

# 臺北醫學大學 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生入學考試

流行病學試題

本試題第 1 頁；共 3 頁  
(如有缺頁或毀損，應立即請監試人員補發)

- |      |  |
|------|--|
| 注意事項 | <p>一、本試題共六大題，共計 100 分。</p> <p>二、請將最適當的答案依題號作答於答案用卷本上。</p> <p>三、試題答錯者不倒扣；題次號碼錯誤或不按順序或鉛筆作答，不予計分。</p> |
|------|--|

一、請比較下面名詞：(20%)

- 迴歸係數(regression coefficient)與相關係數(correlation coefficient)
- 標準偏差(standard deviation)與隨機誤差(random error)
- 效度(validity)與信度(reliability)
- t 分布(t distribution)與 z 分布(z distribution)
- 第一型錯誤(type 1 error)與 p 值(p value)

二、簡答：(20%)

- 何謂霍桑效應(Hawthorne Effect)? (4%)
- 在進行流行病學研究時，為避免干擾常將年齡及性別兩因素加以匹配，其原因為何? (4%)
- 在進行檢定時，我們可以按研究假設來挑選使用單尾檢定或是雙尾檢定，請問這兩種檢測在樣本數相同時，何者較易檢定出差異(較具效率)? 為什麼? (6%)
- 何謂 Lead time? 所導致 Lead time bias 會如何影響篩檢成效的判定? (6%)

三、已知某地 5-13 歲兒童發生因飲用水含氟而發生牙齒黃班的患病率為 30%。2010 年時，由於當地工廠不當排放，水中的氟量由之前的不到 0.22ppm 增加至 0.3~0.6ppm。研究者為了觀察該污染是否增加了當地兒童的氟斑牙的發生，在該社區隨機抽取了 100 名 5~13 歲兒童，檢查後發現有 60 名兒童患有氟斑牙，請問該地的污染是否造成兒童氟斑牙的增加? (10%)

四、你是某藥廠的行銷長，想針對新舊兩個藥物進行觀察，該觀察指標 X 愈高愈好，舊藥施行於 25 個病人身上，新藥施行於 20 個病人身上，結果如下表，請問新產品是否適合推廣至市場? (10%)

編號	舊藥 (A)	新藥 (B)	編號	舊藥 (A)	新藥 (B)	編號	舊藥 (A)	新藥 (B)
1	34.6	37.1	10	29.5	41.5	19	35.1	38.2
2	38.1	38.9	11	36.2	40.3	20	33.3	40.6
3	40.5	39.1	12	34.2	37.7	21	30.3	
4	36.2	36.2	13	30.2	40.9	22	34.5	
5	39.5	39.8	14	35.8	38.7	23	32.1	
6	34.1	40.8	15	38.1	37.2	24	26.5	
7	39.5	41.2	16	30.5	41.9	25	29.5	
8	38	38.7	17	29.8	38.6			
9	37.9	40.3	18	31	39.2			

F 檢定：兩個常態母體變異數的檢定

	舊藥	新藥
平均數	34.2	39.345
變異數	14.5516667	2.52471053
觀察值個數	25	20
自由度	24	19
F	5.76369707	
P(F<=f) 單尾	0.00013132	
臨界值：單尾	2.11414285	

# 臺北醫學大學 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生入學考試

流行病學試題

本試題第 2 頁；共 3 頁  
(如有缺頁或毀損，應立即請監試人員補發)

t 檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數相等

	舊藥	新藥
平均數	36.525	39.3
變異數	9.509318182	2.77454545
觀察值個數	12	12
Pooled 變異數	6.141931818	
假設的均數差	0	
自由度	22	
t 統計	- 2.74274933	
P(T<=t) 單尾	0.005939633	
臨界值：單尾	1.717144374	
P(T<=t) 雙尾	0.011879267	
臨界值：雙尾	2.073873068	

t 檢定：兩個母體平均數差的檢定，假設變異數不相等

	舊藥	新藥
平均數	34.2	39.345
變異數	14.5516667	2.524710526
觀察值個數	25	20
假設的均數差	0	
自由度	34	
t 統計	- 6.1133053	
P(T<=t) 單尾	3.0704E-07	
臨界值：單尾	1.69092426	
P(T<=t) 雙尾	6.1408E-07	
臨界值：雙尾	2.03224451	

五、為了探討含馬兜鈴酸中草藥是否與慢性腎病有關，研究員從全國性健保資料中找出一群 2000-2004 年有使用含馬兜鈴酸中草藥，而在研究個案在進入收案前一年未使用含馬兜鈴酸中草藥且年齡為 50 歲以上者為研究世代，共有 125,000 人符合條件。這一群人追蹤到 2012 年一月底，結果找到 4050 個病例，對於每個病例再找出 4 位同一年進入世代者當作對照，共有 16,200 人。對於每一位病例發病前一年是否有使用含馬兜鈴酸中草藥，以及其對照在同一時段是否有使用含馬兜鈴酸中草藥，研究員皆利用該全國性健保資料收尋。請問

1. 請問此研究設計是屬哪一類型？你的理由為何？用來評估暴露與疾病相關性的統計指標為何？其結果為何？(6%)
2. 在基線時，若有人已被診斷為慢性腎病，能否納為研究世代？理由為何？(4%)
3. 評估暴露與疾病相關性時，若想要控制可能的干擾因子，你會使用何種統計分析方法？理由為何？(5%)
4. 請敘述此研究設計的優、缺點為何？(5%)

# 臺北醫學大學 101 學年度碩士班暨碩士在職專班招生入學考試

流行病學試題

本試題第 3 頁；共 3 頁

(如有缺頁或毀損，應立即請監試人員補發)

六、某醫師進行 NOS3 基因與喝酒交互作用對代謝症候群疾病風險的研究。一年內，他在某醫院健康檢查門診共訪視了 1093 位 40 歲以上成人，發現其中 329 人為代謝症候群患者，764 人為健康者，另外發現這些研究對象的 NOS3 基因型狀況與喝酒狀況分布如下表。請問：

NOS3 基因型	喝酒	健康者	代謝症候群	OR
TT	無	414	173	OR <sub>00</sub> =1.00
TC 或 CC	無	93	19	OR <sub>10</sub>
TT	有	202	108	OR <sub>01</sub>
TC 或 CC	有	55	29	OR <sub>11</sub>

1. 這是何種研究設計？為什麼？(4%)
2. 此種研究當中最重要之偏差(bias)為何？如何控制？(4%)
3. 要控制其他可能的干擾因子時，需要使用哪種統計分析方法？(2%)
4. NOS3 基因型和喝酒與代謝症候群的危險對比值(OR)？(OR<sub>10</sub>，OR<sub>01</sub>，OR<sub>11</sub>)(小數二位)(6%)
5. 請依相乘性模式說明 NOS3 基因型與喝酒對代謝症候群疾病風險是否有交互作用？(4%)

常態分配表

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998

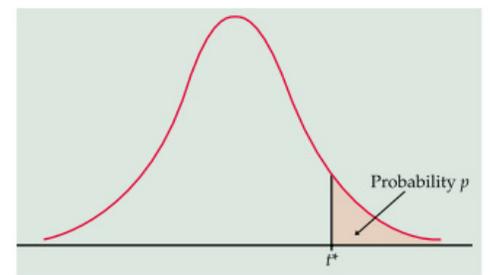


TABLE D t distribution critical values

df	Upper tail probability $p$											
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.482	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
z*	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291
	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%
	Confidence level C											

