

注意事項： 一. 除了第 7 題 10 分外，每題 15 分。
二. 應詳列計算過程。
三. 參考數值表參見第 2 頁。

1. 一個袋子內裝有註記 1 號球 1 個，2 號球 2 個，3 號球 3 個，……， n 號球 n 個，由此袋內隨機抽出一球之號碼作為變量，求其機率分配與期望值。(除了球上面的號碼不同外，每一個球的大小、重量皆相同)
2. 甲、乙、丙三人依序擲一公正的骰子，最先擲出紅四者獲勝，請問各人之勝率為何？
3. 有一射手平均每射 5 發子彈有 3 發命中，請問 (a) n 發中一發也不命中之機率？(b) 該射手最少有一發命中之機率大於 0.999 時，需射擊 n 發子彈。請問 n 是多少？(已知 $\log_{10} 2 = 0.3010$)
4. 某大學招考 500 名新生，其應考人數為 3151 人，其考試總分為 400 分，而應考者全體平均分數為 126 分，標準差為 64 分，假設全體應考成績為常態分配 (Normal Distribution)，求 (a) 成績 280 分者在成績排名上是第幾名？(b) 最低錄取分數是多少分？
5. 變數 X 服從常態分配 $N(7, 3^2)$ ，變數 Y 也服從常態分配 $N(10, 4^2)$ ，且 X 和 Y 兩變數之間也獨立，試求 $Y > X - 3$ 的機率。((1) 即 $P(Y > X - 3)$ ，(2) 3^2 和 4^2 分別為 X 和 Y 的變異數 (Variance))
6. 為調查糖尿病是否與年齡有關，隨機抽取 52 位糖尿病患者，得到樣本相關係數 $r_{XY} = 0.5$ ，請檢定母體相關係數為 $\rho_{XY} = 0.6$ 之假設是否成立。($\alpha = 0.05$ ；已知 $\ln(1/3) = -1.0986$ ， $\ln(1/4) = -1.3863$)
7. 由常態分配中，隨機抽出 4 筆資料，其樣本平均數為 10，樣本標準差為 6，求在 95% 信賴度下，母體平均數 μ 的信賴區間？(已知母體的標準差是 5)

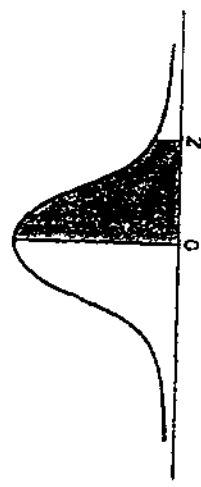
(背面仍有題目,請繼續作答)

參考數值表

Z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0278	.0319	.0358
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0783	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1256	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1916	.1950	.1986	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2267	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2612	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3316	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4429	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4484	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4554	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4706	.4713
1.9	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767	.4772
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4864	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4890
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964

Degrees of Freedom	Upper Tail Areas									
	.25	.10	.05	.025	.01	.005				
1	1.0000	3.0777	6.3138	12.7062	31.8207	63.6674				
2	0.8155	1.9856	2.9200	4.3027	6.9846	9.9248				
3	0.7649	1.6377	2.3634	3.1824	4.5407	6.8408				
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7764	3.7469	4.6041				
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3949	4.0322				
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4489	3.1427	3.7074				
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.8980	3.4986				
8	0.7064	1.3989	1.8595	2.3060	2.8265	3.3564				
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498				
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7838	3.1693				

The standardized normal distribution



Critical values of t

