0266	37.9159	41.3371	48.2782	56.8923
29	28.3361	30.2825	32.4612	35.1394	39.0875	42.5570	49.5879	58.3012
30	29.3360	31.3159	33.5302	36.2502	40.2560	43.7730	50.8922	59.7031
31	30.3359	32.3486	34.5981	37.3591	41.4217	44.9853	52.1914	61.0983
32	31.3359	33.3809	35.6649	38.4663	42.5847	46.1943	53.4858	62.4872
33	32.3358	34.4126	36.7307	39.5718	43.7452	47.3999	54.7755	63.8701
34	33.3357	35.4438	37.7954	40.6756	44.9032	48.6024	56.0609	65.2472
35	34.3356	36.4746	38.8591	41.7780	46.0588	49.8018	57.3421	66.6188
36	35.3356	37.5049	39.9220	42.8788	47.2122	50.9985	58.6192	67.9852
37	36.3355	38.5348	40.9839	43.9782	48.3634	52.1923	59.8925	69.3465
38	37.3355	39.5643	42.0451	45.0763	49.5126	53.3835	61.1621	70.7029
39	38.3354	40.5935	43.1053	46.1730	50.6598	54.5722	62.4281	72.0547
40	39.3353	41.6222	44.1649	47.2685	51.8051	55.7585	63.6907	73.4020
41	40.3353	42.6506	45.2236	48.3628	52.9485	56.9424	64.9501	74.7449
42	41.3352	43.6786	46.2817	49.4560	54.0902	58.1240	66.2062	76.0838
43	42.3352	44.7063	47.3390	50.5480	55.2302	59.3035	67.4593	77.4186
44	43.3352	45.7336	48.3957	51.6389	56.3685	60.4809	68.7095	78.7495
45	44.3351	46.7607	49.4517	52.7288	57.5053	61.6562	69.9568	80.0767
46	45.3351	47.7874	50.5071	53.8177	58.6405	62.8296	71.2014	81.4003
47	46.3350	48.8139	51.5619	54.9056	59.7743	64.0011	72.4433	82.7204
48	47.3350	49.8401	52.6161	55.9926	60.9066	65.1708	73.6826	84.0371
49	48.3350	50.8660	53.6697	57.0786	62.0375	66.3386	74.9195	85.3506
50	49.3349	51.8916	54.7228	58.1638	63.1671	67.5048	76.1539	86.6608
60	59.3347	62.1348	65.2265	68.9721	74.3970	79.0819	88.3794	99.6072
70	69.3345	72.3583	75.6893	79.7146	85.5270	90.5312	100.4252	112.3169
80	79.3343	82.5663	86.1197	90.4053	96.5782	101.8795	112.3288	124.8392
90	89.3342	92.7614	96.5238	101.0537	107.5650	113.1453	124.1163	137.2084
100	99.3341	102.9459	106.9058	111.6667	118.4980	124.3421	135.8067	149.4493

類 科：衛生行政
科 目：流行病學與生物統計學概要

F 表

分母自由度	右尾機率	分子自由度(df)							
		10	20	30	40	50	60	70	80
10	0.1	2.32	2.20	2.16	2.13	2.12	2.11	2.10	2.09
	0.05	2.98	2.77	2.70	2.66	2.64	2.62	2.61	2.60
	0.025	3.72	3.42	3.31	3.26	3.22	3.20	3.18	3.17
20	0.1	1.94	1.79	1.74	1.71	1.69	1.68	1.67	1.66
	0.05	2.35	2.12	2.04	1.99	1.97	1.95	1.93	1.92
	0.025	2.77	2.46	2.35	2.29	2.25	2.22	2.20	2.19
30	0.1	1.82	1.67	1.61	1.57	1.55	1.54	1.53	1.52
	0.05	2.16	1.93	1.84	1.79	1.76	1.74	1.72	1.71
	0.025	2.51	2.20	2.07	2.01	1.97	1.94	1.92	1.90
40	0.1	1.76	1.61	1.54	1.51	1.48	1.47	1.46	1.45
	0.05	2.08	1.84	1.74	1.69	1.66	1.64	1.62	1.61
	0.025	2.39	2.07	1.94	1.88	1.83	1.80	1.78	1.76
50	0.1	1.73	1.57	1.50	1.46	1.44	1.42	1.41	1.40
	0.05	2.03	1.78	1.69	1.63	1.60	1.58	1.56	1.54
	0.025	2.32	1.99	1.87	1.80	1.75	1.72	1.70	1.68
60	0.1	1.71	1.54	1.48	1.44	1.41	1.40	1.38	1.37
	0.05	1.99	1.75	1.65	1.59	1.56	1.53	1.52	1.50
	0.025	2.27	1.94	1.82	1.74	1.70	1.67	1.64	1.63
70	0.1	1.69	1.53	1.46	1.42	1.39	1.37	1.36	1.35
	0.05	1.97	1.72	1.62	1.57	1.53	1.50	1.49	1.47
	0.025	2.24	1.91	1.78	1.71	1.66	1.63	1.60	1.59
80	0.1	1.68	1.51	1.44	1.40	1.38	1.36	1.34	1.33
	0.05	1.95	1.70	1.60	1.54	1.51	1.48	1.46	1.45
	0.025	2.21	1.88	1.75	1.68	1.63	1.60	1.57	1.55
90	0.1	1.67	1.50	1.43	1.39	1.36	1.35	1.33	1.32
	0.05	1.94	1.69	1.59	1.53	1.49	1.46	1.44	1.43
	0.025	2.19	1.86	1.73	1.66	1.61	1.58	1.55	1.53
100	0.1	1.66	1.49	1.42	1.38	1.35	1.34	1.32	1.31
	0.05	1.93	1.68	1.57	1.52	1.48	1.45	1.43	1.41
	0.025	2.18	1.85	1.71	1.64	1.59	1.56	1.53	1.51