

系 所 組 別	考 試 科 目
經濟學系	統計學

考生請於答案卷內作答

考生得以攜帶僅具 + - × ÷ % 功能之簡易型計算機

一、本大題 20 分(每小題 5 分)

現代人們隨著生活水準與所得之提高，其在食物攝取上漸漸形成營養過剩之問題，造成許多人的肥胖問題。其中又以女性對運動減肥躍躍欲試，減肥之議題大家都有興趣，持之以恆的固定休閒運動，使許多人趨之若鶩。現在假設台新醫院想瞭解男女減肥過程中，其運動與休閒時間的比例是否有所不同？設 X 與 Y 分別為男性與女性一天運動時間佔休閒時間的比率，且其機率分配函數如下：

$$f_{X,Y}(x,y) = x + y, 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1$$

$$= 0, \text{其他}$$

試求：(1) $E(X)$ 、(2) $Var(X)$ 、(3) $E(Y)$ 、(4) $Var(Y)$ 。

二、本大題 15 分(每小題 5 分)

現今職場上的職業婦女是愈來愈多了，張小姐每天需先送孩子去小學上課後再去上班。她家裡到國小的時間呈一常態分配，平均數為 10 分鐘，標準差為 4 分鐘；而從國小到公司的時間也呈常態分配，平均數為 45 分鐘，標準差為 15 分鐘。試計算：

- (1) 她每天家裡到公司需費時 1 小時以上之機率為何？
- (2) 若上班時間是 8 點 30 分開始，張小姐於 7 點 20 分出門，則她遲到的機率為何？
- (3) 張小姐的上司，認為張小姐遲到率過高而提出警告；遲到的日子超過 10% 即予以解雇。倘若她想保有這份工作，每天最晚於何時出門較好？

三、本大題 25 分(第(1)小題 10 分，其餘每小題 5 分)

某公司在其新產品上市前進行試銷，以決定合理的價格策略。現將三種價格隨機分派於 15 家規模相當的商店，得到下列銷售量的資料：

策略	銷售量				
200 元 (1)	36	42	38	39	35
220 元 (2)	44	43	47	50	41
240 元 (3)	43	39	40	40	38

- (1) 試建立 ANOVA 表。
- (2) 在 $\alpha=0.05$ 下，檢定不同價格策略之銷售量是否相同。
- (3) 求 μ_1 (第 1 種策略) 的 95% 信賴區間。
- (4) 求 $\mu_2-\mu_3$ 的 95% 單一信賴區間。

四、(本大題 20 分)

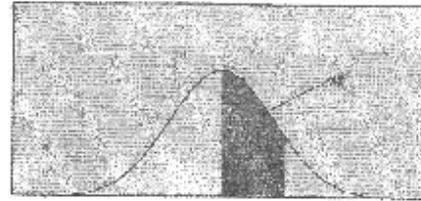
什麼是最小平方法？舉例說明之。根據這一種方法得到的估計會有何特性？為獲得這些特性，迴歸模型中的誤差項需要有哪些假設？請說明之。

五、(本大題 20 分)

什麼是 t 分配？什麼是 F 分配？它們在迴歸模型的檢定上有何不同的用途？請說明之。

標準常態累加機率值表

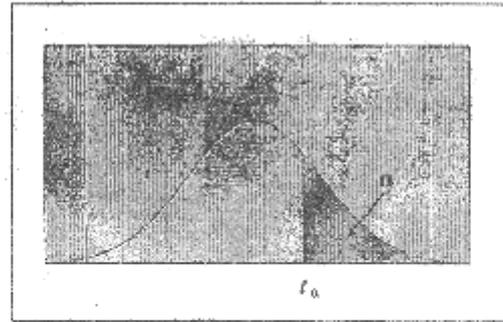
$$P(0 < Z < z) = \alpha$$



<i>z</i>	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.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

t 分配臨界値表

$$P(t > t_{\alpha}) = \alpha$$



<i>d.f.</i>	$t_{.100}$	$t_{.050}$	$t_{.025}$	$t_{.010}$	$t_{.005}$	<i>d.f.</i>
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.656	1
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	2
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	3
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	4
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	6
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	7
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	8
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	9
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	10
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	11
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	12
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	13
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	14
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	15
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	16
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	17
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	18
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	19
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	20
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	21
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	22
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	23
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	24
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	25
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	26
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	27
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	28
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	29
∞	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	∞