

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班甲組	生物統計學 (A)	100.04.16	08:20-10:00
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班乙組			
健康產業管理學系(長期照護組) 碩士班甲組			

■ **注意**：非選擇題答案前務必清楚標示題號，否則不予計分。

一、選擇題 (單選，每題 5 分)

1. 根據國民健康局調查，青壯年膽固醇高於 200mg/dl 的比例約 40%，中老年人膽固醇高於 200mg/dl 的比例約 60%。若隨機檢驗 5 位中老年人，5 位的膽固醇皆高於 200mg/dl 的機率有多高？

(A) 0.08 (B) 0.03 (C) <0.01 (D) 0.60 (E) 0.40

2. 假設某地區新生兒的體重大致上呈現常態分佈，平均體重和標準差分別為 3300 公克和 300 公克。則該地區新生兒體重介於 3000 公克至 3600 公克的比率約為 (A) 50% (B) 67% (C) 75% (D) 95% (E) 將近 100%

3. 承題 2，若某家醫院一個月接生 36 名新生兒，將此 36 名新生兒的平均體重記為 \bar{X} 。問 \bar{X} 分佈的標準差(單位：公克)為

(A) 3300 (B) 3000 (C) 300 (D) 30 (E) 以上皆非。

4. 承題 3，問此 36 名新生兒的平均體重會低於 3300 公克的機率 =

(A) 0.15 (B) 0.25 (C) 0.5 (D) 0.67 (E) 以上皆非。

5. 欲估計某地區蠶豆症(G6PD 缺乏症)的盛行率，研究者由該地區隨機調查 100 位受訪者，發現有 5 位患有蠶豆症。問此疾病盛行率的 95%信賴區間約為

※ 試題請隨卷繳回

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班甲組	生物統計學 (A)	100.04.16	08:20-10:00
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班乙組			
健康產業管理學系(長期照護組) 碩士班甲組			

(A) $100 \pm 1.645 * 0.05$ (B) $0.05 \pm 1.645 * 2.2$ (C) $0.05 \pm 1.96 * 0.22$

(D) $0.05 \pm 1.645 * 0.22$ (E) $0.05 \pm 1.96 * 0.022$

6. 為確認某健康食品是否如同廣告所言，能降低 GOT、GPT 等肝功能指數，一受委託機構招募 50 位志願者參與研究試驗，過程中，每人每天飲用該食品一單位，持續 4 週。在試驗前及試驗後，每位志願者都接受抽血檢查 GOT、GPT 指數。若要評估該健康食品的效用，在此研究中，應採何種統計方法進行資料分析？ (A) 卡方檢定 (B) 變異數分析
(C) 獨立樣本 t 檢定 (D) 成對樣本 t 檢定 (E) 皮爾森相關係數

7. 執行臨床試驗前，常須計算研究所需樣本數。若某份臨床試驗將原本設定的檢定力(power)從 80% 修改為 90%，則其所需樣本將
(A) 比原來需要的樣本數多 (B) 比原來需要的樣本數少
(C) 不受檢定力設定的影響，故和原來需要的樣本數一樣
(D) 未給定顯著水準，故無法判斷

8. 據調查，美國成年婦女 BMI 值平均約為 25.0。為評估華人成年婦女的平均 BMI 值是否低於 25.0，今隨機調查 9 位華人婦女，並測得此 9 位婦女的 BMI 平均值和標準差分別為 23.5 和 2.1。假設華人婦女的 BMI 值呈常態分佈。問此檢定之虛無假設(null hypothesis)和對立假設(alternative hypothesis)應如何設定較適當？

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班甲組	生物統計學 (A)	100.04.16	08:20-10:00
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班乙組			
健康產業管理學系(長期照護組) 碩士班甲組			

- (A) $\begin{cases} H_0: \mu \neq 25.0 \\ H_1: \mu = 25.0 \end{cases}$ (B) $\begin{cases} H_0: \mu \leq 25.0 \\ H_1: \mu > 25.0 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} H_0: \mu \geq 25.0 \\ H_1: \mu < 25.0 \end{cases}$
- (D) $\begin{cases} H_0: \mu < 23.0 \\ H_1: \mu \geq 23.0 \end{cases}$ (E) $\begin{cases} H_0: \mu \geq 23.0 \\ H_1: \mu < 23.0 \end{cases}$

9. 承題 8，由於樣本數小應採 t 檢定，問檢定統計量值 (t 值) 約為

- (A) 0.5 (B) 2.1 (C) 6.4 (D) 23.5 (E) 25.0 (F) 以上皆非

10. 承題 8，計算此檢定之 p 值(p-value)：

- (A) $p < 0.005$ (B) $0.001 < p < 0.01$ (C) $0.01 < p < 0.025$ (D) $0.025 < p < 0.05$
(E) $p > 0.05$ (F) 未給定顯著水準，無法計算。

二、填充題 (請標示題號，並將答案寫於非選擇題區)

1. (複選) 欲呈現某國中男生與女生身高分佈的差異，以下列何種圖形來呈現較為適當？_____ (10 分)

- (A) 累積次數多邊圖(cumulative frequency polygons)
(B) 直方圖(histogram) (C) 圓餅圖(pie charts)
(D) 長條圖(bar charts) (E) 盒型圖(box plots)

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

學系別	考試科目	考試日期	時 間
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班甲組	生物統計學 (A)	100.04.16	08:20-10:00
健康產業管理學系(健康管理組) 碩士班乙組			
健康產業管理學系(長期照護組) 碩士班甲組			

2. 一項毒物試驗中，記錄了被隨機分配至試驗組和對照組的 16 隻小白鼠壽命。二組小白鼠的樣本數、平均壽命、標準差分別整理如下：

試驗組(低輻射環境)	對照組(一般環境)
$n_1 = 8$	$n_2 = 8$
$\bar{x}_1 = 3.41$	$\bar{x}_2 = 3.85$
$s_1 = 0.5$	$s_2 = 0.5$

欲比較二組不同生活環境下，小白鼠的平均壽命有無差異。問

(1) 檢定統計量值 = _____。(10 分)

(2) 在顯著水準 0.05 下，二組小白鼠的平均壽命是否有無顯著差異？

請說明理由。(理由正確才給分。若以臨界值判斷，請寫出臨界值和判斷準則；若以 p 值判斷，請寫出約略 p 值和判斷準則)(10 分)

3. 一項毒物試驗中，隨機分配 100 隻小白鼠至試驗組和對照組。小白鼠死後進行解剖，以判定其是否受腫瘤侵襲。試驗組(低輻射生長環境)的 50 隻小白鼠中，共有 15 隻被發現受腫瘤侵襲，而對照組(一般環境)的 50 隻小白鼠中，僅 5 隻受腫瘤侵襲。欲評估小白鼠罹患腫瘤情形是否與生長環境有關，問

(1) 檢定統計量值 = _____。(10 分)

(2) 在顯著水準 0.05 下，二組小白鼠的罹患腫瘤情形是否與生長環境有關？說明理由。(理由正確才給分。若以臨界值判斷，請寫出臨界值和判斷準則；若以 p 值判斷，請寫出約略 p 值和判斷準則)(10 分)

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

附表 1 Standard normal cumulative probabilities

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
-3.8	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.7	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.6	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
-3.5	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
-3.4	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002
-3.3	0.0005	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003
-3.2	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0005
-3.1	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	0.0007	0.0007
-3.0	0.0014	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010
-2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
-2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
-2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
-2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
-2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
-2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0076	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
-2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
-2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
-2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
-2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
-1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
-1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
-1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
-1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
-1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
-1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
-1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
-1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1057	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
-1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
-1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
-0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
-0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
-0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2297	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
-0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
-0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
-0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
-0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
-0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
-0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
-0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641

Note: Table entry is the area under the standard normal curve to the left of the indicated z-value, thus giving $P(Z < z)$.

亞洲大學

100 學年度碩士班入學招生考試試題紙

附表 2

Percentiles of the chi-square distribution					
Area in Upper Tail					
df	0.100	0.050	0.025	0.010	0.001
1	2.71	3.84	5.02	6.63	10.83
2	4.61	5.99	7.38	9.21	13.82
3	6.25	7.81	9.35	11.34	16.27
4	7.78	9.49	11.14	13.28	18.47
5	9.24	11.07	12.83	15.09	20.52

附表 3

Percentiles of the t distribution

Area in Upper Tail						
df	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	636.619
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	31.599
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	12.924
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	8.610
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	6.869
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.959
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	5.408
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	5.041
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.781
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.587
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.437
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	4.318
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	4.221
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	4.140
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	4.073
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	4.015
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.965
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.922
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.883
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.850