

前鎮高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

一、多選題

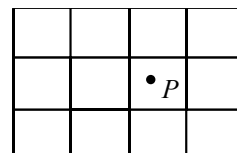
- () 1. 下列選項，哪些是正確的？
- (A) 將 8 件相異物，依 3 件，3 件，2 件分成三堆的方法數為 $C_3^8 \times C_3^5 \times C_2^2$ 種
- (B) 將 6 件相異物，依 2 件，2 件，2 件分成三堆，給甲、乙、丙三人的方法有 $C_2^6 \times C_2^4 \times C_2^2$ 種
- (C) 將 6 件相同物，依 2 件，2 件，2 件分成三堆，給甲、乙、丙三人的方法有 $C_2^6 \times C_2^4 \times C_2^2$ 種
- (D) 5 種不同的果汁，倒入 3 個相同杯子，同一杯不能倒入 2 種以上（含 2 種）的果汁，且每杯的果汁不同，則方法數為 C_3^5 種
- (E) 某班從 6 位男生、5 為女生中選取出 5 人組成啦啦隊，5 人中男生、女生各至少 2 個的方法數有 $C_2^6 \times C_2^5 \times C_1^7$ 種
- () 2. 下列選項，哪些是正確的？
- (A) $C_{35}^{40} + C_{34}^{40} = C_6^{41}$ (B) $C_{35}^{40} + C_{34}^{40} = C_{34}^{41}$ (C) $C_6^{10} \times 4! = P_6^{10}$
- (D) 設 n 為正整數，則 $(a+b)^n$ 的展開式共有 $n+1$ 種不同類項
- (E) $(1+x)^{28}$ 的展開式中依 x 的升幂排列的第 10 項的係數與第 20 項的係數相等
- () 3. 下列選項，哪些是正確的？
- (A) 若 A 、 B 為互斥事件，則 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (B) 兩事件 A 、 B 至少有一事件發生的機率等於兩事件發生機率的和，即 $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
- (C) 一隨機試驗的樣本空間為 S ，若 $A \subseteq S$ 為一事件，則 $0 < P(A) < 1$
- (D) 擲一硬幣三次，出現二正一反的機率為 $\frac{3}{8}$
- (E) 袋中有 5 顆球，編號為 1~5 號，則每次取一求，取出不放回取兩球的樣本空間個數與一次取兩球的樣本空間個數相等
- () 4. 第二次段考結束，甲班的數學平均 60 分，標準差 12 分；英文平均 65 分，標準差 10 分。若甲班的靜香數學 84 分，英文 85 分；大雄數學 48 分，英文 50 分。請選出下列正確的選項。
- (A) 靜香的數學標準化分數為 2 (B) 大雄的數學標準化分數為 1 (C) 大雄的英文標準化分數為 -1.5
- (D) 靜香的數學段考表現比英文段考好 (E) 大雄的英文段考表現比數學段考好

二、填充題（每格 5 分，共 60 分）

1. 甲、乙、丙、丁、戊五個人站成一直線，若甲乙兩人之間最多有兩個人，則共有 _____ 種站法。
2. 從男生 5 人，女生 3 人中選出 3 人組成代表團，試問代表團中有男生也有女生的選法有 _____ 種。

3. 有 3 艘不同的渡船，每船最多可載 4 人，今甲、乙、丙、丁、戊、己六人要渡河，且其中甲、乙兩人需要在同一艘船，則安全過渡的方法有 _____ 種。

4. 已知附圖是由 12 個小矩形組成的大矩形，求圖中不包含 P 點的矩形有 _____ 個。



5. 有 6 件不同的物品，分給甲、乙、丙、丁 4 人，每人至少得 1 件的方法有 _____ 種。

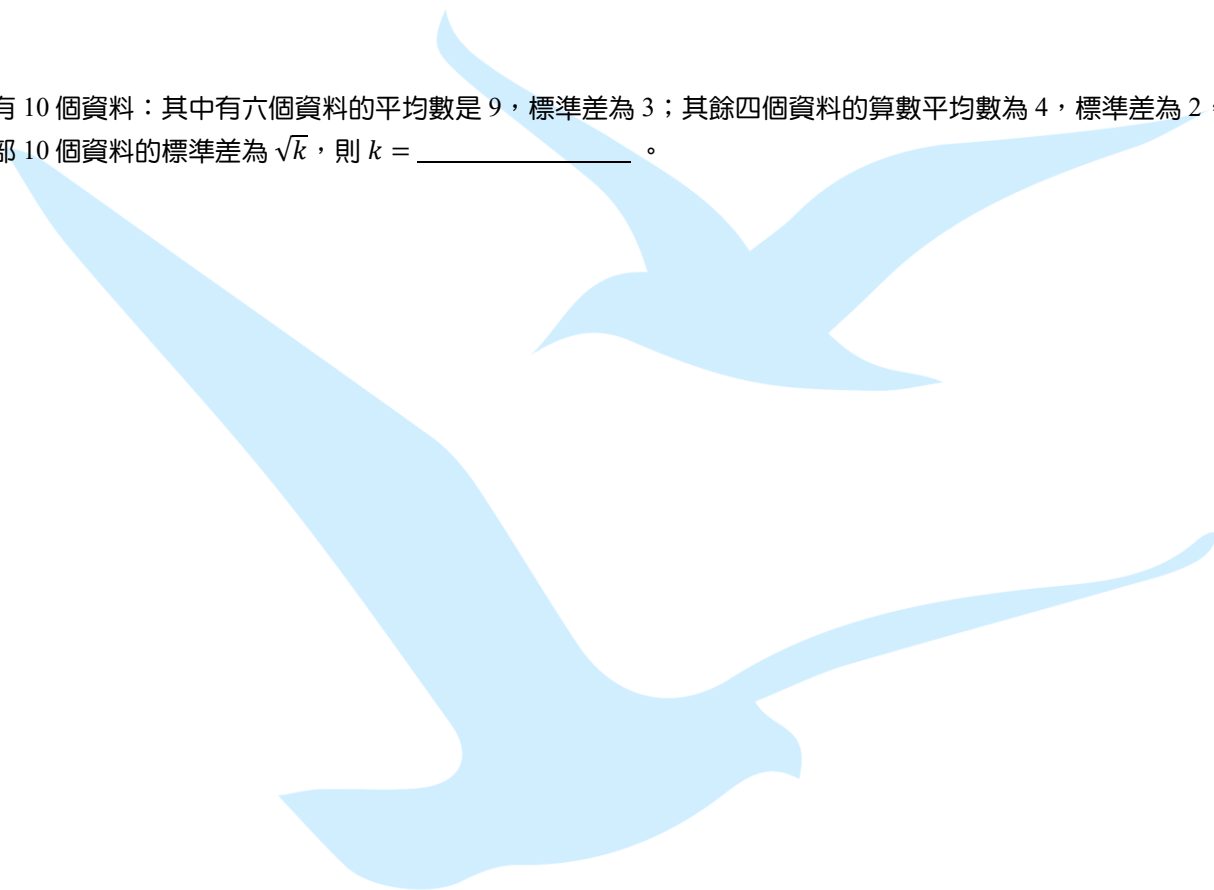
6. 有 1 顆紅色球，2 顆相同的橙色球，3 顆相同的黃色球，4 顆相同的綠色球，5 顆相同的藍色球。任取 4 顆球出來排成一列，有 _____ 種排法。

7. 求 $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^6$ 展開式中的 x^3 項係數為 _____。

8. 設 A 、 B 為兩事件，若 $P(A \cup B) = 0.6$ ， $P(A \cap B) = 0.3$ ， $P(A') = 0.6$ ，則 $P(B) =$ _____。

9. 同時擲兩粒公正骰子一次，出現點數和大於 9 的機率為 _____。
10. 已知某工廠生產的 10 件產品中，有 3 件是不良品。今從中任取三件，求至少取到一件不良品的機率為 _____。
11. 丟 3 個公正硬幣，若出現一正面可得 1 元，若出現兩正面可得 8 元，若出現三正面可得 15 元，為使賭局公平，出現三反面時，應賠 _____ 元。
12. 袋中裝有相同大小的球共 4 個，其上編號分別為 1、3、5、7，規定取到幾號球即可獲得幾元，現從袋中一次取 2 球，求所得金額總和的期望值為 _____ 元。
13. 甲班有 60 人，第二次段考數學及格的有 30 人，英文及格的有 45 人。現在或隨機抽取該班一位同學，他兩科皆及格的機率為 p ，則 p 值的範圍為 _____。
14. 某公司過去四年來的業績成長率依序為 -10% 、 -20% 、 60% 、 80% ，則這四年來的平均業績成長率為 _____。

15. 本學期 12 次數學小考成績為 72、100、86、90、88、94、95、96、82、98、92、74，求第 3 四分位數 Q_3 和第 30 百分位數 P_{30} ，則數對 $(Q_3, P_{30}) =$ _____。
16. 設數據 $X: x_1, x_2, \dots, x_n$ ，數據 $Y: y_1, y_2, \dots, y_n$ ，且 $y_i = -5x_i + 3$ ，已知數據 X 的算數平均數為 10，標準差為 3，若 μ_y 為 Y 的平均數， σ_y 為 Y 的標準差，則數對 $(\mu_y, \sigma_y) =$ _____。
17. 設有 10 個資料：其中有六個資料的平均數是 9，標準差為 3；其餘四個資料的算數平均數為 4，標準差為 2，若全部 10 個資料的標準差為 \sqrt{k} ，則 $k =$ _____。



前鎮高中 111 學年度 第二學期 第二次段考 高一數學科

一、多選題

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

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
108	45	216	36	1560
6.	7.	8.	9.	10.
494	-20	0.5	$\frac{1}{6}$	$\frac{17}{24}$
11.	12.	13.	14.	15.
42	8	$\frac{1}{4} \leq p \leq \frac{1}{2}$	20%	(95.5, 86)
16.	17.			
(-47, 15)	13			