

# 義守大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

系所別	工業管理學系	考試日期	101/3/18
考試科目	統計學	頁碼/總頁數	1/2

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※本科目可使用計算機。

## 一、問答題(共 25 分)

- (1) 試比較長條圖(bar graph)與直方圖(histogram)之差異。(10 分)
- (2) 試寫出以下敘述的虛無假設(null hypothesis)與對立假設(alternative hypothesis)。
  - a. 某政府機關欲了解目前失業率是否與去年同期的 5% 有顯著差異。(5 分)
  - b. 某手機製造商宣稱，其市場占有率達 40% 以上。(5 分)
  - c. 農友想知道，使用肥料甲是否比使用肥料乙，能生產出更多作物。(5 分)

## 二、計算題(共 75 分)

- (1) 投擲一公正硬幣 8 次，試求：出現正面次數不超過 3 次的機率？(5 分)
- (2) 投擲一公正硬幣 80 次，試求：出現正面次數不超過 30 次的機率？(5 分)
- (3) 某次考試後，老師決定為全班每位同學加 20 分。試比較加分前後，全班分數的平均數與變異數有何變化？(10 分)
- (4) 某品牌家電產品之使用壽命為平均數 6.3 年、標準差 1.5 年的常態分配。此產品之保固期為 2 年，若產品在正常使用下，2 年內故障，則完全免費換新。試問：此產品在正常使用期間內，被顧客要求換新的機率為何？(10 分)
- (5) 假設某生產素食食品之廠商，想要了解台灣居民素食人口的比例，進行了一項口味偏好調查，隨機抽取了 600 為台灣居民，其中有 90 位表示自己吃素，試求：台灣居民素食人口比例的 95% 信賴區間。(10 分)

## 義守大學 101 學年度碩士班入學招生考試試題

系所別	工業管理學系	考試日期	101/3/18
考試科目	統計學	頁碼/總頁數	2/2

※此為試題卷，請將答案填寫在答案卷內，未寫於答案卷內者，不予計分。

※本科目可使用計算機。

- (6) 某藥廠開發新的降血壓藥物，某研究員想知道此藥物之作用。因此，紀錄了 10 位高血壓患者之初始血壓；又在他們服用此藥物後的 6 個月，再次測量血壓，得到以下結果。(單位：毫米汞柱)

受測者	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
服藥前(1)	130	140	132	136	138	142	134	152	128	144
服藥後(2)	128	122	112	130	112	122	134	120	130	134

試以 $\alpha=0.05$  檢定此藥物是否有降低血壓達 5 毫米汞柱的作用。(20 分)

- (7) 某電器公司員工想要比較 5 種不同廠牌燈泡的平均壽命(單位：周)。於是，隨機從這 5 種廠牌中，各抽取 6 個燈泡，記錄其壽命。並計算得到以下未完成的 ANOVA 表，試填寫空格以完成此表。

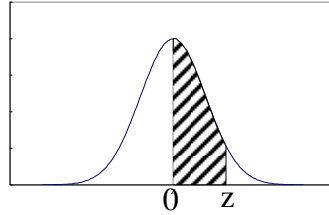
(15 分)

變異來源	平方和(SS)	自由度(df)	均方和(MS)	F
廠牌	212.8			
隨機變異				
總變異	612.8			

附表 1：標準常態分配機率表

附表 2：t 分配機率表

附表 1  
標準常態分配機率表



z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.00000	0.00399	0.00798	0.01197	0.01595	0.01994	0.02392	0.02790	0.03188	0.03586
0.1	0.03983	0.04380	0.04776	0.05172	0.05567	0.05962	0.06356	0.06749	0.07142	0.07535
0.2	0.07926	0.08317	0.08706	0.09095	0.09483	0.09871	0.10257	0.10642	0.11026	0.11409
0.3	0.11791	0.12172	0.12552	0.12930	0.13307	0.13683	0.14058	0.14431	0.14803	0.15173
0.4	0.15542	0.15910	0.16276	0.16640	0.17003	0.17364	0.17724	0.18082	0.18439	0.18793
0.5	0.19146	0.19497	0.19847	0.20194	0.20540	0.20884	0.21226	0.21566	0.21904	0.22240
0.6	0.22575	0.22907	0.23237	0.23565	0.23891	0.24215	0.24537	0.24857	0.25175	0.25490
0.7	0.25804	0.26115	0.26424	0.26730	0.27035	0.27337	0.27637	0.27935	0.28230	0.28524
0.8	0.28814	0.29103	0.29389	0.29673	0.29955	0.30234	0.30511	0.30785	0.31057	0.31327
0.9	0.31594	0.31859	0.32121	0.32381	0.32639	0.32894	0.33147	0.33398	0.33646	0.33891
1.0	0.34134	0.34375	0.34614	0.34849	0.35083	0.35314	0.35543	0.35769	0.35993	0.36214
1.1	0.36433	0.36650	0.36864	0.37076	0.37286	0.37493	0.37698	0.37900	0.38100	0.38298
1.2	0.38493	0.38686	0.38877	0.39065	0.39251	0.39435	0.39617	0.39796	0.39973	0.40147
1.3	0.40320	0.40490	0.40658	0.40824	0.40988	0.41149	0.41309	0.41466	0.41621	0.41774
1.4	0.41924	0.42073	0.42220	0.42364	0.42507	0.42647	0.42785	0.42922	0.43056	0.43189
1.5	0.43319	0.43448	0.43574	0.43699	0.43822	0.43943	0.44062	0.44179	0.44295	0.44408
1.6	0.44520	0.44630	0.44738	0.44845	0.44950	0.45053	0.45154	0.45254	0.45352	0.45449
1.7	0.45543	0.45637	0.45728	0.45818	0.45907	0.45994	0.46080	0.46164	0.46246	0.46327
1.8	0.46407	0.46485	0.46562	0.46638	0.46712	0.46784	0.46856	0.46926	0.46995	0.47062
1.9	0.47128	0.47193	0.47257	0.47320	0.47381	0.47441	0.47500	0.47558	0.47615	0.47670
2.0	0.47725	0.47778	0.47831	0.47882	0.47932	0.47982	0.48030	0.48077	0.48124	0.48169
2.1	0.48214	0.48257	0.48300	0.48341	0.48382	0.48422	0.48461	0.48500	0.48537	0.48574
2.2	0.48610	0.48645	0.48679	0.48713	0.48745	0.48778	0.48809	0.48840	0.48870	0.48899
2.3	0.48928	0.48956	0.48983	0.49010	0.49036	0.49061	0.49086	0.49111	0.49134	0.49158
2.4	0.49180	0.49202	0.49224	0.49245	0.49266	0.49286	0.49305	0.49324	0.49343	0.49361
2.5	0.49379	0.49396	0.49413	0.49430	0.49446	0.49461	0.49477	0.49492	0.49506	0.49520
2.6	0.49534	0.49547	0.49560	0.49573	0.49585	0.49598	0.49609	0.49621	0.49632	0.49643
2.7	0.49653	0.49664	0.49674	0.49683	0.49693	0.49702	0.49711	0.49720	0.49728	0.49736
2.8	0.49744	0.49752	0.49760	0.49767	0.49774	0.49781	0.49788	0.49795	0.49801	0.49807
2.9	0.49813	0.49819	0.49825	0.49831	0.49836	0.49841	0.49846	0.49851	0.49856	0.49861
3.0	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49896	0.49900

附表 2 t 分配機率表

表中數值滿足 $P(t \geq t_{v, \alpha})$ 。例如，自由度 $v=10$ 且右尾面積為 0.05，所對應的 $t_{10, 0.05}$ 是 1.8125								
v	0.20	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0025	0.001
1	1.3764	3.0777	6.3138	12.706	31.821	63.657	127.32	318.31
2	1.0607	1.8856	2.9200	4.3027	6.9646	9.9248	14.089	22.327
3	0.9785	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8409	7.4533	10.215
4	0.9410	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041	5.5976	7.1732
5	0.9195	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321	4.7733	5.8934
6	0.9057	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074	4.3168	5.2076
7	0.8960	1.4149	1.8946	2.3646	2.9980	3.4995	4.0293	4.7853
8	0.8889	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554	3.8325	4.5008
9	0.8834	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498	3.6897	4.2968
10	0.8791	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693	3.5814	4.1437
11	0.8755	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058	3.4966	4.0247
12	0.8726	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545	3.4284	3.9296
13	0.8702	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123	3.3725	3.8520
14	0.8681	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768	3.3257	3.7874
15	0.8662	1.3406	1.7531	2.1314	2.6025	2.9467	3.2860	3.7328
16	0.8647	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208	3.2520	3.6862
17	0.8633	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982	3.2224	3.6458
18	0.8620	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784	3.1966	3.6105
19	0.8610	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609	3.1737	3.5794
20	0.8600	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453	3.1534	3.5518
21	0.8591	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314	3.1352	3.5272
22	0.8583	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188	3.1188	3.5050
23	0.8575	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073	3.1040	3.4850
24	0.8569	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7969	3.0905	3.4668
25	0.8562	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874	3.0782	3.4502
26	0.8557	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787	3.0669	3.4350
27	0.8551	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707	3.0565	3.4210
28	0.8546	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633	3.0469	3.4082
29	0.8542	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564	3.0380	3.3962
30	0.8538	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500	3.0298	3.3852
40	0.8507	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045	2.9712	3.3069
50	0.8489	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778	2.9370	3.2614
60	0.8477	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603	2.9146	3.2317
80	0.8461	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387	2.8870	3.1953
120	0.8446	1.2886	1.6577	1.9799	2.3578	2.6174	2.8599	3.1595