



# 數學B③ 隨堂卷

## 3-3 對數

\_\_\_\_科\_\_\_\_年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

總分

### 一、單選題（每題 10 分，共 50 分）

- ( B ) 1. 下列對數何者有意義？ (A)  $\log_1 2$  (B)  $\log_5 1$  (C)  $\log_2(-2)$  (D)  $\log_{-4}(-4)$ 。

解析：

對數值  $\log_a b$  有意義時，必須滿足底數  $a > 0$ ， $a \neq 1$ ，且真數  $b > 0$

(A)  $\because$  底數為 1  $\therefore$  無意義

(B) 有意義

(C)  $\because$  真數為  $-2$   $\therefore$  無意義

(D)  $\because$  底數為  $-4$ ，真數為  $-4$   $\therefore$  無意義

- ( C ) 2.  $\log_2 8 =$  (A)  $\frac{1}{3}$  (B) 2 (C) 3 (D)  $\frac{1}{2}$ 。

解析：

$$\log_2 8 = \log_2 2^3 = 3\log_2 2 = 3$$

- ( A ) 3.  $\log_{10} 4 + \log_{10} 25 =$  (A) 2 (B) 10 (C) 5 (D) 100。

解析：

$$\log_{10} 4 + \log_{10} 25 = \log_{10} (4 \times 25) = \log_{10} 100 = \log_{10} 10^2 = 2\log_{10} 10 = 2$$

- ( D ) 4. 若  $2^x = 6$ ，則  $x =$  (A) 3 (B)  $\log_3 2$  (C)  $\log_2 3$  (D)  $\log_2 6$ 。

解析：

當  $a > 0$ ， $a \neq 1$  且  $b > 0$  時，方程式  $a^x = b$  有唯一解  $x = \log_a b$

故  $2^x = 6$  的唯一解  $x = \log_2 6$

- ( D ) 5. 若  $a = \log_{10} 2$ ，則以  $a$  表示  $\log_{10} 8 =$  (A)  $a^3$  (B)  $4a$  (C)  $a+3$  (D)  $3a$ 。

解析：

$$\log_{10} 8 = \log_{10} 2^3 = 3\log_{10} 2 = 3a$$

二、填充題（每格 10 分，共 50 分）

1.  $\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{9} = \underline{\quad 2 \quad}^{\circ}$

解析：

$$\log_{\frac{1}{3}} \left( \frac{1}{3} \right)^2 = 2 \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3} = 2$$

2. 設  $\log_2 t = 6$ ，則  $t = \underline{\quad 64 \quad}^{\circ}$

解析：

由對數的定義知  $\log_a b = x \Leftrightarrow b = a^x$

$$t = 2^6 = 64$$

3.  $\log_5 10 - \log_5 2 = \underline{\quad 1 \quad}^{\circ}$

解析：

$$\log_5 10 - \log_5 2 = \log_5 \frac{10}{2} = \log_5 5 = 1$$

4.  $\log_2 5 \times \log_5 6 \times \log_6 7 \times \log_7 8 = \underline{\quad 3 \quad}^{\circ}$

解析：

由對數的連鎖律知  $\log_2 5 \times \log_5 6 \times \log_6 7 \times \log_7 8 = \log_2 8 = \log_2 2^3 = 3 \log_2 2 = 3$

5. 若  $a = \log_{10} 2$ 、 $b = \log_{10} 3$ ，則以  $a$ 、 $b$  表示  $\log_{10} 6 = \underline{\quad a+b \quad}^{\circ}$

解析：

$$\log_{10} 6 = \log_{10} (2 \times 3) = \log_{10} 2 + \log_{10} 3 = a + b$$