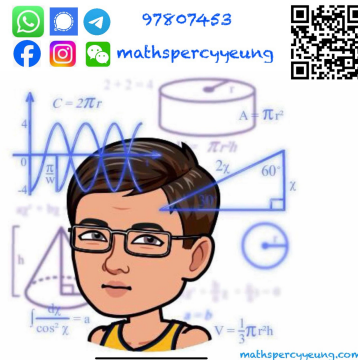




中五級數學科（核心）測驗二
2024 至 2025 年度

第 15 章：排列與組合、16 章：續概率
時間：1 小時

班別：_____ 學號：_____ 姓名：_____

甲部：重溫 (20 分)

1. 化簡 $(x^{-5}y^8) \cdot x^{-2}(y^{-3})^2$ ，並以正指數表示答案。

(3 分)

2. 若 $\frac{3x-2}{x} + 1 = \frac{2}{y}$ ，將主項變換為 x 。

(3 分)

3. 某跑步班中，女會員的人數較男會員的人數少 25%。會員的總人數為 147 人。
求該興趣班女會員的人數。

(4 分)

4. 因式分解

(4 分)

(a) $9x^3 + 18x^2y$

(b) $9x^3 + 18x^2y - 4x - 8y$ 。

5. 解不等式 $14 - \frac{7+x}{2} > 3x$ 。由此寫出所有該不等式的正整數解。

(3 分)

6. 若 $2x : y = 3 : 4$ 及 $2x + 3z = y + 2z$ ，求 $x : y : z$ 。

(3 分)

乙部：核心 (50 分)

7. 某鐘錶店售賣 3 個品牌的手錶。品牌 *A* 供應 6 款手錶，品牌 *B* 供應 7 款手錶，品牌 *C* 供應 8 款手錶。在下列各情況中，問共有多少種不同的選擇？
- (a) 購買一隻手錶。
 - (b) 購買 3 隻不同品牌的手錶。
 - (c) 購買 2 隻不同品牌的手錶。

(6 分)

8. 一班 40 名小學生中，22 名小學生喜歡吃**零食 A**，16 名小學生喜歡吃**零食 B**，而其中 9 名小學生均喜歡吃**零食 A** 和 **零食 B**。求符合以下情況的學生人數。
- (a) 只喜歡吃**零食 A**。
 - (b) 喜歡吃**零食 A** 或 **零食 B**。
 - (c) 既不喜歡吃**零食 A**，亦不喜歡吃**零食 B**。

(6 分)

9. 利用 2、3、4、5、6、7 及 8 七個數字組成一個四位數。在下列各情況中，求可組成的四位數的數目。
- (a) 沒有任何限制。
 - (b) 數字不可重複使用。
 - (c) 數字不可重複使用且組成的四位數是偶數。

(6 分)

10. 若 3 名男生和 8 名女生排成一行合照，在下列各情況中，問共有多少種不同的排列？

- (a) 沒有任何限制。
- (b) 所有女生相鄰而站。
- (c) 沒有男生相鄰而站。

(6 分)

11. 已知舉辦某游泳比賽的泳池共有 9 條線道。

- (a) 在下列各情況中，求編配線道的方法數目。
 - (i) 該比賽有 9 名參賽者。
 - (ii) 該比賽有 7 名參賽者，每名參賽者在相鄰的線道比賽。
- (b) 已知該比賽有 9 名參賽者，若初賽成績最佳的三名參賽者獲編配在中間的三條線道比賽，求編配線道的方法數目。

(6 分)

12. 某學校的排球隊有 10 名中四級球員和 16 名中五級球員。現須從中選拔 10 名球員參加聯校比賽。

在下列各情況中，問共有多少種不同的球員組合？

- (a) 必須包括表現最佳的兩名球員。
- (b) 中四級和中五級球員數目相等。
- (c) 必須包括最少一名中五級球員。

(6 分)

乙部：核心 (二) 分

某便利店現售 3 種白朱古力及 2 種黑朱古力。

13. (a) 求選取一種朱古力的方法數目。
(b) 求白朱古力及黑朱古力各選取一種的方法數目。 (4 分)

從三個地方分別購買 5 張、9 張和 7 張不同的明信片。 (4 分)

14. (a) 若選出一張明信片，共有多少個選擇？
(b) 若選出其中兩個地方的明信片，共有多少種不同的配搭？

圖書館正在結算靜雯跟耀輝本年度的借書量，他們分別借了 23 本跟 31 本圖書，其中 6 本是靜雯跟耀輝都曾經借閱，求靜雯跟耀輝總共借閱多少本不同的圖書數目。 (3 分)

某解謎遊戲中有一道門且有 1 個三位數密碼鎖，每個位由 0-9 組成，已知最後一位數為「3」且可以重複，求密碼鎖的可能組合數目。 (2 分)

~~11.~~ 偉鋒、仲明以及 6 位選手進行 100 米決賽，在下列各情況中，求衝線先後次序的可能數目。

17. (a) 沒有限制。

(b) 偉鋒及仲明首兩名衝線。

(c) 偉鋒第一名以及仲明最後一名。

(7 分)

~~12.~~ 書櫃上有 3 本中文書、4 本英文書及 7 本科學書，現隨機抽出三本書。在下列各情況中，求抽出的可能組

18. 合。

(a) 沒有限制

(b) 三本書均不同類型

(c) 其中兩本為中文書

(8 分)

- ~~13.~~ 某學校現有八個不同科目供給學生選讀，學生只需選讀其中兩科，學校現要求學生只把希望選讀的兩個科目
19. 按意願排序。在下列各情況，問共有多少種不同的排序方法。
- (a) 沒有限制。
- (b) 小美不選讀其中指定兩科。

(4 分)

丙部：進階 (30 分)

17. 若 5 名男童和 7 名女童排成一行，求下列各事件有多少種不同的排列？

20. (a) 沒有男童相鄰而站。

(3 分)

(b) 所有男童相鄰而站。

(3 分)

[illegible]

19. 在某城市，硬幣的鑄造年份會刻在硬幣上。慧芬有 6 枚不同鑄造年份的 \$1 硬幣、7 枚不同鑄造年份的 \$2 硬幣和 2 枚不同鑄造年份的 \$5 硬幣。慧芬從中抽出 4 枚硬幣，在下列各情況中，問共有多少種不同的組合？

- (a) 硬幣的總值為 \$ 5。 (2 分)
- (b) 硬幣的總值為 \$ 11。 (2 分)
- (c) 硬幣的總值為 \$ 8。 (4 分)

[illegible]

選擇題：將代表最佳答案的字母寫在答案欄。
答案：

(10 分)

22. 一個學習中心有 8 位導師，現需編排任教 5 個不同的班，若每名導師最多只可教 1 班，有多少種不同的安排？
- A. 40320
 - B. 6720
 - C. 120
 - D. 56
23. 求最少包含一個「4」的四位正整數的數目。
- A. 362880
 - B. 58320
 - C. 5040
 - D. 3168

~~20.~~ 現有 8 個箱子，每個箱子內有 5 枝不同的筆。小雯現從每個箱子中抽出 1 枝筆，問共有多少種不同的結果。
24.

- A. 13
- B. 40
- C. 32768
- D. 390625

~~23.~~ 若把 1、3、4、5、8、9 組成一 6 位密碼，若最後兩位必為奇數，則可組成多少個不同的六位密碼？

25.

- A. 288
- B. 360
- C. 480
- D. 720

~~24.~~ 某交流團由 10 名教師及 30 名學生組成。若從該交流團中選出 8 位組成一個至少有 5 名學生參加分享會，則

26. 可有多少個不同的組合？

- A. 56
- B. 142506
- C. 70031520
- D. 76904685

全卷完