

高雄市高雄中學 114 下高一第一次期中考

一、填充題（占 100 分）

說明：第 1 題至第 16 題。																
題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
得分	8	16	24	32	40	48	56	62	68	74	80	84	88	92	96	100

1. 若 $x^{x^x} = (x^x)^{x^2}$ ， $x > 0$ ，求解 $x = ?$
2. $x^{\log x - 3} = \frac{100}{x^2}$ ， $x > 0$ 。求解 $x = ?$
3. 設 $x \in \mathbb{R}$ ，求使 $\log_{3x-5}(-2x^2 + 13x - 15)$ 有意義之 x 值的範圍
4. $(\log_2 7 + \log_8 343)(\log_7 16 + \log_{49} 2) = ?$
5. $(\sqrt{3})^{-\log_3 16} + 25^{\log_5 \frac{1}{\sqrt{2}}} = ?$
6. $a = 5^{3^4}$ ， $b = 3^{4^5}$ ， $c = 4^{5^3}$ ，求 a, b, c 之大小順序。
7. 設 x, y 均為正數，若 $xy = 3$ 且 $\log_x y + \log_y x = \frac{26}{5}$ ，則 $x + y$ 之值 = ?
8. 設 $52^x = 8$ ， $468^y = 32$ ，若 $\frac{3}{x} - \frac{5}{y} = a \log_2 b$ ，求數對 (a, b) 。
9. 若 $115^{\alpha-1} + \alpha - 2027 = 0$ ， $\log_{115} \beta + \beta - 2026 = 0$ ，求 $\log_{115} \beta - \alpha = ?$
10. 設 $\log_{2x} 2^{21} = \log_x 2^7 + \log_{4x} 2^{14}$ 。若 $x = 2^n$ ，求 n 之值。
11. 設 $f(x) = 3^x + 3^{-x}$ 與 $g(x) = ax^2$ 的圖形，交於 A, B 兩點，已知 $\overline{AB} = 6$ ，則 $a = ?$
12. 設 $a = \log 2$ ， $b = \log 3$ ，以 a, b 表示 $\log_6 \sqrt{5} \left(\sqrt{14 - 4\sqrt{6}} + \sqrt{5 + 2\sqrt{6}} \right)$

13. 設 x 為實數， $\log_{\frac{1}{9}} \left(\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1} \right)$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則數對 $(M, m) = ?$

14. 若 $\log \left(x^3 + \frac{1}{3}y^3 + \frac{1}{9} \right) = \log x + \log y$ ，求數對 (x, y) 。

15. $\sqrt{\log_3 \sqrt{6} + \sqrt{\log_3 2}} + \sqrt{\log_3 \sqrt{6} - \sqrt{\log_3 2}} = ?$

16. 若 $[x]$ 表示 x 的高斯函數 (即取小於 x 的最大整數)，若 $(\log x)^2 - [\log x] - 3 = 0$ ，求 $x = ?$

参考答案

1. 1, 3

2. 100 或 0.1

3. $\left(\frac{5}{3}, 2\right) \cup (2, 5)$

4. 9

5. $\frac{3}{4}$

6. $b > c > a$

7. 246

8. $(-2, 3)$

9. -1

10. 2

11. $\frac{730}{243}$

12. $\frac{1-a+3b}{2a+2b}$

13. $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

14. $\left(3^{-\frac{2}{3}}, 3^{-\frac{1}{3}}\right)$

15. $\sqrt{2}$

16. $10^{\sqrt{5}}$