

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

47-1

系別：企業管理學系

科目：統計學

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 四 大題， 5 頁

本試題雙面印刷

(一)、選擇題:(65分)

已知美國某校大學生暑期實習薪資及印度某校大學生暑期實習薪資之母體變異數分別為 40k 及 30k。某人力銀行分別從這兩個母體中抽出 100 個及 80 個樣本觀測值，並得到兩組樣本(單位:k)。請回答下列問題 1 至問題 4。

()#1 在顯著水準為 0.05 之下，檢定美國某校大學生暑期實習平均薪資及印度某校大學生暑期實習平均薪資是否相等(本題假設"1"=美國某校大學生，"2"=印度某校大學生)。試問其虛無假設與對立假設為何？

- A. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$
- B. $H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 < \mu_2$
- C. $H_0: \mu_1 > \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \leq \mu_2$
- D. $H_0: \mu_1 < \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 \geq \mu_2$
- E. $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ vs. $H_1: \mu_1 > \mu_2$

()#2(承上題)試問該檢定拒絕域之臨界值為何？

- A. 臨界值 $\pm Z_{\alpha} = \pm Z_{0.05} = \pm 1.645$
- B. 臨界值 $\pm Z_{2\alpha} = \pm Z_{0.1} = \pm 1.28$
- C. 臨界值 $\pm Z_{\alpha/2} = \pm Z_{0.025} = \pm 1.96$
- D. 臨界值 $Z_{2\alpha} = Z_{0.05} = 1.645$
- E. 無適合選項

()#3(承上題)試問計算本題檢定統計量所要用的公式為何？

- A. $Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\hat{p}(1-\hat{p})/\sqrt{n}}$
- B. $Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sigma_1^2/\sqrt{n_1} + \sigma_2^2/\sqrt{n_2}}$
- C. $Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})/n}}$
- D. $Z = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\sigma_1^2/n_1 + \sigma_2^2/n_2}}$
- E. 無適合選項

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

系別：企業管理學系

科目：統計學

41-2

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 四 大題， 5 頁

- ()#4(承上題)若計算後得本題檢定統計量值為-2.7895，試問本題假設檢定之結論為何？
- A. 拒絕 H_0 ，在 $\alpha = 0.05$ 下，有充分證據說明美國某校大學生暑期實習平均薪資與印度某校大學生暑期實習平均薪資相等。
 - B. 不拒絕 H_0 ，在 $\alpha = 0.05$ 下，有充分證據說明美國某校大學生暑期實習平均薪資與印度某校大學生暑期實習平均薪資相等。
 - C. 拒絕 H_0 ，在 $\alpha = 0.05$ 下，有充分證據說明美國某校大學生暑期實習平均薪資與印度某校大學生暑期實習平均薪資不相等。
 - D. 不拒絕 H_0 ，在 $\alpha = 0.05$ 下，有充分證據說明美國某校大學生暑期實習平均薪資與印度某校大學生暑期實習平均薪資不相等。
 - E. 無適合選項
- ()#5 試問下列資料何者是屬質(Qualitative)資料？
- A. 男友的身高
 - B. 一顆保齡球的重量
 - C. 每日打進客服客訴的電話通數
 - D. 受教育年期長度
 - E. 參與比賽所獲得的名次別
- ()#6 假設某電腦主機板不良率為 0.025，自其中隨機抽出 8 個來檢驗，令 X 代表不良品的個數，試問 X 的機率分配為何？
- A. $X \sim Normal(8, 0.025)$
 - B. $X \sim Normal(0.025, 8)$
 - C. $X \sim Bernoullie(1, 0.025)$
 - D. $X \sim Binomial(8, 0.025)$
 - E. 以上皆非
- ()#7 某主管利用隨機亂數表從 168 位員工中抽出 8 位員工，贈送每位被抽出員工兩張夏威夷飛機票以資犒賞。請選出最適合描述以上敘述的抽樣方法名稱。
- A. 集群隨機抽樣
 - B. 分層隨機抽樣
 - C. 簡單隨機抽樣
 - D. 系統抽樣
 - E. 滾雪球抽樣
- ()#8 某美容瘦身保健飲料公司生產容量為 2 公升特定口味的瓶裝飲料，而且已知容量的標準差為 0.05 公升。假如品質管制檢驗師隨機抽取 100 瓶，根據上述資料及中央極限定理，試問抽樣樣本平均數的標準差為何？
- A. 0.005
 - B. 1.99
 - C. 0.05
 - D. 5
 - E. 無適合之答案

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

系別：企業管理學系

科目：統計學

47-3

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 四 大題， 5 頁

()#9 以下為某國際公司 2010~2016 年的年營收(單位:千萬):

1.68 0.88 0.08 1.32 2.56 3.8 5.04

請問該國際公司 2010~2016 年的年營收中位數為多少?

- A. 0.88
- B. 1.32
- C. 1.68
- D. 2.56
- E. 3.8

()#10 假設檢定的流程有以下 5 步驟:(1) 選擇顯著水準 α (Alpha) (2) 定義將被檢定的假設 H_0 及 H_1 (3) 定義合適的檢定統計量 (4) 決定臨界值及臨界區域 (5) 下結論(reject or not reject), 做決策。請問下列假設檢定的流程, 何者為正確順序?

- A. (2)→(1)→(3)→(4)→(5)
- B. (1)→(2)→(3)→(4)→(5)
- C. (1)→(2)→(4)→(3)→(5)
- D. (5)→(4)→(3)→(1)→(2)
- E. (2)→(3)→(4)→(5)→(1)

某分析師認為某檔基金淨值(Y)和台灣 50ETF 基金淨值(X)是有顯著的連動性。為了證實此觀點, 研究部門搜集了過去的歷史交易資料, 並且使用 EXCEL 軟體進行簡單線性迴歸分析, 得到的分析報表如下:

ANOVA					
	自由度	SS	MS	F	顯著值
迴歸	1	14.236	14.236	34.546	2.55E-06
殘差	28	11.538	0.412		
總和	29	25.774			

參數估計表

	係數	標準誤	t 統計	P-值
截距	36.74	3.85	9.55	2.6E-10
變數 X	1.02	0.17	5.88	2.5E-06

請根據上述資訊, 回答下列問題 11 至問題 12。

()#11 以顯著水準 $\alpha = 0.05$ 而言, 試問報表中 ANOVA 分析結果是否支持該分析師的論點?

- A. 是, 因為檢定統計量 $F=34.546$ 大於顯著水準 $\alpha = 0.05$
- B. 是, 因為檢定統計量 $F=34.546$ 小於臨界值 $F_{(0.05,1,28)}=4.1296$
- C. 是, 因為 P-value = 2.55E-06 大於臨界值 $F_{(0.05,1,28)}=4.1296$
- D. 是, 因為 P-value = 2.55E-06 小於顯著水準 $\alpha = 0.05$
- E. 不是, 因為 P-value = 2.6E-10 小於顯著水準 $\alpha = 0.05$

淡江大學 106 學年度碩士班招生考試試題

系別：企業管理學系

科目：統計學

41-4

考試日期：3月4日(星期六) 第2節

本試題共 四 大題， 5 頁

()#12 承上述資料，請問正確的迴歸預測模型的數學表達式應為何？

- A. $Y = 1.02 + 36.74X + \varepsilon$
- B. $Y = 36.74 + 1.02X$
- C. $\hat{Y} = 36.74 + 1.02X + \varepsilon$
- D. $\hat{Y} = 36.74 + 1.02X$
- E. 以上皆非

()#13 一般的線性迴歸分析其中迴歸係數是由最小平方法(least square method)所估算而得的，試問所謂的最小平方法指的是針對何者進行最小化來求解？

- A. SST(Total Sum of Squares)
- B. SSR(Regression Sum of Squares)
- C. SSE(Sum of Square Error)
- D. SR(Sum of Residual)
- E. 以上皆非

(二) 某進口日本時尚品牌的經銷商想了解，性別不同是否會影響到四種不同顏色商品的偏好，隨機抽 200 位顧客調查，得到下列資料：(10 分)

	紅色	銀色	白色	黑色	總計
男性	17	28	36	27	108
女性	34	25	20	13	92
總計	51	53	56	40	200

根據上述題目，請在顯著水準 $\alpha = 0.05$ 之下，使用卡方檢定來判斷性別對商品顏色偏好是否有關。(請依序寫出假設檢定，檢定統計量，檢定的臨界值及假設檢定之決策結論)

(三) 設隨機變數 X 的分配如下：(10 分)

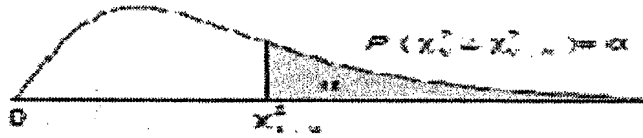
x	0	2	3	4
$P(X=x)$	0.1	0.2	0.4	0.3

- (1) Find $P(X \geq 3)$. (5 分)
- (2) Find $E(X)$. (5 分)

(四)(共 15 分) 根據某寬頻業者網站資訊處公告，過去一年中電視商業廣告每次播映的時間為服從平均數 40 秒和標準差 5 秒的常態分配。令隨機變數 X 為電視商業廣告每次播映的時間，試求下列各小題之機率值：

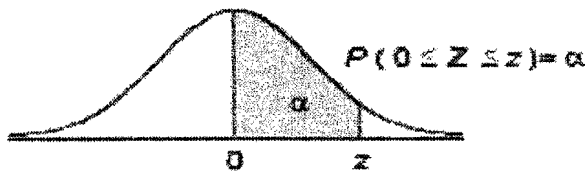
- (1) $P(X > 42)$ (10 分)
- (2) $P(X = 48)$ (5 分)

表C χ^2 分配右尾切點(cut-off points)



v	α									
	0.005	0.010	0.025	0.050	0.100	0.900	0.950	0.975	0.990	0.995
1	7.8794	6.6349	5.0239	3.8415	2.7055	0.0158	0.0039	0.0010	0.0002	0.0000
2	10.5966	9.2103	7.3778	5.9915	4.6052	0.2107	0.1026	0.0506	0.0201	0.0100
3	12.8382	11.3449	9.3484	7.8147	6.2514	0.5844	0.3518	0.2158	0.1148	0.0717
4	14.8603	13.2767	11.1433	9.4877	7.7794	1.0636	0.7107	0.4844	0.2971	0.2070
5	16.7496	15.0863	12.8325	11.0705	9.2364	1.6103	1.1455	0.8312	0.5543	0.4117
6	18.5476	16.8119	14.4494	12.5916	10.6446	2.2041	1.6354	1.2573	0.8721	0.6757
7	20.2777	18.4753	16.0128	14.0671	12.0170	2.8331	2.1673	1.6899	1.2590	0.9893
8	21.9550	20.0902	17.5345	15.5073	13.3616	3.4895	2.7326	2.1797	1.6465	1.3444
9	23.5894	21.6660	19.0228	16.9190	14.6837	4.1652	3.3251	2.7004	2.0879	1.7349
10	25.1882	23.2093	20.4832	18.3070	15.9872	4.8652	3.9403	3.2470	2.5582	2.1559

表. 標準常態系加機率值



z	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	0.0199	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	0.2967	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	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	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	0.49865	0.49869	0.49874	0.49878	0.49882	0.49886	0.49889	0.49893	0.49896	0.49900
3.1	0.49903	0.49906	0.49910	0.49913	0.49916	0.49918	0.49921	0.49924	0.49926	0.49929
3.2	0.49931	0.49934	0.49936	0.49938	0.49940	0.49942	0.49944	0.49946	0.49948	0.49950
3.3	0.49952	0.49953	0.49955	0.49957	0.49958	0.49960	0.49961	0.49962	0.49964	0.49965
3.4	0.49966	0.49968	0.49969	0.49970	0.49971	0.49972	0.49973	0.49974	0.49975	0.49976
3.5	0.49977	0.49978	0.49978	0.49979	0.49980	0.49981	0.49981	0.49982	0.49983	0.49983
3.6	0.49984	0.49985	0.49985	0.49986	0.49986	0.49987	0.49987	0.49988	0.49988	0.49989
3.7	0.49989	0.49990	0.49990	0.49990	0.49991	0.49991	0.49992	0.49992	0.49992	0.49992
3.8	0.49993	0.49993	0.49993	0.49994	0.49994	0.49994	0.49994	0.49995	0.49995	0.49995
3.9	0.49995	0.49995	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49996	0.49997	0.49997

THE END