

高雄市立高雄中學 105 學年度第二學期第一次期中考高一數學科試題卷

一、是非題：請將以下小題，答案對者打 O，錯者打 X，填在答案卷上(每題 2 分，共 10 分)

() 1. $(-2)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{-2}$ () 2. 若 $a \neq 1$ ， $x, y \in \mathbb{R}$ 且 $a^x = a^y$ ，則 $x = y$

() 3. $\log_3 x^2 = 2 \log_3 x$ () 4. 若 $x = 1.23 \times 10^5$ ，則 x 的首數為 5

() 5. $\log_{\frac{1}{16}} x = \left(\frac{1}{16}\right)^x$ 恰有一個實根

二、填充題：請將答案填寫到對應的答案卷中(共 90 分)

1. 令 $a = 2.6^{10} - 2.6^9$ ， $b = 2.6^{11} - 2.6^{10}$ ， $c = \frac{2.6^{11} - 2.6^9}{2}$ ，請選出正確的大小關係。

(A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > a > c$ (D) $b > c > a$ (E) $c > b > a$ 。

2. 設 $a > 0$ ，已知 $f(x) = (a^x + 2)^2 + (a^{-x} + 2)^2$ ，求 $f(x)$ 的最小值為_____。

3. 設 $5^x = 7^y = a (a \neq 1)$ ， $\frac{1}{b} = \frac{2}{x} - \frac{3}{y}$ ，試求 $a^{\frac{1}{b}} =$ _____

4. 解不等式： $(3^x - 9) \left[\left(\frac{1}{10}\right)^x - \frac{1}{1000} \right] (5^x + 5^4) (\log_{\frac{1}{2}} x + 2) < 0$ 。

5. 已知 $a < 0$ 且 $a + \log_3^{12}$ ， $a + \log_9^{12}$ ， $a + \log_{27}^{12}$ 三數成等比數列，

則此數列公比 = _____

6. 求 $(\log_3 4 + \log_{81} 64)(\log_4 5 + \log_{64} 125)(\log_5 81 + \log_{125} 27) =$ _____

7. 若 $2^x - 2^{-y} > \log_2^{(-y)} - \log_2^x$ 成立，則下列選項何者正確？

(A) $xy > 0$ (B) $x + y > 0$ (C) $x - y < 0$ (D) $x + y < 0$ (E) 以上皆非

8. 設 $\log_2 3 = a$, $\log_3 7 = b$, 試以 a, b 表示 $\log_{63} 14 =$ _____

9. 正實數 a, b, c 均不等於 1, 若 $\log_a^{bc} + \log_b^c = 5$, $\log_b^a + \log_c^b = 3$ 則 $\log_c^a =$ _____

10. 已知方程組 $\begin{cases} \log_{169}^x + \log_{64}^y = 4 \\ \log_x^{169} - \log_y^{64} = 1 \end{cases}$ 的解為 $\begin{cases} x = x_1 \\ y = y_1 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x = x_2 \\ y = y_2 \end{cases}$ 則 $\log_{26}^{(x_1 \cdot x_2 \cdot y_1 \cdot y_2)} =$ _____

11. 假設對數函數 $f(x) = \log_3^{(-2x+1)} + 5$, 今將函數圖形 $f(x)$ 向左平移 3 單位, 再向下平移 1 單位, 所得函數圖形為 $g(x)$, 試求 $g(-367) =$ _____

12. 已知函數 $f(x) = |\log x|$, 若 $a > b > 0$ 且 $f(a) = f(b)$, 則 $\frac{a^2 + b^2}{a - b}$ 的最小值 = _____

13. 已知函數 $f(x) = \begin{cases} \log_4 x + x - 3 & (x > 0) \\ -x + (\frac{1}{4})^x - 3 & (x \leq 0) \end{cases}$

若 $f(x) = 0$ 的兩解分別為 x_1, x_2 ($x_1 > x_2$), 則 $x_2 - x_1 =$ _____

14. 已知: $10^{-1.3820} = 0.0415$, $10^{2.6190} = 416$, 試求 $10^{-0.3814} =$ _____

15. 在不用對數表的條件下, 若 7^{100} 為 85 位數, 11^{100} 為 105 位數, 則 77^{20} 是幾位數?

16. 已知 $\log A$ 的首數是 a , 尾數是 b ($b > \frac{1}{2}$),

若 $\log \frac{1}{A}$ 的首數為 m , $\log A^2$ 的尾數為 n , 則數對 (m, n) . (答案請用 a, b 表示)

17. 若 $\log A$ 的首數與尾數恰是 $5x^2 + 13x + k = 0$ 的兩根, 試求 (A, k) 之值。

18. 設年利率 8%, 每年複利計算, 若想要本利和超過本金的 3 倍, 至少要經過幾年?
($\log 2 \approx 0.3010$, $\log 3 \approx 0.4771$, 取至整數年)

高雄市立高雄中學 105 學年度第二學期第一次期中考高一數學科試題答案卷

一年_____組 座號：_____姓名：_____

一、是非題：請將以下小題，答案對者打 O，錯者打 X，填在答案卷上(每題 2 分，共 10 分)

1	2	3	4	5

二、填充題：請將答案填寫到對應的答案卷中(共 90 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分 數	8	16	22	28	34	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18		

高雄市立高雄中學 105 學年度第二學期第一次期中考高一數學科試題答案卷

一年 _____ 組 座號： _____ 姓名： _____

一、是非題：請將以下小題，答案對者打 O，錯者打 X，填在答案卷上(每題 2 分，共 10 分)

1	2	3	4	5
X	X	X	X	X

二、填充題：請將答案填寫到對應的答案卷中(共 90 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
分 數	8	16	22	28	34	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

1	2	3	4	5
(D)	18	$\frac{25}{343}$	$0 < x < 2$ 或 $3 < x < 4$	$\frac{1}{3}$
6	7	8	9	10
$\frac{35}{2}$	B	$\frac{1+ab}{2a+ab}$	$\frac{4}{5}$	12
11	12	13	14	15
10	$2\sqrt{2}$	-3	0.4156	38 位數
16	17	18		
$(-a-1, 2b-1)$	$(10^{\frac{13}{5}}, -6)$	15 年		