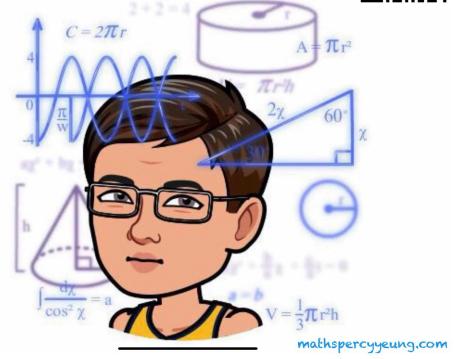


中四級數學科（核心）測驗七  
2023 至 2024 年度  
第 8 章：續方程  
時間：1 小時

## 甲部：重溫 (20 分)

1. 化簡  $mn^4(m^{-4}n^3)^2$ ，並以正指數表示答案。

(3 分)



2. 將公式  $x = \frac{z+3}{4z-1}$  的主項變換為  $z$ 。

(3 分)

3. (a) 解不等式  $5 - \frac{x+2}{3} \leq x+1$ 。

(2 分)

- (b) 寫出滿足 (a) 部不等式的最小整數解。

(1 分)

## 4. 因式分解

(4 分)

$$(a) \quad x^2 - 9y^2$$

(b)  $x^2 - 9y^2 - 2x - 6y$

5. 已知  $3x = 4y$ 。

(3 分)

(a) 求  $x : y$ 。

(b) 求  $\frac{4x+y}{3x-2y}$ 。

6. 某專輯八折後的售價較標價少 \$ 65，已知盈利百分率為 30%，求該專輯的成本。

(4 分)

### 乙部：核心（50分）

7. 解聯立方程  $\begin{cases} y = x + 2 \\ y = x^2 + 3x - 6 \end{cases}$  (6分)

8. 若二次曲線  $y = kx^2 - 7$  與直線  $y = 3 - 2x$  有兩個交點，求  $k$  值的範圍。 (6 分)

9. 解下列各方程。

(18分)

(a)  $x^4 - 11x^2 + 28 = 0$

$$(b) \quad \sqrt{1-3x} - x = 9$$

$$(c) \quad \frac{2}{2x-3} + \frac{3}{3x-1} = \frac{1}{2}$$

10. 解下列各方程。

(12分)

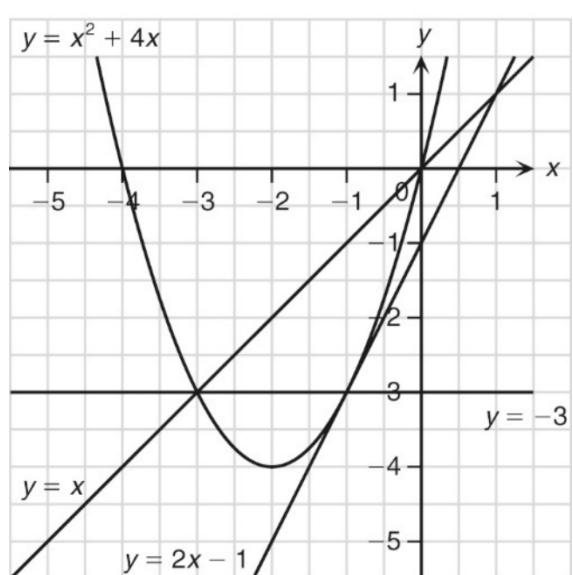
(a)  $9^x - 25(3^x) - 54 = 0$

$$\mathbf{(b)} \quad \log_2(2x+10) + \log_2(x-1) = 5$$

11. 利用圖中所示的圖像解下列各聯立方程。

(a) 
$$\begin{cases} y = x^2 + 4x \\ y = -3 \end{cases}$$

$$(b) \quad \begin{cases} y = x^2 + 4x \\ y = x \end{cases}$$



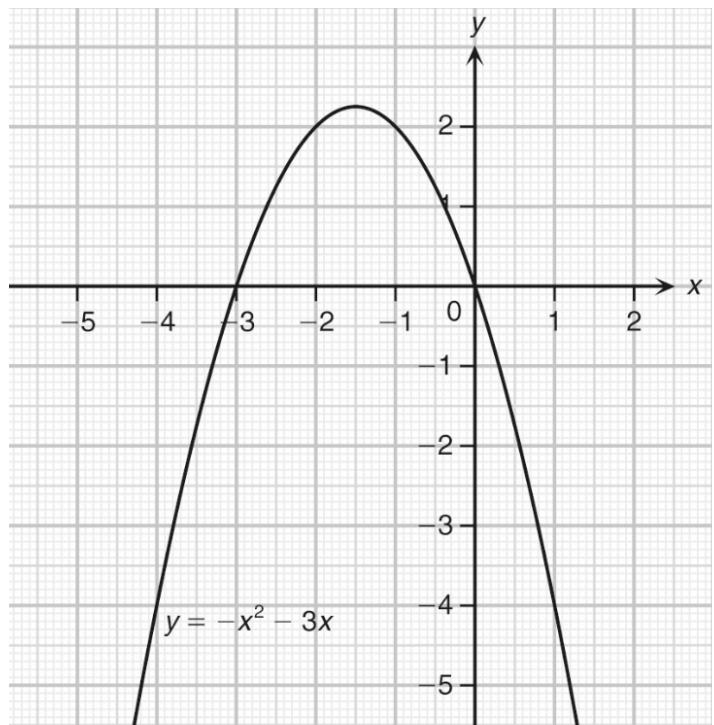
12. 圖中所示為  $y = -x^2 - 3x$  的圖像。 (4 分)

填寫下表並在圖像上加上適當的直線，

解聯立方程  $\begin{cases} y = -x^2 - 3x \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ 。

對於  $y = 2x + 4$  。

$x$	-3	-2	-1
$y$			



### 丙部：進階 (30 分)

13. 有一個面積為  $153\text{ cm}^2$  的長方形，其長度和闊度分別為  $x\text{ cm}$  及  $y\text{ cm}$ 。若把該長方形的長度減少  $5\text{ cm}$ ，闊度增加  $3\text{ cm}$ ，則長方形會變成一個正方形。求  $x$  及  $y$  的值。

(7 分)

14. 解方程  $(x+1)^{\frac{2}{3}} - 18(x+1)^{\frac{1}{3}} + 32 = 0$  。 (6分)

15. 子健用 \$480 購買了若干瓶牛奶，而其中 10 瓶在運送途中損毀了。若他把餘下完好的牛奶每瓶以高於成本 \$1.5 出售，仍可獲得盈利 \$45。問他最初購入多少瓶牛奶？ (7 分)

16.	17.	18.	19.	20.
-----	-----	-----	-----	-----

16. 方程  $x^5 - 6x^3 + 9x = 0$  有多少個實數解？

- A. 2  
B. 3  
C. 4  
D. 5

17. 解方程  $(\log_2 x)^2 - 9\log_2 x - 10 = 0$ 。

- A.  $x = 10$   
B.  $x = -1$  或  $10$   
C.  $x = 1$  或  $10^{10}$   
D.  $x = \frac{1}{2}$  或  $1024$

18. 已知聯立方程  $\begin{cases} y = 2x^2 + 21 \\ y = kx + 3 \end{cases}$  只有一個解，求  $k$  的值。

- A. 12  
B. 4 或 8  
C. 12 或 -12  
D. -4 或 -8

19. 若  $y = x^2 + 2x$  與  $y = 12 + kx$  的圖像的兩個交點的  $x$  坐標分別為 -4 和 3，求  $k$  的值。

- A. 1  
B. 2  
C. 3  
D. 4

20. 若聯立方程  $\begin{cases} y = x^2 + 3ax + 3b \\ y = 6ax - b \end{cases}$  有至少一個實數解，下列何者必然正確？

- A.  $9a^2 - 16b \geq 0$   
B.  $9a^2 + 16b \geq 0$   
C.  $3a^2 + 4b \geq 0$   
D.  $3a^2 - 4b \geq 0$