

## 淡江大學九十四學年度進修學士班轉學生招生考試試題

系列：統計學系三年級

科目：機率與管理數學

准帶項目請打「V」

✓

簡單型計算機

節次：7月13日第3節

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

壹、填充題(請將答案按照字母標號, 填寫於答案卷中的指定位置)

1. 假設發燒病人中的 6% 會患有 SARS。若發燒病人患有此病, 則他被酵素免疫分析法(ELISA)正確檢測出有此病的機率=85%; 另一方面, 若發燒病人沒有此病, 則他被「ELISA」誤檢為有此疾病的機率=11%。根據上面的敘述, 若已知一發燒病人的檢驗結果呈陽性反應, 在此情形下他確實患有 SARS 的機率為 a。(6%)
2. 若  $P(A) = 0.80$ ,  $P(B) = 0.70$  且  $P(A \cup B) = 0.90$ , 則  $P(A \cap B) =$  b。A、B 兩事件是否獨立 c 填是或否)。(各 3%)
3. 某人造衛星上裝有的三組太陽能電池, 但三組電池之中必須至少兩組同時正常運作, 才能為衛星產生足夠的動力。今已知三組電池皆為獨立運作, 且各自的失效機率皆為 0.02, 則該衛星的運轉期間能獲得足夠動力的機率為 d。(6%)
4. 承第 11 大題之 b, 若隨機變數  $Y = 2X$ , 則  $Y$  的變異數  $Var(Y) =$  e (提示:  $E[X(X-1)] = X^2$ )。(5%)
5. 承第 11 大題之 b, 假設中山高速公路某路段週日發生車禍的次數  $X$ , 服從平均次數為 1 的波瓦松分佈, 則此路段週日會發生至多 2(含)件車禍的機率=f; (5%)
6. 試求極限值(如不存在, 請註明);  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 - \frac{1}{\sqrt{x}}) =$  g;  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{(x-3)} =$  h。(各 3%)
7.  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 2xy$ ,  $f_x(x, y) =$  i (針對  $x$  的求偏導數); 若  $f(x, y) = y + \ln(y^2 + x)$ , 則  $f_y(1, 2) =$  j; (各 3%)
8.  $\int_1^2 (3x^4 - x^3) dx =$  k;  $\left. \frac{d}{dx} (x^2 + x)^5 \right|_{x=1} =$  l (各 3%)