

銘傳大學 100 學年度轉學生招生考試

七系聯招

三年級第一節

「統計學」試題

(第 1 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

一、填充題 (每格 3 分) :

- 請列舉衡量資料集中趨勢的三個測量值。 _____ , _____ , _____ 。
- 假設 X 為一服從標準常態分配之隨機變數, 則 X 之期望值為 _____ , 變異數為 _____ , 又 $P(X = 6) =$ _____ 。
- 假設 A 、 B 為兩獨立的事件且 $P(A) = 0.2$ 、 $P(B) = 0.3$, 試問:
(a) $P(A \cup B) =$ _____ 。 (b) $P(A|B) =$ _____ 。
- 在假設檢定的問題中, 分隔拒絕域與接受域的值稱為 _____ 。
- 建構單一母體平均值之信賴區間時, 信賴區間之寬(長)度與哪項三因素有關? _____ , _____ , _____ 。
- 假設某班學期成績為一平均分數 50 分, 標準差 20 分之常態分配, 若成績採五級區分, 最高前 20% 之分數為 A, 其次 20% 為 B, 其次 20% 為 C, 再其次 20% 為 D, 最後 20% 為 F。試問:
(1) 至少要多少分以上才能得到 A? _____。(回答至小數點第 1 位)
(2) 多少分以下就會得到 F? _____。(回答至小數點第 1 位)
- 民調公司欲推知明年總統大選台北市民支持現任總統之比率約為何, 公司期望有 95% 的信心, 其估計誤差不超過 0.02, 試問在下列兩種情況下, 各該抽出多少樣本來調查?
(1) 根據過去的資料顯示, 支持比例約為 0.55 _____。
(2) 完全沒有概念支持比例為何。 _____。
- 假設 X 隨機變數之機率密度函數為 $f(x) = \frac{50!}{x!(50-x)!} (0.2)^x (0.8)^{50-x}$, $x = 0, 1, 2, \dots, 50$ 。試問 X 之期望值 $E(X)$ 為何? _____。又變異數 $VAR(X)$ 為 _____。

二、選擇題 (每題 3 分) :

- () 在假設檢定問題中, 如發生型 I、II 誤差的機率分別為 α 、 β , 則 $P(\text{接受 } H_0 | H_0 \text{ 為真}) + P(\text{接受 } H_0 | H_0 \text{ 為錯})$ 之機率為
(A) 1 (B) $\alpha + \beta$ (C) $1 - \alpha + \beta$ (D) $1 + \alpha - \beta$ (E) $2 - \alpha - \beta$ 。
- () 假設母體比例, p , 之 99% 信賴區間為 (0.21, 0.52)。如果我們欲檢定 $H_0: p = 0.3$, $H_a: p \neq 0.3$, 則在顯著水準 $\alpha = 0.01$ 的情況下, 我們的結論為
(A) 拒絕 H_0 (B) 不拒絕 H_0 (C) 資料不足, 無法判斷 (D) 虛無假設與對立假設皆是錯的 (E) 以上敘述皆不正確。
- () 假設 X 為任一連續型隨機變數且 $P(X > 3) = 0.95$, 試問 $P(X = 4)$ 為何?
(A) 0.25 (B) 0.15 (C) 0.05 (D) 0 (E) 以上皆非。
- () 在假設檢定問題中, 何謂型 II 誤差?
(A) 當虛無假設為真時, 拒絕虛無假設 (B) 當虛無假設為錯時, 接受虛無假設 (C) 當對立假設為真時, 拒絕虛無假設 (D) 當對立假設為錯時, 接受虛無假設 (E) 資料不足所產生的誤差。
- () 某公司聲稱其產品良率至少有 90% 以上, 消基會為了瞭解其聲明是否屬實, 今隨機抽樣 100 個產品, 發現其中有 17 個產品有瑕疵。試問測試其聲明是否為真之檢定統計量的值為何?
(A) -0.07 (B) -4.12 (C) -2.33 (D) -1.86 (E) 以上皆非。

本試題兩面印刷

銘傳大學 100 學年度轉學生招生考試

七系聯招

三年級第一節

「統計學」試題

(第 2 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

6. () 檢定的檢定力為

- (A) 當虛無假設 H_0 為真時，拒絕 H_0 的機率 (B) 發生型 II 誤差的機率 (C) 當 H_0 為錯時，拒絕 H_0 的機率 (D) 當 H_0 為錯時，不拒絕 H_0 的機率 (E) 當 H_0 為真時，不拒絕 H_0 的機率。

7. () 在假設檢定的問題中，如果是雙尾檢定，則其有

- (A) 兩個拒絕域 (B) 兩個接受域 (C) 一個拒絕域 (D) 一個臨界值 (E) 以上皆非。

8. () 在假設檢定的問題當中，如果在顯著水準 $\alpha = 0.02$ 之下，我們不拒絕虛無假設，但如顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，我們卻拒絕虛無假設，則此問題計算出之 P 值(P -value)為何？

- (A) 0.07 (B) 0.01 (C) 0.1 (D) 0.04 (E) 無法判斷。

9. () 從母體中抽出 100 個樣本，樣本平均數的近似抽樣分配為常態分配，其平均數為 10，變異數為 1.2。請問母體的期望值和變異數為何？

- (A) 期望值 10、變異數 12 (B) 期望值 0.1、變異數 12 (C) 期望值 10、變異數 120 (D) 期望值 0.1、變異數 120 (E) 以上皆非。

三、計算題：

1. (9 分) 某生產工廠因財務關係想停工 A、B 兩條生產線中產品不良率較高之生產線，今隨機自 A、B 兩條生產線抽取 100 及 64 份樣本，檢測得 A、B 生產線分別有 16 及 6 份瑕疵品，試問在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 下，兩條生產線之不良率是否有差異？

2. (10 分) 假設我們有 8 組病人有關於止痛藥劑服用量 X (毫克)及藥效持續時間 Y (分)之資料如下：

藥量(毫克)	1	2	3	3	4	4	5	6
藥效時間(分)	15	21	32	34	41	40	50	51

假設 X 為自變數， Y 為應變數，

試以最小平方方法估計迴歸直線之截距項為何？又斜率為何？

本試題兩面印刷

銘傳大學 100 學年度轉學生招生考試

七系聯招

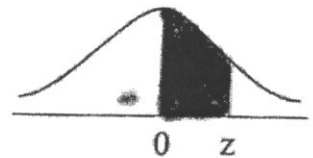
三年級第一節

「統計學」試題

(第 3 頁共 3 頁) (限用答案本作答)

可使用計算機 不可使用計算機

標準常態分配表



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	.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

試題完