

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)  $x^2 - 9y^2$

---

---

(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)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

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)

[illegible]

9. 解下列各方程。

(18 分)

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

---

---

---

---

---

---

---

---

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

---

---

---

---

---

---

---

---

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

---

---

---

---

---

---

---

---

10. 解下列各方程。

(12 分)

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

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

(b)  $\log_2(2x+10) + \log_2(x-1) = 5$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

11. 利用圖中所示的圖像解下列各聯立方程。

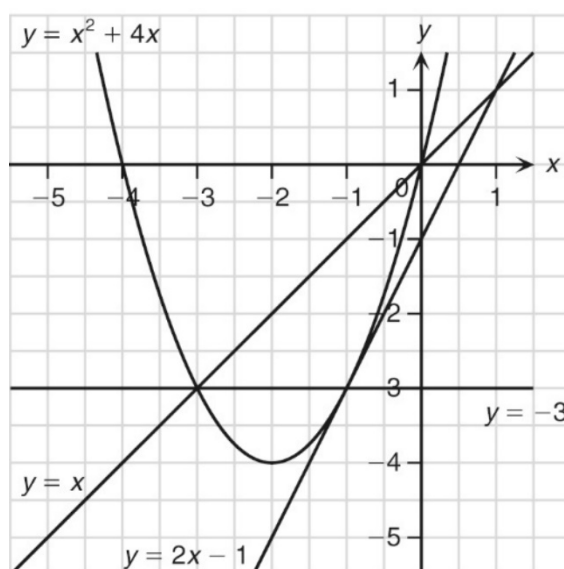
(4 分)

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

---

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

---



12. 圖中所示為  $y = -x^2 - 3x$  的圖像。  
填寫下表並在圖像上加上適當的直線，  
解聯立方程  $\begin{cases} y = -x^2 - 3x \\ y = 2x + 4 \end{cases}$ 。

(4 分)

對於  $y = 2x + 4$ 。

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

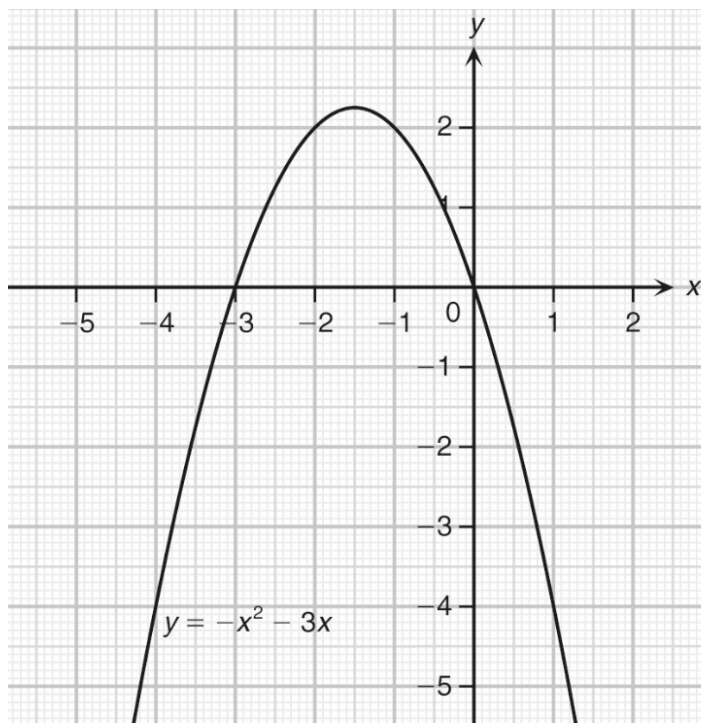
---



---



---



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)

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



選擇題：將代表最佳答案的字母寫在答案欄。(第 16 – 20 題)

(10 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.  $3a^2 - 4b \geq 0$

全卷完