

統計學(一) 試題

一、簡答題：(每題4分)

1. 何謂經驗法則(Empirical rule)?
2. 何謂型 II 誤差(Type II Error)?
3. 何謂檢定力(Power of the Test)?
4. 何謂抽樣分配(sampling distribution)?
5. 找出最佳點估計量(point estimator)之準則有那些? 試列舉之。
6. 當使用 t-檢定檢定兩母體平均值差時, 需要那些假設成立, 試列舉之。
7. 試討論信賴水準(level of confidence)對信賴區間寬度(width)之影響?
8. 在右尾檢定時, 當顯著水準由 $\alpha = 0.05$ 降為 $\alpha = 0.01$, 則臨界值(critical value)會產生甚麼變化?
9. 若 A, B 為任意非空集合且互斥的事件, 請問 A, B 能否又互為獨立事件?(請簡述您的理由)。
10. 在常態分配中, 當平均值不變而標準差增加, 則常態曲線的高度也隨之增加, 請問此敘述是否正確?

二、計算題：

1. (每小題5分) 已知一連續隨機變數 X 之機率密度函數為：

$$f(x) = \begin{cases} kx^2(1-x), & 0 < x < 1 \\ 0, & x \text{ 為其它值} \end{cases}$$

- (a) 試求 k 值。
- (b) 計算 $P_r(X \geq 0.2)$ 。
- (c) 計算 X 之期望值 $E(X)$ 。

2. (每小題10分) 在對千禧年總統選舉的民調中, 120 位選民中有 64 位選民表示將支持國民黨之候選人：

- (a) 試求出支持國民黨候選人佔全體選民比例的 95% 信賴度區間。
- (b) 我們是否能相信至少有 50% 的選民支持國民黨之候選人, 假設顯著水準 $\alpha = 0.05$ 。

3. (每小題5分) 考慮簡單線性迴歸模型

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n, \varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$$

x	1	2	3	4	5	6
y	9	5	6	3	3	1

- (a) 試求出最小平方迴歸直線方程式。
- (b) 以顯著水準 $\alpha = 0.05$ 檢定 $H_0: \beta_1 \geq 0; H_a: \beta_1 < 0$ 。
- (c) 試求 R^2 (Coefficient of Determination)。

本試題係兩面印刷

4. (10分) 隨機抽出 350 位 20 歲以上人民進行民意調查, 訪問每位受調查人民對兩國論的意見, 下表為調查結果：

	贊同	無意見	反對	總計
男性	93	70	23	186
女性	50	79	35	164
總計	143	149	58	350

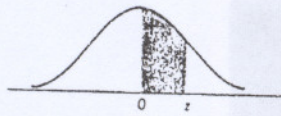
依據表裡的資料, 是否顯示男女生對兩國論的意見不同? 假設顯著水準 $\alpha = 0.05$ 。

銘傳大學八十八學年度轉學生招生考試

八月三日 第五節 (第2頁共2頁)

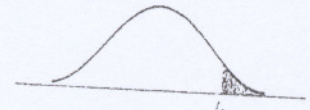
統計學(一) 試題

Normal Curve Areas



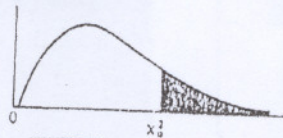
z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0160	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1064	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4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

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

Critical Values of Chi-square



$\chi^2_{0.100}$	$\chi^2_{0.050}$	$\chi^2_{0.025}$	$\chi^2_{0.010}$	$\chi^2_{0.005}$	d.f.
2.70554	3.84146	5.02389	6.63490	7.87944	1
4.60517	5.99147	7.37776	9.21034	10.5966	2
6.25139	7.81473	9.34840	11.3449	12.8381	3
7.77944	9.48773	11.1433	13.2767	14.8602	4
9.23635	11.0705	12.8325	15.0863	16.7496	5
10.6446	12.5916	14.4494	16.8119	18.5476	6
12.0170	14.0671	16.0128	18.4753	20.2777	7
13.3616	15.5073	17.5346	20.0902	21.9550	8
14.6837	16.9190	19.0228	21.6660	23.5893	9