

答案卷

一、多選題：(每題 5 分，共 20 分。每題至少一個選項是對的，該題全對得 5 分；答錯一個選項，得 3 分；答錯兩個選項，得 1 分；未作答、答錯三個或三個選項以上則該題不給分)

1.	2.	3.	4.
(B)(D)	(D)	(D)(E)	(B)(E)

二、填充題：(每一格 5 分，計 12 格，共 60 分)

※ 請注意填答的題號，不要讓自己填錯格子了 ※

1.	2.	3.	4.
$\frac{1}{15}$	4 或 5	$\frac{5}{16}$	6%
5.	6.	7.	8.
$\frac{26}{21}$	$\frac{151}{256}$	$\frac{25}{54}$	10
9.	10.	11.	12.
$(k, t) = (\frac{88}{86}, 89)$	$(k, t) = (74, 94)$	$\frac{54}{55}$	$(k, t) = (\frac{1}{3}, \frac{41}{75})$

三、題組題：(每一格 2 分，計 10 格，共 20 分)

第一題

1. (1)	1. (2)	1. (3)
60.5	$\frac{200}{3}$	0.7125
1. (4)	1. (5)	
$(y - 61) = 0.57(x - 56)$ 或 $y = 0.57x + 29.08$	$\frac{19}{40} = 0.475$	

第二題

2. (1)	2. (2)
-77	12

第三題

3. (1)	3. (2)	3. (3)
70	6	$r_{YZ} = -0.8$

一、多選題：(每題 5 分，共 20 分。每題至少一個選項是對的，該題全對得 5 分；答錯一個選項，得 3 分；答錯兩個選項，得 1 分；未作答、答錯三個或三個選項以上則該題不給分)

1. 設兩事件 A 與 B 滿足 $P(A)=0.4$ ， $P(B)=0.3$ ，則下列哪些選項中是正確的？

- (A) $P(B|A)=0.75$ (B) $P(A|B) \geq P(B|A)$ (C) 若 A 與 B 為互斥事件，則 $P(A \cup B)=0.58$
 (D) 若 A 與 B 為獨立事件，則 $P(A \cup B)=0.58$
 (E) 若 A, B, C 三事件獨立，且三事件中至少有一事件發生的機率為 0.706，則 C 事件發生的機率為 $P(C)=0.4$

2. 為方便了解兩變數間的相關係數，可先將數據標準化。若 20 筆資料 (x_i, y_i) 標準化為 (x'_i, y'_i) ， $i=1, 2, 3, \dots, 20$ ，

其中兩筆資料 $(3, 3)$ 和 $(6, 0)$ 經標準化後，依序變為 $(-1, -1)$ 和 $(0.5, -2)$ ；標準化後的 20 筆資料 (x'_i, y'_i) ，計算

出其 y' 對 x' 的迴歸直線為 $y' = -0.6x'$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) 原始的 20 筆二維數據中， x 的算術平均數大於 y 的算術平均數
 (B) 原始的 20 筆二維數據中， x 的標準差大於 y 的標準差
 (C) 數據標準化後的 20 筆二維數據中， x' 的標準差小於 y' 的標準差
 (D) 原始的 20 筆二維數據中， x 與 y 的相關係數 $r = -0.6$
 (E) 原始的 20 筆二維數據中， y 對 x 的最佳迴歸直線斜率為 -0.6

3. 下列 5 組資料，分列如下：

第一組

x	2	2	4	4
y	2	4	4	2

第二組

x	5	6	7	8
y	0	10	20	30

第三組

x	5	6	7	8
y	35	25	15	5

第四組

x	5	6	7	8
y	7	7	7	7

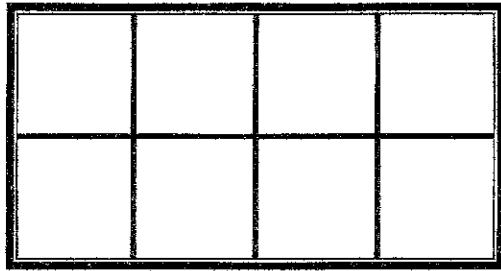
第五組

x	0	1	2	3
y	0	1	4	8

若以上五組資料其 x 與 y 的相關係數分別為 r_1, r_2, r_3, r_4 和 r_5 ，則下列敘述何者正確？

- (A) $r_3 > r_5$ (B) $r_4 > r_5$ (C) $r_1 > r_4$ (D) $|r_2| > |r_3|$ (E) $|r_3| > |r_5|$

4. 將 1,2,3,4,6,7,8,9 共 8 個數字放入下方 8 個格子裡，每個格子恰好放入一個數字，則下列敘述哪些正確？



(A) 1 和 9 兩個數字的格子位在同一橫列的機率為 $\frac{1}{2}$

(B) 每一行下方的數字都比上方數字大的機率為 $\frac{1}{16}$

(C) 每一行下方的數字都比上方數字大且每一列右方的數字都比左方數字大的機率為 $\frac{1}{16} \times \frac{1}{24} \times \frac{1}{24} = \frac{1}{9216}$

(D) 每一行兩個數字相加都等於 10 的機率為 $\frac{1}{1680}$

(E) 每一行的兩個數字和都是偶數的機率為 $\frac{3}{35}$

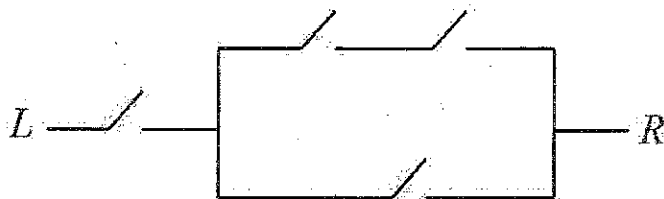
二、填充題(每格 5 分，共 60 分)

1. 籤筒的 10 支籤中 3 支有獎，甲乙兩人先後各抽 1 支籤，抽完後不放回，則兩人都中獎的機率為 _____。

2. 袋中有 5 個白球和數個黑球，今從袋中一次取出兩球，已知此兩球為同色的機率是 $\frac{4}{9}$ ，試問袋中有 _____ 個黑球。

(註：本題答案有兩個)

3. 下列電路圖中有 4 個開關，電流通過各開關的機率均為 $\frac{1}{2}$ ，且各開關的操作獨立。則電流從左端流到右端的機率為 _____。



4. 某工廠有甲，乙，丙三機器，其產量分別占總產量的 $\frac{1}{3}$ ， $\frac{1}{2}$ ， $\frac{1}{6}$ 。依調查得知甲機器產品的不良率為 3%(即產品中的 3% 為不良品)，乙機器產品的不良率為 4%。若今調查在公司所有的不良品中，產自丙機器的占了 25%，則丙機器產品的不良率應為 _____。

5. 擲一般子兩次， A 事件為點數和為偶數， B 事件為第一次的點數不小於第二次，則 $P(A|B)+P(B|A)=$ _____。

6. 一年愛班有4位同學最近在選組時同時選了第一類組，因為全年級選組人數的關係，明年高二將會有8個第一類組班，試問在每個人被編入每個班的機會都一樣的情況下，這4人中至少會有兩人同班的機率為_____。

7. 撲克骰子是同時擲5粒骰子的遊戲。若拿5個相同的骰子擲1次，恰有2粒骰子點數相同的機率為_____。

8. 一組10個二維數據 (x,y) ，滿足 $\sum_{i=1}^{10} x_i = 20$ ， $\sum_{i=1}^{10} y_i = 100$ ， $\sum_{i=1}^{10} x_i^2 = 85$ ， $\sum_{i=1}^{10} y_i^2 = 1500$ ， $\sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 326$ ，利用 Y 對 X 的迴歸直線，預測當 $X=2$ 時， Y 的值為_____。

9. 下表是20名成年人量測血壓舒張壓(單位：mmHg)的次數分配表：

組別	60~70	70~80	80~90	90~100	100~110
人數	1	4	8	6	1

若其算術平均數為 k ，標準差為 \sqrt{t} ，則數對 $(k, t)=$ _____。(答案請用數對表示，其中 k, t 皆為正整數。)

10. 學生40人分甲乙兩組，甲組16人學期平均80分標準差5分，乙組24人學期平均70分標準差10分，若全班40人的學期平均為 k ，標準差為 \sqrt{t} ，則數對 $(k, t)=$ _____。

11. 甲說實話的機率為 $\frac{8}{10}$ ，乙說實話的機率為 $\frac{9}{10}$ 。今有一袋內有3白球，2黑球，若自袋中任取一球，則在甲、乙都說是白球的條件下，此球確實為白球的機率為_____。

12. 1到25的自然數中任取相異二數，若此二數相加的和為3的倍數的機率為 k ，此二數乘積為3的倍數的機率為 t ，則數對 $(k, t)=$ _____。

三、題組題(每格 2 分，共 20 分)

1. 有 6 位同學的英文、數學段考成績如下：

	甲	乙	丙	丁	戊	己
數學	70	58	50	44	54	60
英文	68	69	63	50	58	58

- (1) 六位同學英文成績的中位數為 _____。
- (2) 六位同學數學成績的變異數為 _____。
- (3) 數學成績和英文成績的相關係數為 _____。(本題答案請用小數表示，可除盡，或四捨五入至小數點以下第二位)
- (4) 這六位同學英文成績(y)對數學成績(x)的迴歸直線為 _____。(本題答案請表示為 $y = ax + b$ 的形式，其中 a, b 為常數)
- (5) 若數學老師將全班數學成績乘以 1.2 倍後再加 5 分，則調分後這六位同學英文成績(y)對調整後的數學成績(x)的迴歸直線的斜率為 _____。

2. 設 n 個數據 x_1, x_2, \dots, x_n 的算術平均數為 40，標準差為 6。若每個數據乘以 -2 倍後再加上 3，即 $y_i = -2x_i + 3$ ，則

- (1) 新數據 y_1, y_2, \dots, y_n 的算術平均數為 _____。
- (2) 新數據 y_1, y_2, \dots, y_n 的標準差為 _____。

3. 設有一組資料 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3), \dots, (x_n, y_n)$ ，其中變數 X 與變數 Y 的相關係數 $r_{XY} = 0.8$ 。若 Y 對 X 的

最佳迴歸直線 $y = \frac{6}{5}x - 2$ ，則

- (1) 若已知 X 的算術平均數 $\mu_x = 60$ ，則 Y 的算術平均數 $\mu_y =$ _____。
- (2) 若已知 X 的標準差 $\sigma_x = 4$ ，則 Y 的標準差 $\sigma_y =$ _____。
- (3) 現以線性轉換 $z_i = \frac{60 - x_i}{4}$ ，則 Y 和 Z 的相關係數 $r_{YZ} =$ _____。

※參考公式：設有 n 筆資料 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ，則

$$1. \text{ 相關係數 } r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \mu_y)^2}}$$

$$2. \text{ 迴歸直線方程式為 } y - \mu_y = m(x - \mu_x), \text{ 其中 } m = r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)(y_i - \mu_y)}{\sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2}$$