

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
統計學

填空题：請將答案依試題卷空格上之編號，填寫在答案紙上。每格 5 分。

1. 若 X 與 Y 之聯合次數分配表如表一所示：(視為母體資料)

表一： X 與 Y 聯合次數分配表

| | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|-----|
| $X \backslash Y$ | Y | 0 | 1 | 2 |
| 0 | | 5 | 10 | 10 |
| 1 | | 10 | 10 | 20 |
| 2 | | 10 | 20 | 5 |

試問：(A) $V(X) =$ (1) (B) $COV(X, Y) =$ (2) (C) $\rho_{X,Y} =$ (3)
(D) $V(X|Y=1) =$ (4)。

2. 若 $Y = 0.2 - 0.5X$ 且已知 $E(X) = 10, V(X) = 100$,

試問：(A) $V(Y) =$ (5) (B) $COV(X, Y) =$ (6) (C) $\rho_{X,Y} =$ (7) 。

3. 若 $E(X) = 2, E(Y) = 4, E(Z) = 5$ 且 $E(X^2) = 16, E(Y^2) = 36, E(Z^2) = 50$, 又 X, Y 和 Z 互相獨立。若 $U = X + 2Y + 2Z$ 且 $V = 2X - 4Y - 2Z$,

試問：(A) $COV(U, V) =$ (8) (B) $\rho_{U,V} =$ (9) 。

4. 若 X 與 Y 之聯合機率密度函數如下所示：

$$f(x, y) = e^{-(x+y)}, \quad x > 0, y > 0$$

試問：(A) $f(y|x=2) =$ (10) (B) $f(x|y>2) =$ (11) 。

5. 若 $f(x) = 0.1 \cdot e^{-0.1x}$, 其中： $x \geq 0$ 。試問：(A) $E(X) =$ (12) (B) $V(X) =$ (13) 。

6. 若 $X \sim N(\mu, \sigma^2)$, 且 $Y = \left(\frac{X - \mu}{\sigma}\right)^2$, 試問：(A) $E(Y) =$ (14) (B) $V(Y) =$ (15) 。

國立屏東科技大學 九十五 學年度 碩士班暨碩士在職專班招生考試
統計學

7. 設兩組母體資料如表二所示：

表二：兩組母體之基本資料

| | 平均數 | 變異數 | 個數 |
|-----|-----|-----|----|
| 母體一 | 3 | 2.5 | 10 |
| 母體二 | 5 | 4 | 10 |

試問兩母體合併之後之變異數為若干？ (16) 。

8. 已知 $X \sim \text{Poisson}(\lambda)$ ，且 $P(x=1) = P(x=2)$ ，試問 λ 為若干？ (17) 。

9. 若 X 為一連續隨機變數且分配未知，但已知 $E(X) = 50$, $V(X) = 25$ ，

試問： $P(40 \leq x \leq 60)$ 之機率至少為多少？ (18) (請以小數點的方式表示)。

10. 設讀書時間(X)與考試成績(Y)之相關資料如表三所示：

表三： X 與 Y 之相關資料

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| X | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Y | 60 | 70 | 75 | 80 | 90 |

設迴歸直線為 $\hat{Y} = \hat{\alpha} + \hat{\beta} \cdot X$ ，試求(A) $\hat{\alpha} =$ (19) (B) $\hat{\beta} =$ (20) 。