

國立勤益科技大學 103 學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

所別： 工業工程與管理系

組別： 品管統計組

科目： 統計學

准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

一、考試時間 100 分鐘。

二、應考人不得自行攜帶電子計算器，一律由本校統一提供

三、附表在最後兩頁

### 試題一：〈 16 分〉

假設某一機率實驗，其樣本空間包含了 6 個樣本點  $\{e_1, e_2, e_3, e_4, e_5, e_6\}$ ，且已知  $P(e_1) = P(e_4) = P(e_5)$ ， $P(e_2) = 4P(e_1)$ ， $P(e_3) = P(e_6) = 5P(e_1)$

1. 試求出  $P(e_2)$ 。
2. 若一複合事件  $A = \{e_1, e_6\}$ ，試求  $P(A)$ 。

### 試題二：〈 16 分〉

某大學有 49% 的學生為男生，7% 的學生主修工業管理，3% 的學生為男生並主修工業管理。

今若從此校隨機抽取一名學生，試求：

1. 已知此學生為男生，則他主修工業管理的機率為何？
2. 已知此學生主修工業管理，則此學生為男生的機率為何？

### 試題三：〈 24 分〉

試回答下列問題：

1. 設某一觀察值的  $Z$  值為 2，標準差為 20，且此觀測值為 30，請問該組資料的平均數為何？
2. 已知平均數為 50，某觀測值為 70，其  $Z$  值為 2.5，則標準差為何？
3. 若  $Z$  值為 1.36，變異數為 81，則離差（觀測值與平均數之差）為何？

#### 試題四：〈 16 分〉

小陳是一位民營加油站的老闆，依以往的經驗，一個星期的銷售油量恰好符合一均勻分配，介於 5000 及 15000 加侖之間。試問

1. 若某一星期，小陳的加油站進了 11000 加侖的汽油，則在這一星期中，會發生無油可加的機率為何？
2. 小陳應每一星期至少進多少加侖的油，才能使發生無油可加的機率低於 0.03？

#### 試題五：〈 14 分〉

假設有一超商，其單位時間內進入店內的顧客數服從卜瓦松分配，平均每小時有 40 位顧客，試問：

1. 在 10:00~10:30 之間，剛好有 25 位顧客光臨的機率為何？
2. 在 10:30~10:36 之間，沒有顧客入內的機率為何？

#### 試題六：〈 14 分〉

某國家型考試錄取率為 0.1，令  $X$  為林小姐參加考試的次數，試問：

1. 林小姐預期要考幾次才會上？
2. 某補習班保證最多考 3 次即可考上，否則全額退費，請問補習班無須退費的機率為何？

#### 試題七：〈 共四十分〉

假設國中會考數學成績符合常態分配，平均數 75 分，標準差 12 分

- a 請問數學成績低於 60 分的機率為何？(10%)
- b 若將考生分數由高至低區分為 A、B、C 三個等級，設定各級人數比率分別為 A 級分佔 33%，B 級分佔 34%，C 級分佔 33%。請求各等級的分數區間為何？(20%)
- c 若 A 級分的考生又依分數由高至低平均分為  $A^+$ 、A、 $A^-$  三個等級，王同學考 90 分，請問他是否達到  $A^+$  等級？(10%)

### 試題八：〈共三十分〉

若從兩獨立的常態分配母體抽出兩組隨機樣本，已知  $n_1=13$ ， $\bar{x}=45$ ， $\sum(x_i - \bar{x})^2 = 48$ ；  
 $n_2=16$ ， $\bar{y}=30$ ， $\sum(y_i - \bar{y})^2 = 30$

- 在顯著水準  $\alpha=0.05$  下，請檢定兩母體的變異數是否相等？(10%)
- 請求  $\mu_1 - \mu_2$  之 90% 信賴區間？(10%)
- 在顯著水準  $\alpha=0.05$  下，請檢定兩母體的平均數是否相等？(10%)

### 試題九：〈共三十分〉

廣告公司欲瞭解四個行銷手法對產品促銷的效果，在顯著水準  $\alpha=0.05$  下進行下列變異數分析。

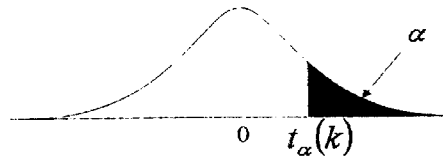
變異來源	平方和 (SS)	自由度 (df)	均方 (MS)	F 值
處理間			104	
誤差				
合計	1908	43		

- 請完成上列之變異數分析表。(10%)
- 請檢定此四個行銷手法對產品促銷的效果是否相同？(20%)



$t$  分配臨界值表

$$P(t > t_{\alpha}(k)) = \alpha$$



$k(df)$	$t_{0.100}(k)$	$t_{0.050}(k)$	$t_{0.025}(k)$	$t_{0.010}(k)$	$t_{0.005}(k)$
1	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831
22	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
$\infty$	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576