代號: 41420 頁次: 4-1

113年特種考試地方政府公務人員及離島地區公務人員考試試題

考 試 别:地方政府公務人員考試

等 別:四等考試

類 科:統計

科 目:統計學概要考試時間:1小時30分

座號	•	
烨 號 。	•	

※注意:(一)可以使用電子計算器。

- □不必抄題,作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上,於本試題上作答者,不予計分。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外,應使用本國文字作答。
- 一、隨機樣本 $X_1,...,X_{25}$ 來自 mean 為 μ, variance 為 σ^2 之母體。令 \overline{X} 為樣本平均,試求 $P(|\overline{X}-\mu|<2\sigma)$ 之下界。(10分)
- 二、三張卡片,分別為:兩面皆白、兩面皆黑、一面黑一面紅。今隨機取一張放桌上,若朝上一面為黑,則其背面為紅之機率?(10分)
- 三、為調查民眾對某政策的支持比例 p,隨機抽取有效樣本 1,600 人。未回答支持者,視為不支持。
 - 一欲檢驗「虛無假說:支持某政策的比例不低於 50%」,則樣本中不支持 該政策的人數至少要多少才能在 α=0.05 之顯著水準下拒絕虛無假 說?(請先建立假說)(15分)
 - □在信心水準 95%下,對 p 之估計的誤差為正負多少%? (10 分)
- 四、某洗髮精工廠製造三種洗髮精,分別適用乾性、中性、油性髮質。假設 過去五個月的銷售業績如下表:

月份\髮質	乾性	中性	油性
六月	6	9	12
七月	11	14	11
八月	14	11	8
九月	8	9	7
十月	7	10	13

(一)建立如下之變異數分析表:(15分)

Course	DF	SS	MS	F
Source	DΓ	22	MIS	Г
月份				
髮質				
Error				
Total				

- 二給定 α=0.05,試檢定三種洗髮精的平均銷售業績是否相等? (5分)
- (三)給定 α=0.05, 試檢定過去五個月的平均銷售業績是否相等? (5分)

(b)

五、隨機變數 X、Y 之相關係數為 ρ ,期望值分別為 μ_x 及 μ_y ,變異數分別為 $\sigma_x^2 \mathcal{B} \sigma_y^2$, 試問使 X+Y 與 X-Y 不相關 (uncorrelated) 的必要條件為何? (10分)

六、某煞車片製造商為了解其產品性能,選了10部車作實驗。X為車速(公 里/小時),Y為緊急煞車後的滑行距離(公尺),資料及迴歸 ANOVA 結 果如下: car 1

Cai	1	_	5		5	U	,	U		10	
Y	1.6	2.1	2.6	3.6	4.2	4.3	4.9	5.5	5.0	6.2	
X	30	40	40	50	50	60	70	80	80	90	
Pred	ictor			Coe	ef	(StDev	,		T	P
Cons	stant			-0.23	71	().4407	7	-0).54	0.605

Analysis of Variance

X

rinary 515 Or vari	ance				
Source	DF	SS	MS	F	P
Regression		19.031	19.031	102.3	0.000
Error	(c)	<u>(d)</u>	0.186		
Total	(e)	<u>(f)</u>			
() s le sale le	1 1	(0) (4=)			

0.00710

(a)

(→)填滿以上表中空白(a)~(f)。(15 分)

0.07181

□求該迴歸模式之判定係數 R 平方(R square)。(5分)

代號:41420 頁次:4-3

附表一

常態分配表

3 .2 .1 0 12 2 3

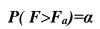
STANDARD NORMAL TABLE (Z)

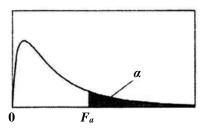
Entries in the table give the area under the curve between the mean and z standard deviations above the mean. For example, for z = 1.25 the area under the curve between the mean (0) and z is 0.3944.

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	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	0.2969	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	0.3513	0.3554	0.3577	0.3529	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
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998

附表二

F分配臨界值表





	$v_1(d.f.)$ $\alpha=0.05$										
$v_2(d.f.)$	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	161.45	199.50	215.71	224.58	230.16	233.99	236.77	238.88	240.54		
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38		
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81		
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00		
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77		
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10		
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68		
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39		
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18		
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02		
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90		
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80		
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71		
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65		
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59		
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54		
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49		
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46		
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42		
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39		
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37		
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34		
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32		
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30		
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28		
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27		
. 27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25		
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24		
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22		
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21		
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12		
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04		
120	3.92	3.07	2.68	2.45	2.29	2.18	2.09	2.02	1.96		
00	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88		