

銘傳大學 101 學年度轉學生招生考試

企業管理學系、國際企業學系、會計學系、財務金融學系、
應用統計資訊學系、經濟學系、風險管理與保險學系

三年級第一節

「統計學」試題

(第 1 頁共 2 頁)(限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

請詳列計算過程, 否則不予計分

一. 統資一甲全班 60 位學生的統計學期中考平均成績為 50 分, 標準差為 20 分, 若任課老師擬將全班每位同學都加 10 分, 試問加分後,

- (1) 全班 60 位學生的統計學期中考成績的標準差為多少分? (5 分)
- (2) 全班 60 位學生的統計學期中考成績的變異係數 (Coefficient of Variation; CV) 為多少? (5 分)

二. 設隨機變數 X 的機率分配如下:

x	-2	0	2
$f_X(x)$	0.4	0.3	0.3

- (1) 試求 X 的期望值 $E(X)$. (5 分)
- (2) 試求 X 的變異數 $Var(X)$. (5 分)
- (3) 設 $Y = X^2$, 試求 Y 的機率分配. (5 分)

三. 某名牌香煙的品質一向為癮君子所稱道, 該牌香煙的廣告也一直聲稱每支香煙的尼古丁平均含量 μ 只有 17.6 毫克左右, 而且標準差 σ 只約 1.62 毫克. 為了驗證以上的廣告聲明是否屬實, 隨機檢驗該牌香煙 16 支, 得到這 16 支香煙尼古丁含量的平均數為 17.83 毫克, 標準差為 0.77 毫克, 且據以往的經驗得知, 該牌每支香煙的尼古丁含量呈常態分配 $N(\mu, \sigma^2)$.

- (1) 試求該牌每支香煙的尼古丁平均含量 μ 的 95% 信賴區間. (10 分)
- (2) 試求 σ^2 的 95% 信賴區間. (10 分)
- (3) 若實際上 $\mu = 17.2$ 毫克, 則你在上述 (1) 中算出的信賴區間包含 μ 的機率為多少? (5 分)
- (4) 若重新隨機抽出 16 支, 再根據新資料計算 μ 的 95% 信賴區間, 則此新的信賴區間的長度和你在 (1) 中所計算的信賴區間長度是否相同? 為什麼? (5 分)

四. 桃園縣復興鄉拉拉山所生產的水蜜桃聞名全台, 便宜又好吃. 假設今年拉拉山所生產的每顆水蜜桃平均重量為 400 公克, 標準差為 50 公克的常態分配.

- (1) 上星期六, 大銘到復興鄉買了一顆拉拉山水蜜桃當場試吃, 該水蜜桃重量超過 450 公克的機率為何? (5 分)
- (2) 大銘試吃後覺得很滿意, 因此又買了 9 顆拉拉山水蜜桃預計帶回家給家人, 試問這 9 顆拉拉山水蜜桃平均重量超過 450 公克的機率為何? (5 分)

五. 設 $X_i \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(\mu, (10)^2), i = 1, 2, \dots, 25$, 若虛無假設 $H_0: \mu = 60$, 對立假設 $H_1: \mu > 60$, 且拒絕域為 $C = \{\bar{x} | \bar{x} > 65\}$.

- (1) 此檢定之顯著水準 α 為何? (5 分)
- (2) 若 $\bar{x} = 64$, 則此時 p 值 (p-value) 為多少? (5 分)
- (3) 若真正的 $\mu = 67$, 則此時檢定力 (power) 為多少? (5 分)

本試題係兩面印刷
Exam Printed on 2 sides.

銘傳大學 101 學年度轉學生招生考試

企業管理學系、國際企業學系、會計學系、財務金融學系、
應用統計資訊學系、經濟學系、風險管理與保險學系

三年級第一節

「統計學」試題

(第 2 頁共 2 頁)(限用答案本作答)

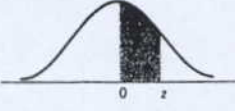
可使用計算機 不可使用計算機

六. 試根據下列資料

x	1	2	3	4	5
y	1	1	2	2	4


- (1) 試求 x 和 y 的相關係數. (5分)
- (2) 以最小平方方法求 y 對 x 的迴歸方程式, 即 $\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$. (5分)
- (3) 試取顯著水準 $\alpha = 0.05$, 檢定 β_1 是否為 0? (10分)

Normal Curve Areas



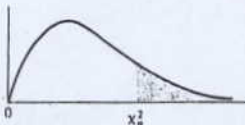
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.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	.4978	.4979	.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

Critical Values of t



d.f.	$t_{.100}$	$t_{.050}$	$t_{.025}$	$t_{.010}$	$t_{.005}$	d.f.
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657	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
inf.	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	inf.

Critical Values of Chi-square



d.f.	$\chi^2_{.995}$	$\chi^2_{.990}$	$\chi^2_{.975}$	$\chi^2_{.950}$	$\chi^2_{.900}$	$\chi^2_{.100}$	$\chi^2_{.050}$	$\chi^2_{.025}$	$\chi^2_{.010}$	$\chi^2_{.005}$	d.f.
1	0.0000393	0.0001571	0.0009821	0.0039321	0.0157908	2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944	1
2	0.0100251	0.0201007	0.0506356	0.102587	0.210720	4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966	2
3	0.0717212	0.114832	0.215795	0.351846	0.584375	6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381	3
4	0.206990	0.297110	0.484419	0.710721	1.063623	7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602	4
5	0.411740	0.554300	0.831211	1.145476	1.61031	9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	5
6	0.675727	0.872085	1.237347	1.63539	2.20413	10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	6
7	0.989265	1.239043	1.68987	2.16735	2.83311	12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	7
8	1.344419	1.646482	2.17973	2.73264	3.48954	13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550	8
9	1.734926	2.087912	2.70039	3.32511	4.16816	14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893	9
10	2.15585	2.55821	3.24697	3.94030	4.86518	15.9871	18.3070	20.4831	23.2093	25.1882	10
11	2.60321	3.05347	3.81575	4.57481	5.57779	17.2750	19.6751	21.9200	24.7250	26.7569	11
12	3.07382	3.57056	4.40379	5.22603	6.30380	18.5494	21.0261	23.3367	26.2170	28.2995	12
13	3.56503	4.10691	5.00874	5.89186	7.04150	19.8119	22.3621	24.7356	27.6883	29.8194	13
14	4.07468	4.66043	5.62872	6.57063	7.78953	21.0642	23.6848	26.1190	29.1413	31.3193	14
15	4.60094	5.22935	6.26214	7.26094	8.54675	22.3072	24.9958	27.4884	30.5779	32.8013	15
16	5.14224	5.81221	6.90766	7.96164	9.31223	23.5418	26.2962	28.8454	31.9999	34.2672	16
17	5.69724	6.40776	7.56418	8.67176	10.0852	24.7690	27.5871	30.1910	33.4087	35.7185	17
18	6.26481	7.01491	8.23075	9.39046	10.8649	25.9894	28.8693	31.5264	34.8053	37.1564	18
19	6.84398	7.63273	8.90655	10.1170	11.6509	27.2036	30.1435	32.8523	36.1908	38.5822	19

本試題係兩面印刷
Exam Printed on 2 sides.

試題完
End of exam