

國立高雄海洋科技大學 104 學年度碩博士班考試入學
航運管理系碩士班—統計學試題

【※須使用計算機】

1. 高雄港務公司為確保港區航行安全並降低海事事故所造成之港口污染，蒐集近幾年港區海事事故案件原因，資料數據顯示船舶故障機率為 15/1000，船舶交通管理系統(VTS) 故障機率為 5/1000，人員操作失誤機率為 1/1000；再者，因為船舶故障、VTS 故障和人員操作失誤而導致之海事事故機率分別為 50/100、5/100 及 90/100。請問，已知高港近期發生一件海事事故，請問是因為船舶交通管理系統(VTS)故障而導致的機率為何? (10%)
2. 依高雄港有關船舶進港資料，船舶進港數呈 Poission 分配，每 6 小時平均有 2 艘船舶泊靠，請問：(15%)
 - (1). 白天(7:00~19:00)時段沒有船舶入港之機率為何?
 - (2). 一整天至少有 10 艘船舶泊靠之機率為何?
 - (3). 請問一整天高雄港船舶平均泊靠艘數與變異數為何?
3. 菁英輪胎公司宣稱其所生產的輪胎至少可行駛6萬公里。已知這種輪胎可行駛的里程數為常態分配，且母體標準差為2,600公里。今測試16個輪胎，得其平均行駛里程數為59,000公里，試問：
 - (1). 在5%的顯著水準下，是否要拒絕虛無假設？(10%)
 - (2). 若該輪胎的真正行駛里程數為59,500公里，則檢定力為多少?(10%)
4. 航運管理系辦理碩士班入學甄試。當甄試委員看過某一個學生的申請文件並進行面試後，就必須決定「接受該生錄取」或「拒絕該生錄取」：(10%)
 - (1). 「錄取該生，但日後發現他的學業表現不佳」為何種誤差?(型 I 還是型 II)；其機率表示為 α 還是 β ?
 - (2). 「未錄取該生，但日後發現他在其他學校的學業表現優異」為何種誤差?(型 I 還是型 II)；其機率表示為 α 還是 β ?
 - (3). 「提高錄取標準」是增加____ 而減少 ____。(請寫 α 或 β)
 - (4). 「放寬錄取標準」是增加____ 而減少 ____。(請寫 α 或 β)
5. 大華公司製造的水餃平均每個重20公克，標準差為0.5公克，且水餃重量分佈為常態分配。若每包水餃有25顆水餃，一包水餃重量規格訂為 500 ± 5 公克。衛生單位接獲通報表示大華公司製造的水餃重量每包不到500公克，於是隨機抽樣大華公司水餃36包，結果每包水餃平均重量是499公克，標準差為3公克。
 - (1). 請問該如何設立虛無假說與對立假說，以針對大華公司生產的一包水餃重量進行檢定? (5%)
 - (2). 是否有足夠的證據證明大華公司水餃每包重量不到500公克 ($\alpha=0.05$)? (10%)

<背面有題>

6. 一家鳳梨酥公司，其產品有 4 種包裝，在 3 個地區同時販售，銷售一個月後，統計期銷售量，並以銷售量為應變數對"包裝"與"地區"兩個因子進行 ANOVA，其部分結果如下右表，請以 $\alpha=0.05$ 回答下列問題：

變源	SS	DF	MS	F
包裝變異	800			
地區變異	200			
錯誤				
總和	1300			

- (1) .完成下右表之 ANOVA 表。(5%)
- (2) .檢定種子因子是否顯著影響收成量。(5%)
- (3) .檢定土壤因子是否顯著影響收成量。(5%)

參考資料

$F_{(3, 3, 0.25)}=15.44$	$F_{(3, 3, 0.05)}=9.27$	$F_{(4, 4, 0.25)}=9.60$	$F_{(4, 4, 0.05)}=6.39$
$F_{(2, 3, 0.05)}=19.16$	$F_{(3, 2, 0.05)}=9.55$	$F_{(3, 6, 0.05)}=4.76$	$F_{(2, 6, 0.05)}=5.14$

7. 一組迴歸分析的資料如下，請回答下列問題:

Y	5	5	6	6	8
X	1	2	3	4	5

- (1). 求預測 y 之迴歸方程式 $y = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$ (5%)。
- (2). 求迴歸模式之判定系數(5%)。
- (3). 簡述迴歸分析的基本假設 (5%)。

< 試題結束 >