

高雄中學107學年第二學期期末考一年級數學科題目卷

說明 1：請以藍色或黑色原子筆作答，將答案填入答案卷，否則不予計分。

說明 2：答案請化至最簡形式(分數需約至最簡分數，勿化為近似值小數)，不可用 $n!, n^m, P_n^m, C_n^m, H_n^m$ 等表示。

一、是非題：對的請打O，錯的請打X(每格2分，共10分)

變數 X 與 Y 有 10 筆 (x_i, y_i) 的數據資料，若變數 X 的算術平均數 $\mu_X = 3$ ，標準差 $\sigma_X = 4$ ， X 與 Y 的相關係數為 $r(X, Y) = 0.8$ ，

Y 對 X 的迴歸直線方程式為 $y = 2x + 5$ ，而另一組變數 U 與 V 的數據資料 (u_i, v_i) 滿足 $u_i = -2x_i + 3$ ， $v_i = 3y_i + 1$ ，則

1. $u_1, u_2, u_3, \dots, u_{10}$ 的標準差是 -8
2. $v_1, v_2, v_3, \dots, v_{10}$ 的算術平均數是 34
3. $v_1, v_2, v_3, \dots, v_{10}$ 的標準差是 30
4. U 與 V 的相關係數為 $r(U, V) = (-2)(3) \cdot r(X, Y)$
5. V 對於 U 的迴歸直線通過點 $(1, 10)$

二、填充題

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	10	20	30	38	46	52	58	64	68	72	76	80	83	86	88	90

1. 數學老師調查班上 6 位學生，在期末考前三天的複習過程中，複習數學的時數 x (小時) 與數學成績 y (分)，數據如下所示：

$(x_1, y_1) = (3, 50)$ ， $(x_2, y_2) = (5, 70)$ ， $(x_3, y_3) = (4, 70)$ ， $(x_4, y_4) = (7, 90)$ ， $(x_5, y_5) = (5, 60)$ ， $(x_6, y_6) = (6, 80)$ 。試求：

- (1) 成績 y 的變異數為【 】。
- (2) 時數 x 與數學成績 y 的相關係數為【 】。
- (3) 當 $\sum_{i=1}^6 (y_i - ax_i - b)^2$ 最小時，此時 $3a + 2b$ 之值為【 】。

2. 已知雄寶貝公司連續三年營收成長率依序為 -10% ， 28% ， $x\%$ ，且該公司這三年營收的平均成長率為 20% ，

則 $x =$ 【 】。

3. 擲三顆公正骰子一次，則至少出現一顆 5 點的條件下，點數和為奇數的機率為【 】。

4. 剛結束的 NBA 總冠軍戰當中，統計勇士隊 Stephen Curry 投籃出手的比率有 40% 為兩分球， 45% 為三分球， 15% 為罰球。

其中 Stephen Curry 兩分球的命中率為 70% ，三分球的命中率為 60% ，罰球的命中率為 90% 。已知 Stephen Curry 投籃進了一球，則此球為三分球的機率為【 】。

5. 令A,B,C為某樣本空間中的三個獨立事件，且 $P(A) = \frac{3}{5}$ ， $P(A \cap B') = \frac{3}{8}$ ， $P(A \cup B \cup C) = \frac{17}{18}$ ，則

(1) $P(B) =$ 【 】。

(2) $P(B \cap C | A') =$ 【 】。

6. 一袋中有 6 個藍球、3 個白球，今小諺從袋中連續取球，每次取一球且取後不放回，直到所有球都取完為止。

(1) 在已知第三次取到白球的條件下，則第一次取到藍球的機率為【 】。

(2) 第一次和第三次取出的球為異色的機率為【 】。

7. 有 9 位學生期末考的數學成績分別為 30, 70, 35, 70, 40, 70, 85, 70, 100，此 9 人數學成績的中位數為 a 。現在隨機選取 3 人，則此 3 人數學成績的中位數仍是 a 的機率為【 】。

8. 連續丟一個公正的骰子四次，若四次點數依次為 a, b, c, d ，求滿足 $a \geq b = c \geq d$ 之機率為【 】。

9. 自一副撲克牌中取出 A、K、Q、J、10（各有四種不同花色）共 20 張，今從這 20 張牌中任取 5 張，每張牌被取到的機會相同。則取出 5 張中僅有兩種點數的機率為【 】。

10. 有一組數據 (x_i, y_i) ， $i=1, 2, \dots, 10$ ，已知 x, y 的算術平均數分別為 3, 2，且 x, y 的標準差分別為 5, 8，則：

(1) 若 y 對 x 的迴歸式通過點 $(6, 4)$ ，求 x 與 y 的相關係數為【 】。

(2) 10 個數值 $z: z_1, z_2, z_3, \dots, z_{10}$ ，其中 $z_i = \frac{1}{2}x_i^2 + 5$ ， $i=1, 2, \dots, 10$ ，求 z 的算術平均數為【 】。

11. 在衛保組裡勞動服務銷過者有高一生 5 人、高二生 3 人、高三生 4 人，今衛保組欲由此 12 人之中每次選取一人到垃圾場做回收分類，做完的人不再回衛保組，直到所有的人都被選取完為止，若每個人被選取的機會均等，請問過程中高三生最先被選取完的機率為【 】。

高雄中學107學年第二學期期末考一年級數學科答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

說明 1：請以藍色或黑色原子筆作答，將答案填入答案卷，否則不予計分。

說明 2：答案請化至最簡形式(分數需約至最簡分數，勿化為近似值小數)，不可用 $n!$, n^m , P_n^m , C_n^m , H_n^m 等表示。

一、是非題：對的請打O，錯的請打X (每格2分，共10分)

1	2	3	4	5

二、填充題

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	10	20	30	38	46	52	58	64	68	72	76	80	83	86	88	90

1(1)	1(2)	1(3)	2
3	4	5(1)	5(2)
6(1)	6(2)	7	8
9	10(1)	10(2)	11

高雄中學107學年第二學期期末考一年級數學科參考解答

說明 1：請以藍色或黑色原子筆作答，將答案填入答案卷，否則不予計分。

說明 2：答案請化至最簡形式(分數需約至最簡分數，勿化為近似值小數)，不可用 $n!$, n^m , P_n^m , C_n^m , H_n^m 等表示。

一、是非題：對的請打O，錯的請打X(每格2分，共10分)

1	2	3	4	5
X	O	O	X	X

二、填充題

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	10	20	30	38	46	52	58	64	68	72	76	80	83	86	88	90

1(1)	1(2)	1(3)	2
$\frac{500}{3}$	$\frac{9}{10}$	77	50
3	4	5(1)	5(2)
$\frac{46}{91}$	$\frac{54}{137}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{24}$
6(1)	6(2)	7	8
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{29}{42}$	$\frac{7}{162}$
9	10(1)	10(2)	11
$\frac{35}{969}$	$\frac{5}{12}$	22	$\frac{20}{63}$