

一、填充題：(除第 1~3 題外，每格 7 分)

1、計算下列各式之值：(每格 5 分) Ans: (1)8 (2) $\frac{1}{4}$  (3)-1 (4)1 (5)-4 (6)2

(1)  $\log_2 9 \cdot \log_5 4 \cdot \log_3 25 =$  \_\_\_\_\_.

(2)  $\left(\log_2 5 + \frac{1}{2} \log_2 0.2\right) (\log_5 2 + \log_{25} 0.5) =$  \_\_\_\_\_.

(3)  $\log_3 \sqrt{2} + \frac{1}{2} \log_3 \frac{1}{3} - \frac{3}{2} \log_3 \sqrt[3]{6} =$  \_\_\_\_\_.

(4)  $\log_2 (\log_2 49) + \log_2 (\log_7 2) =$  \_\_\_\_\_.

(5)  $\log_4 \frac{7}{75} - 2 \log_4 \frac{6}{35} + \frac{3}{2} \log_2 \frac{3}{28} =$  \_\_\_\_\_.

(6)  $\log_2 \left[ \log_{\frac{1}{2}} \left( \log_2 \sqrt{\sqrt{\sqrt{2}}} \right) \right] =$  \_\_\_\_\_.

2、若  $\log_2 x = 3 - \log_2 5$ ，則  $x =$  \_\_\_\_\_。(5 分) Ans:  $\frac{8}{5}$

3、二水平線  $y = 2$  與  $y = 6$  和  $y = 3^x$  圖形交於  $P$ 、 $Q$  兩點，則直線  $\overline{PQ}$  之斜率為 \_\_\_\_\_。(5 分) Ans: 4

4、解方程式  $2^{2x+2} = 9 \cdot 2^x - 2$ ，則滿足方程式之  $x$  值為 \_\_\_\_\_。Ans: 1 or -2

5、解方程式  $\log_6(x-2) + \log_6(x+3) = 1$ ，則滿足方程式之  $x$  值為 \_\_\_\_\_。Ans: 3

6、解方程式  $\log_x 4 - \log_2 x = 1$ ，則滿足方程式之  $x$  值為 \_\_\_\_\_。Ans:  $\frac{1}{4}$  or 2

7、若  $a = 4^{\frac{5}{2}}$ ， $b = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{4}{3}}$ ， $c = \left(2^{-\frac{2}{a}}\right)^a$ ， $d = 8^{-1}$ ，試比較  $a, b, c, d$  之大小為 \_\_\_\_\_。Ans:  $a > b > c > d$

8、下列式子哪些是正確的？ANS: \_\_\_\_\_ (多選) Ans: BE

(A)  $\log_7(-3)^2 = 2 \log_7(-3)$  (B)  $\log_7 7 = 1$  (C)  $\log_{81} 3 = 4$  (D)  $\log_6 7 = \log_6(3+4) = \log_6 3 + \log_6 4$  (E)  $\log_{\sqrt{6}} \sqrt{7} = \log_6 7$

二、計算題：(要寫出詳細的過程)

1、設  $x \in \mathbb{R}$ ，求使得  $\log_x(-2x+3)$  有意義之  $x$  值所成的集合

2、設  $f(x) = 2^{2x} + 2^{-2x} - 6(2^x + 2^{-x}) + 5$ ， $x \in \mathbb{R}$ ，則：

為何？(10 分) Ans:  $0 < x < 1$  or  $1 < x < \frac{3}{2}$

(1) 若  $t = 2^x + 2^{-x}$ ，則  $2^{2x} + 2^{-2x}$  以  $t$  表示為何？(5 分)

(2)  $f(x)$  的最小值為 \_\_\_\_\_。(7 分)

Ans: (1)  $t^2 - 2$  (2) -6

3、設  $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 7 = b$ ，試以  $a, b$  表示出下列各式：

(1)  $\log_2 14$  (7 分) (2)  $\log_{28} 63$  (7 分)

Ans: (1)  $1 + ab$  (2)  $\frac{2a + ab}{2 + ab}$