

高雄中學 102 學年度第二學期 第三次期中考 高一數學科 試題卷

一年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

注意：請將答案用原子筆填入答案卷，須將答案填入正確欄位，否則不予計分。

第一部分：多選題(每題 6 分，共計 18 分。)

(錯一個選項扣 3 分，錯兩個以上或未作答則不予計分)

1. 請選出正確的選項：

- (A) 6 個相同的糖果，在地上分成三堆，則其分法有 7 種.
- (B) 6 個相同的糖果，任意放入三個相同的糖果罐裡，則分法有 7 種.
- (C) 6 個不同的糖果，在地上分成三堆，則分法有 90 種.
- (D) 6 個不同的糖果，任意放入三個相同的糖果罐裡，則分法有  $H_6^3$  種.
- (E) 6 個不同的糖果，任意分給甲、乙、丙三人，則分法有  $6^3$  種.

2. 方程式  $x + y + z + u \leq 10$  之正整數解之個數為：

- (A)  $\sum_{k=1}^{10} H_k^4$  (B)  $1 + \sum_{k=1}^6 H_k^4$  (C)  $C_4^{10}$  (D)  $H_{10}^4$  (E)  $H_{10}^5$

3. 設  $abc$  為三位數， $a$  為百位數、 $b$  為十位數、 $c$  為個位數，試問下列哪些選項正確？

- (A) 滿足  $a > b > c$  之三位數有  $C_3^9$  個.
- (B) 滿足  $a < b < c$  之三位數有  $C_3^9$  個.
- (C) 滿足  $a \geq b \geq c$  之三位數有  $H_3^{10}$  個.
- (D) 滿足  $a \leq b \leq c$  之三位數有  $H_3^{10}$  個.
- (E) 滿足  $a \leq b \leq c$  之三位數有  $H_3^9$  個.

第二部分：填充題(每題完全答對才給分，依下列配分表計分，共計 82 分。)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
總得分	7	14	21	28	34	40	46	52	57	62	67	72	77	80	82

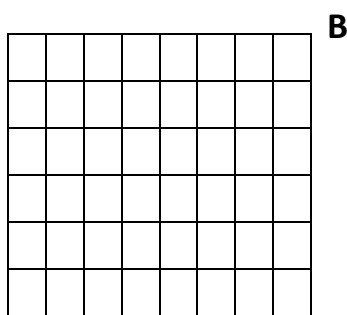
1. 求滿足  $C_{13}^{30} = C_k^{30}$  之  $k$  值.

2. 在  $(2x + \frac{1}{x})^6$  的展開式中，常數項為何？

3. 下個月為六月份有 30 天，媽媽請爸爸在六月份中安排兩次的一日旅行(不限定平日或假日)，但要求這兩次旅行不要安排在連續的兩天，問共有幾種方法？

4. 若有千元鈔票 2 張、五百元鈔票 4 張、百元鈔票 3 張，自袋中每次至少取出一張，試問取出之金額有幾種不同之款項？

5. 在一個遠方的小鎮中，鎮上的街道分布如圖所示，其中縱街 9 條，橫街 7 條，若由此鎮之 A 頂點走捷徑之法到 B 頂點，且中途恰轉彎 4 次，則共有幾種走法？



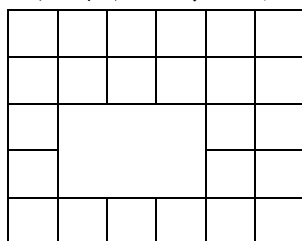
6. 從 13 顆不同的糖果中至少選出 7 顆放進口袋，則所有的可能情況有幾種？

7. 在社團中有社長、副社長、活動長、器材長、公關長這五種幹部職位，今要將這五個職位分配給甲、乙、丙、丁、戊這五個人，但其中甲堅決不當社長、乙堅決不當副社長、丙堅決不當活動長、丁堅決不當器材長、戊堅決不當公關長，則共有幾種分配方法？

8. 若一袋中有黃球 5 顆，紅球 6 顆，綠球 4 顆，黑球 8 顆，藍球 7 顆，今自袋中任取 5 顆，則所有可能的結果有幾種？

9. 若滿足  $x, y$  為正奇數且  $z, u$  為正偶數，求方程式  $x + y + z + u = 20$  之解共有幾組？

10. 下圖中，每一小格均為正方形，問圖形中共有幾個矩形？



11. 求  $(a^2 + b^2 - c + 2ab)^6$  展開式中， $a^4b^4c^2$  項之係數為何？

12. 求  $(x^3 + 2x + 4)^8 \div (x^2 - x + 3)^2$  之餘式

13. 將 aabbbbcd 這幾個字母排列，其中 a 與 c 不相鄰共有幾種排法？

14. 卡片四張，各張正反兩面分別標記為 1 與 2，3 與 4，5 與 6，7 與 8，則此四張卡片共可排出幾個四位數？

15. 設  $n$  為正偶數，化簡  $\frac{1}{1 \cdot (n-1)!} + \frac{1}{3! \cdot (n-3)!} + \frac{1}{5! \cdot (n-5)!} + \dots + \frac{1}{(n-1)! \cdot 1!} = ?$