



填充題：(共 20 格)

1. 設  $i = \sqrt{-1}$ ，試求  $1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{2010} =$  \_\_\_\_\_。

2. 試求方程式  $x^3 - 4x^2 + 2x + 3 = 0$  之有理根為 \_\_\_\_\_。

3. 已知  $\alpha, \beta$  為兩相異數，且  $\begin{cases} 3\alpha^2 - 3\alpha + 5 = 0 \\ 3\beta^2 - 3\beta + 5 = 0 \end{cases}$ ，試求  $\alpha \times \beta =$  \_\_\_\_\_。

4. 設  $y = f(x)$  為四次函數，且  $y = f(x)$  的函數圖形如右

(1) 方程式  $f(x) = 0$  的 4 個根為 \_\_\_\_\_。

(2) 不等式  $f(x) > 0$  的解為 \_\_\_\_\_。

5. 解不等式  $x^2 + x + 1 < 0$  其解為 \_\_\_\_\_。

6. 設  $y = f(x)$  為二次函數，其圖形如右，試求  $f(2x) < 0$  的解 \_\_\_\_\_。

7. 解不等式  $\frac{3}{x+2} \leq x$ ，其範圍為 \_\_\_\_\_。

8. 試問不等式  $(x^2 - 4x + 2)(2x - 5)(2x - 37) \leq 0$ ，有 \_\_\_\_\_ 個整數解。

9. 若二次函數  $y = 3x^2 + ax - 4ax$  的圖形恆在  $y = ax^2 - ax - 12$  的圖形上方，求實數  $a$  的範圍為 \_\_\_\_\_。

10. 求值  $(-5)^{-3} \times (-8)^0 =$  \_\_\_\_\_。

11. 解方程式：(1)  $2^{5x+3} \times (\frac{1}{2})^{4x+8} = (\frac{1}{4})^{3x^2}$  Ans: \_\_\_\_\_。

(2)  $15^x - 27 \times 5^x - 3^x + 27 = 0$  Ans: \_\_\_\_\_。

12.  $x, y$  是實數且  $x + y = 3$ ， $2^x - 2^y = 1$ ， $2^x + 2^y = k$ ，求  $k =$  \_\_\_\_\_。

13. 解不等式： $3^{2x} - 10 \times 3^{x-1} < 0$ 。Ans: \_\_\_\_\_。

14. 設  $x$  為實數，則下列各方程式中何者恰有一實數解？

①  $x = 2^x$     ②  $-x = 2^x$     ③  $x^2 = 2^x$     ④  $x + 3 = 2^x$     ⑤  $x - 3 = 2^x$ 。

15. 下列五個數，何者最小？

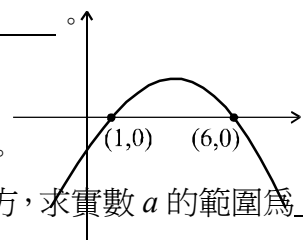
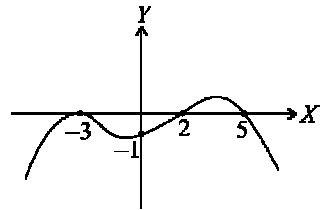
①  $2^{\frac{1}{3}}$     ②  $2^{\frac{1}{4}}$     ③  $(\frac{1}{8})^{-2}$     ④  $(8)^{\frac{-1}{3}}$     ⑤  $(\frac{1}{2})^{\frac{1}{2}}$ 。

16. 設  $f(x) = \frac{2^x - 2^{-x}}{2^x + 2^{-x}}$

求(1)  $f(1) =$  \_\_\_\_\_。

(2) 若  $f(a) = \frac{1}{2}$ ， $f(b) = \frac{1}{3}$ ，求  $f(a+b) =$  \_\_\_\_\_。

17. 試求  $y = f(x) = |x^2 - 3x| - x + 1$  之最小值為 \_\_\_\_\_。



# 解答

填充題：( 共 20 格 )

- |                   |                   |                                 |                                   |
|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1. $i$            | 2. 3              | 3. $\frac{5}{3}$                | 4.(1) $-3, -3, 2, 5$              |
| 4.(2) $2 < x < 5$ | 5. 無解             | 6. $x < \frac{1}{2} \vee x > 3$ | 7. $x \geq 1 \vee -3 \leq x < -2$ |
| 8. 17             | 9. $a < 2$        | 10. $-\frac{1}{125}$            | 11.(1) $\frac{5}{6} \vee -1$      |
| 11.(2) $3 \vee 0$ | 12. $\sqrt{33}$   | 15. $-1 < x < 1$                | 16. ②                             |
| 17. ④             | 18. $\frac{3}{5}$ | 19. $\frac{5}{7}$               | 20. -2                            |

格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
分數	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	100

註：皆沒有半對的。



林廷數學