

瑞祥高中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題（每題 6 分，共 36 分，6-4-2-0）

() 1. 下列哪些選項正確？

- (A) $(x+y)^n$ 的展開式有 n 項 (B) $(x+y)^n$ 展開式中 x^2y^5 項係數為 C_5^7
 (C) $C_1^{10} + C_2^{10} + C_3^{10} + \dots + C_{10}^{10} = 2^{10}$
 (D) $C_0^{10} + 2 \cdot C_1^{10} + 2^2 \cdot C_2^{10} + 2^3 \cdot C_3^{10} + \dots + 2^{10} \cdot C_{10}^{10} = 3^{10}$
 (E) $C_4^{10} + C_5^{10} = C_5^{11}$

() 2. 有 30 筆數據 (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, 30$, 其平均數 $\mu_x = 60$, $\mu_y = 70$, x 與 y 的相關係數為 0.8, 又迴歸直線方程式通過點 $(20, 40)$, 則下列敘述哪些正確？

- (A) 迴歸直線斜率為 0.8 (B) x 的標準差大於 y 的標準差 (C) 迴歸直線通過另一點 $(56, 67)$
 (D) 若 $x_i' = 3x_i + 2$, $y_i' = -2y_i + 10$, 則 x' 與 y' 相關係數為 0.8 (E) 數據 (x_i', y_i') 的迴歸直線斜率為負

() 3. 以 0, 1, 2, 3, 4 不重複作成五位數, 且將此五位數由小而大依序排列, 下列敘述哪些是正確的？

- (A) 最小的數為 10234 (B) 共有 120 個五位數 (C) 其中偶數有 72 個
 (D) 第 30 個數 20431 (E) 其中 23410 為第 41 個五位數

() 4. 設 $(x - \frac{1}{x^2})^{12}$ 展開式中, 常數項 a , x^2 項係數 b , x^3 項係數 c , x^4 項係數 d , x^6 項係數 e , 下列何者正確？

- (A) $a = -495$ (B) $b = 0$ (C) $c = -220$ (D) $d + e = 66$ (E) $e = -66$

() 5. 現有 4 男 A, B, C, D 與 4 女 a, b, c, d , 共 8 人排成一列, 下列選項何者正確？

- (A) 4 男相鄰且 4 女也相鄰的排法有 1152 種 (B) 4 女相鄰的排法有 2880 種
 (C) A, a 兩人相鄰且不得排在最旁邊的排法有 7200 種 (D) 4 男都分開的排法有 2880 種
 (E) 男女相間的排法有 1152 種

() 6. 設 A, B 表示二事件且 $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A') = \frac{2}{3}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, 則下列何者正確？

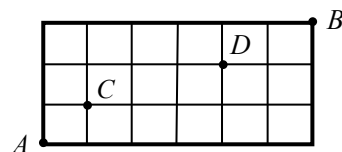
- (A) $P(A) = \frac{1}{3}$ (B) $P(B) = \frac{1}{3}$ (C) $P(A - B) = \frac{1}{12}$ (D) $P(A \cap B') = \frac{1}{12}$ (E) $P(A' \cap B') = \frac{1}{12}$

二、填充題（共 64 分）

1. 所有的四位數中, 滿足「千位數字 < 百位數字 < 十位數字 ≤ 個位數字」的四位數共_____個。

2. 如右圖之街道, 由 A 到 B 走捷徑, 試求：

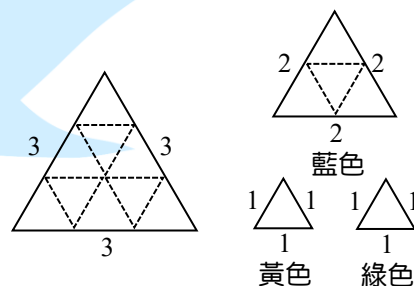
- (1) 必須經過 C 或經過 D 的走法有_____種。
 (2) 共轉向 3 次的走法有_____種。



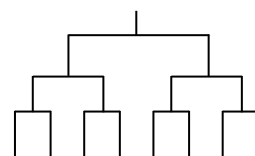
3. 有 5 個人同時玩猜拳遊戲一次（剪刀、石頭、布），試求：不分勝負的機率為_____。

4. 有 10 個人結伴出遊，晚上住宿要分住 A 、 B 、 C 三個房間。而三個房間可容納的人數依序為 4 人、3 人、3 人，則這 10 個人當中甲、乙要同住一個房間且丙、丁要住不同房間的機率為_____。

5. 如圖所示，牆上有一塊邊長為 3 單位的正三角形區域，設計師想用邊長 2 單位的藍色正三角形磁磚和邊長 1 單位的黃色、綠色的正三角形磁磚，將此區域鋪滿，則此正三角形區域共可填出_____種不同的圖案。



6. 學校舉辦桌球單打比賽，由 4 個班級各派出 2 名桌球選手，以附圖方式採單淘汰賽，除冠亞軍賽外，同班派出的選手不比賽，則賽程有_____種排法。



7. 設 A 、 B 是樣本空間 S 中的兩事件，事件 A 發生的機率為 $\frac{1}{3}$ ，事件 B 發生的機率為 $\frac{1}{4}$ ，若 P 值表示 $P(A' \cap B')$ （事件 $A' \cap B'$ 的機率），則 P 值的範圍為_____。

8. 從三位數中任選一數，寫成 $a \times 10^2 + b \times 10 + c$ ，其中 a 是 1 到 9 的整數， b 和 c 都是 0 到 9 的整數，則 $a + b + c = 8$ 的機率為_____。

9. 七名瑞祥高中高一學生相約在夢時代見面，已知這七名學生分屬於四個不同班級，如附表

班級	101	102	103	104
人數	3	2	1	1

見面後，七人排成一列要照相留念，若要求同班級同學不相鄰，有_____種排法。

10. 擲一個公正骰子 4 次，若點數分別為 a, b, c, d ，則 $(a - b)^2 + |(b - c)(c - d)| = 0$ 的機率為_____。

11. 多項式 $x^{100} + x^2 - 3x + 3$ 除以 $(x - 1)^2$ ，得餘式為_____。

12. 有二維數據如附表，且知其迴歸直線方程式為 $y = \frac{1}{2}x + 3$ ，則數對 $(s, t) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(有兩解)

x	1	s	t	2
y	3	5	4	4

瑞祥高中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題

1.	2.	3.	4.	5.
(D)(E)	(B)(C)(E)	(A)(D)	(B)(C)(D)	(A)(B)(C)(D)(E)
6.				
(A)(C)(D)				

二、填充題

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
得分	7	13	19	24	29	34	39	44	49	54	58	61	64

1.	2.(1)	2.(2)	3.	4.
210	63	20	$\frac{17}{27}$	$\frac{43}{210}$
5.	6.	7.	8.	9.
608	72	$\frac{5}{12} \leq P \leq \frac{2}{3}$	$\frac{37}{900}$	1296
10.	11.	12.		
$\frac{11}{216}$	$99x - 97$	(4, 1) 或 (2, 3)		