

第 2 回 1-2 對數律

班級：____年____班 座號：____ 姓名：_____

一、單選題 (每題 8 分)

- () 1. 若 $x = a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ 且 n 為正整數。已知 $\log x = 8.765$ ，則 n 之值為何？
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

- () 2. 若 $\log_7 a = 10$ 且 $\log_7 b = 12$ ，則 $\log_7(a+b)$ 最接近下列何者？
 (A) 12 (B) 15 (C) 22 (D) 50 (E) 120

- () 3. 若 $\log_{x+3}(-2x^2 - 5x + 12)$ 有意義，則 x 共有幾個整數解？
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

- () 4. 聲音的強度是用每平方公尺多少瓦特 (W/m^2) 來衡量，一般人能感覺出聲音的最小強度為 $I_0 = 10^{-12}$ (W/m^2)；當測得的聲音強度為 I (W/m^2) 時，所產生的噪音分貝數為 $d(I) = 10 \cdot \log \frac{I}{I_0}$ 。已知一支瓦斯汽笛獨鳴，測得的噪音為 70 分貝。在一場運動會的加油現場，有一千位觀眾人手一支瓦斯汽笛同時同地合鳴，此時被測得的噪音最接近多少分貝？
 (A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 110 (E) 120

二、多選題 (每題 10 分，錯一個得 6 分，錯二個得 2 分，其餘不給分)

- () 5. 關於對數的運算，試選出正確的選項。
 (A) $\log(-10)^4 = 4$ (B) $\log 7 = \log 3 + \log 4$ (C) $\log(-2) + \log(-5) = 1$
 (D) $(\log 2)^3 = 3 \log 2$ (E) $\log \frac{3}{5} = \log 3 + \log 5$

- () 6. 關於對數的運算，試選出正確的選項。
 (A) $(\log 3)(\log 7) = 1$ (B) $(\log_2 5)^3(\log_5 2) = 3(\log_2 5)(\log_5 2) = 3$
 (C) $10^{\log 3} = \log 10^3$ (D) $\frac{1}{\log_2 10} + \frac{1}{\log_5 10} = 1$ (E) $\log_{\sqrt{10}} \sqrt{2} = \log 2 = \log_{100} 4$



三、填充題 (每格 8 分)

7. 化簡 $\log_{\frac{1}{8}} 32$ 之值為 _____。

8. 方程式 $10^{2x} - 4 \times 10^x - 5 = 0$ 的實數解為 $x =$ _____。

9. 化簡 $(\log_{\sqrt{2}} \sqrt{3} + \log_4 9)(\log_9 2 + \log_3 4)$ 之值為 _____。

10. 已知 $\log x = 5.432$ ，則實數 x 的整數部分為 _____ 位數。

11. 所謂 pH 值是指溶液中氫離子濃度 (mol/L) 的對數值加上負號，例如氫離子濃度為 10^{-5} (mol/L) 的溶液，其 pH 值為 5。(已知 $\log 2 \approx 0.3010$)

(1) 若某酸性溶液中氫離子濃度為 k (mol/L) 的溶液，其 pH 值為 _____。(請以 k 表示之)

(2) 把 pH 值為 2 與 3 的酸性溶液依體積 3:2 混合，則混合溶液的 pH 值約為 _____。(四捨五入到小數點後第一位)