

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用（請命題老師勾選）

考試日期：0302，節次：3

注意事項：(1) 請按題號依序作答，並在答案卷上清楚標示題號，未寫題號該題不予計分；(2) 隨試題附上標準常態區間機率表；(3) 共計八題，前四題每題 10 分，後四題每題 15 分，合計 100 分。

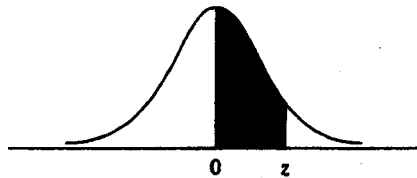
1. 請說明「中央極限定理」，並寫出該分配的平均數與變異數。
2. 證明樣本平均數 \bar{x} 為母體平均數 μ_x 之不偏估計式。
3. 假設每天早上 6:00~8:00 與下午 17:00~19:00 尖峰時間的車禍，平均每小時 1 件，現問這兩段尖峰時間發生車禍的件數的分配為何？其平均數、變異數為何？
4. 小湯周末回老家度假，但必須於禮拜一早上 10 點趕回公司上班。若由老家搭國光號到臺北車站所需耗費的時間呈常態分配 $(3, 0.5)$ (單位小時)，而從車站再搭台北客運到公司的時間亦呈常態分配 $(0.25, 0.5)$ ，若小湯在週一凌晨 6 點從老家搭車返回臺北，則其能趕回公司上班而不會遲到之機率為何？
(註：數字 3、0.25 是平均數；0.5 是變異數)
5. 一個袋中有 20 個球，其中黑球有 5 個，白球有 15 個，某統計教師決定以 10 次隨機抽取，抽中黑球數作為本學期「當」掉幾個學生的參考。若每次只抽一個球，令 X 代表抽中之黑球數，則在抽出放回情況下， X 之機率函數為何？該教師最有可能「當」掉幾個學生？
6. 設某班學生，其統計學成績皆呈常態分配，已知該班有 12.3% 的學生成績不及格。另外，該班學生成績在八十分以上者佔 24.83%。試問該班的統計學平均成績、標準差各為多少？
7. 自四次大型考試的成績中各抽出 50 個成績得 (假設 $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2$):
 $\bar{X}_1 = 68$, $\bar{X}_2 = 74$, $\bar{X}_3 = 70$, $\bar{X}_4 = 68$; $S_1 = 11$, $S_2 = 12$, $S_3 = 8$, $S_4 = 10$ 。
試檢定 $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ ($\alpha = 0.05$)。 ($F_{3,196,0.025} = 3.12$; $F_{3,196,0.05} = 2.60$)
8. 欲知律師執業年數 (X) 與月收入 (Y) (單位萬元) 之關係，抽取 101 個觀察值後，已知 $S_{XY} = 20$, $\bar{X} = 10$, $\bar{Y} = 16$, $S_X = 6$, $S_Y = 8$, ① 為分析資料，我們對 ϵ_i 做了那些假設？② 計算以最小平方估計之迴歸方程式？

(背面仍有題目, 請繼續作答)

本試題是否可以使用計算機： 可使用， 不可使用 (請命題老師勾選)

考試日期：0302，節次：3

Normal curve areas



z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
.7	.2580	.2611	.2642	.2673	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.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	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4761	.4767
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
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4979	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4982	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990

Source: Abridged from Table I of A. Hald. *Statistical Tables and Formulas* (New York: John Wiley & Sons, 1952).
Reproduced by permission of A. Hald and the publisher.