

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)

(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)

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)

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

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

6、解方程式 $\log_x 4 - \log_2 x = 1$ ，則滿足方程式之 x 值為 _____。

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 _____。

8、下列式子哪些是正確的？ANS： _____(多選)

(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 值所成的集合為何？(10 分)

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

(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)

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)