

臺北市立成功高級中學 102 學年度第 1 學期數學科期末考題目卷

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

一、複選題 (每題 6 分, 錯一個選項得 3 分, 錯兩個以上不給分, 共 18 分)

- 下列哪些函數是遞增函數? (A) $y = \log_2 x$ (B) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ (C) $y = 3^{-x}$ (D) $y = -\log_{\frac{1}{3}} x$
(E) $y = \log_5 \frac{1}{x}$
- 下列關於指對數的運算性質, 哪些是對的? (A) $(\log_a x)(\log_a y) = \log_a(x + y)$ (B) $\log_{a^{-m}} x = m \log_a x$ (C) $(a^m)^m = a^{m^2}$ (D) $\log_a b \times \log_b a = 1$ (E) $a^{\log_b a} = b$
- 下列哪些數列是等比數列且公比小於 1? (A) $2, 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ (B) $\frac{1}{\pi}, \frac{1}{\pi^2}, \frac{1}{\pi^4}, \frac{1}{\pi^8}, \frac{1}{\pi^{16}}$ (C) $1, -1, 1, -1, 1$ (D) $\log x, \log x^2, \log x^4, \log x^8, \log x^{16}$ (E) $4, 4, 4, 4, 4$

二、填充題 (依下列配分表配分, 共 82 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
分數	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	65	70	74	78	82

(已知 $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$, $\log 7 = 0.8451$)

- 試化簡下列各式:
(1) $3^{1+2\pi} \cdot 9^{2-\pi} = \underline{(1)}$,
(2) $\log_8 \frac{28}{15} + 3 \log_8 \frac{6}{7} - 2 \log_8 \frac{3}{14} - \log_8 \frac{2}{5} = \underline{(2)}$ 。
- 試解下列方程式:
(1) $4^x = 8^{x^2}$, 則 $x = \underline{(3)}$,
(2) $\log_4 x + \log_4(x+3) = 1$, 則 $x = \underline{(4)}$ 。
- 試解下列不等式:
(1) $(\frac{1}{4})^{x-2} > 128$, x 的範圍為 (5) ,
(2) $\log_2(x+1) > \log_4(x+1) + \log_4(2x-1)$, x 的範圍為 (6) 。
- 已知 $\log 56.2 = 1.7497$, $\log 5630 = 3.7505$, 求 $\log 5.624 = \underline{(7)}$ 。(取近似值四捨五入至小數點以下第 4 位)
- 2^{99} 是 (8) 位數, 首位數字為 (9) 。
- 已知一等比數列的第 3 項為 4, 第 6 項為 $\frac{1}{2}$, 則前 8 項的和為 (10) 。
- 設 a 是一正實數, 已知 $\log a$ 的首數是 -4 , 尾數是 0.3 , 則 $a = \underline{(11)}$ 。
- 阿宗參加郵局零存整付專案, 每月月初存入 5,000 元, 以複利 1% 計息, 則 1 年後阿宗可領回 (12) 元。($\log 1.01 = 0.0043$, $\log 1.126 = 0.0516$)
- 若 $10 < x < 100$, 且 $\log x$ 與 $\log x^3$ 的尾數相同, 則 $x = \underline{(13)}$ 。
- 方程式 $|\log_2 x| + x - 2 = 0$ 有 (14) 個實根。
- 設 $x > 0$, $y > 0$, 且 $x + 2y = 8$, 則 $\log_2 x + \log_2 y$ 的最大值為 (15) 。

臺北市立成功高級中學 102 學年度第 1 學期數學科期末考解答

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

一、複選題 (每題 6 分, 錯一個選項得 3 分, 錯兩個以上不給分, 共 18 分)

1. (A)(D)	2. (C)(D)	3. (A)(C)
--------------	--------------	--------------

二、填充題 (依下列配分表配分, 共 82 分)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
分數	7	14	21	27	33	39	45	50	55	60	65	70	74	78	82

(1) $3^5(243)$	(2) 2	(3) $0, \frac{2}{3}$	(4) 1	(5) $x < -\frac{3}{2}$
(6) $\frac{1}{2} < x < 2$	(7) 0.7500	(8) 30	(9) 6	(10) $\frac{255}{8}$
(11) $10^{-3.7}$	(12) 63630	(13) $10^{\frac{3}{2}}$	(14) 2	(15) 5