考試科目	統計學	所別	企業管理研究所甲組 4241	考試時間	2月22日(六) 第 三 節

1. 在台灣 A 型占 28%，B 型占 24%，O 型占 41%，AB 型占 7%的比例。
   (a) 任選兩位臺灣民眾，這兩位民眾血型相同的機率為何？(5 分)
   (b) 任選四位臺灣民眾，這四位民眾血型不同的機率為何？(5 分)
   (c) 要至少選取 n 位臺灣民眾，才能使得這 n 位民眾中至少要有一位 AB 血型的機率要超過 25%？(請寫出數學表示式)(5 分)

2.
   (a) 何謂分層隨機抽樣法(Stratified Random Sampling)？何謂群集抽樣法(Cluster Sampling)？兩者的差別？(5 分)
   (b) 何謂非抽樣誤差(non-sampling error)？在一般抽樣調查中，請敘述它可能發生的來源。(5 分)

3. 設 $X_1, X_2, \cdots, X_{25} \overset{i.i.d}{\sim} N(\mu, \sigma^2 = 64)$，若 $H_0: \mu = 5$ vs. $H_1: \mu = 7$，令 $\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{25} X_i}{25}$。
   (a) 當顯著水準為 0.05，則拒絕域為何？型二錯誤的機率(β 風險)為何？(10 分)
   (b) 若樣本數不變時，希望將型二錯誤的機率(β 風險)降低至 0.1 時，則型一錯誤的機率(α 風險)會增為多少？(10 分)
   (c) 若希望型一錯誤的機率(α 風險)與型二錯誤的機率(β 風險)皆為 0.05，則樣本數又應增加為多少？(10 分)

備註	試題隨卷繳交

考試科目	統計學	所別	企業管理研究所甲組 4211	考試時間	2月22日(六)第 三 節

4. 在數獨(Sudoku)遊戲中有不同程度之挑戰，某一教授試玩簡單級(Easy)跟中級(Moderate)版本，發現簡單級跟中級似乎沒有太多差異，於是決定做一實驗來檢定是否用在解中級版本數獨遊戲的時間，會比解簡單級版本數獨遊戲的時間來的長？這位教授決定用 30 天的時間，簡單級及中級版本各玩 15 次，每一天隨機選取簡單級或中級版本來挑戰，每天記錄其時間(分鐘)，下列表格中記錄簡單級及中級版本各 15 天的完成遊戲的時間。

簡單級	x	3	5	4	3	2	5	1	4	5	3	3	5	5	5	4
中級	y	4	1	3	2	4	1	3	4	2	2	2	4	3	4	5

(a) 若用二獨立母體之 t 檢定，請寫出其虛無假設(Null Hypothesis)、對立假設(Alternative Hypothesis)、檢定統計量及其檢定結果？(10 分)

(b) 若用無母數方法之 Wilcoxon Rank Sum Test 檢定，請寫出其虛無假設(Null Hypothesis)、對立假設(Alternative Hypothesis)、檢定統計量及其檢定結果？(10 分)

(c) 針對上述(a)及(b)之檢定結果，請評論之。(10 分)

5. 欲探討銷售額與廣告費用之關係，以下為簡單線性迴歸模型結果。
請寫出 b、c、g、h、j 的數值？(15 分)

迴歸結果				
R 的倍數	R 平方	調整的 R 平方	標準誤	觀察值個數
a	b	c	300	11

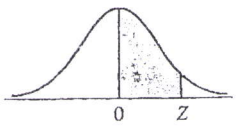
ANOVA					
	SS	自由度	MS	F	顯著值
迴歸	d	g	j	m	n
殘差	e	h	k		
總和	f	i			

	係數	標準誤	t 統計	P 值
截距	o	p	s	t
廣告費用	q	r	3	u

備註	試題隨卷繳交

國立政治大學 103 學年度碩士班招生考試試題

考試科目	統計學	所別	企業管理研究所甲組 4711	考試時間	2月22日(六) 第 三 節



The entries in this table are the probabilities that a standard normal random variable is between 0 and Z (the shaded area).

Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1915	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2257	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2517	.2549
0.7	.2580	.2611	.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	.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
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993
3.2	.4993	.4993	.4994	.4994	.4994	.4994	.4994	.4995	.4995	.4995
3.3	.4995	.4995	.4995	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4996	.4997
3.4	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4997	.4998
3.5	.4998									
4.0	.49997									
4.5	.499997									
5.0	.4999997									
6.0	.499999999									