

高二數學平時考 第三冊 CH2-2 考卷第1頁

**考卷中若有需要求近似值，請以下列各值代入計算

$$\log 2 \approx 0.3010, \log 3 \approx 0.4771, \log 7 \approx 0.8451$$

一、多選題 (2題，每題6分，共12分) 6-4-2-0

() 1. 請選出正確的選項。

(1) $\log(a+b) = \log a + \log b$

(2) $5^{\log_5 4} = 4$

(3) $\frac{\log_3 2}{\log_9 8} = \frac{2}{3}$

(4) $\log x^2 = 2 \log x$

(5) 若 $\log a = 5.67$ ，則 a 的最高數字為 6

() 2. 設 $\log_3(\log_3(\log_3 x)) = 1$ ，若將 x 表成科學記號 $b \times 10^n$ ，則下列選項哪些正確？

(1) $x = 27^3$

(2) $n = 12$

(3) $7 < b < 8$

(4) x 是 12 位數

(5) x 的個位數字是 7

二、填充題 (15格，每格6分，共90分)

1、若 $\log_x 729 = 6$ ，則 $x =$ _____ (1) _____。

2、求下列各式之值：

(1) $\log_7(48^3 + 3 \cdot 48^2 + 3 \cdot 48 + 1) =$ _____ (2) _____。

(2) $\frac{1}{\log_2 6!} + \frac{1}{\log_3 6!} + \frac{1}{\log_4 6!} + \frac{1}{\log_5 6!} + \frac{1}{\log_6 6!} =$ _____ (3) _____。

(3) $\log_3 \sqrt{3} - \log_5 \frac{1}{5} + \log_6 \sqrt{2} + \log_6 18\sqrt{2} =$ _____ (4) _____。

3、設 a, b, c, d 為正整數，若 $a \cdot \log_{3630} 2 + b \cdot \log_{3630} 3 + c \cdot \log_{3630} 5 + d \cdot \log_{3630} 11 = 7$ ，則 $a + b + c + d =$ _____ (5) _____。

4、設 $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 7 = b$ ，試以 a, b 表示 $\log_{56} 42 =$ _____ (6) _____。

5、設 $\log_{x-1}(-x^2 + 5x - 4)$ 有意義，求 x 的範圍為 _____ (7) _____。

6、一曲線 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ 分別與兩水平線 $L_1: y = 4$ ， $L_2: y = 12$ 交於 P 、 Q 兩點，則直線 PQ 的斜率為 _____ (8) _____。

7、設 $\log a, \log b$ 為 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ 之兩根，試求 $\log_a b + \log_b a =$ _____ (9) _____。

8、設對數函數 $f(x) = \log_3(\log_{0.3}(\log_9 x))$ ，則函數值 $f(3^{0.054}) =$ _____ (10) _____。

9、設 x, y 均為正數且滿足 $x + y = 4$ ，則 $\log_2 x + \log_2 y$ 的最大值為 _____ (11) _____。

高二數學平時考 第三冊 CH2-2 考卷第 2 頁

- 10、解方程式 $9^x + 4 \times 3^x - 45 = 0$ ，則 x 值為 (12) 。
- 11、阿 Jo 在課堂上使用計算機 x^y 鍵計算老師在黑板上所出的一道題目【 $(0.6)^{500}$ 小數點以下第一位不為 0 的數為何】，他先按 0.6，二按 x^y 鍵後再按 500 及 \square 鍵，得到的數字為 0。請問， $(0.6)^{500}$ 小數點以下第一位不為 0 的數為 (13) 。
- 12、已知 $10 = 2^3 + 2$ 可用二進位表示為 $(1010)_2$ ，是二進位中的 4 位數； $100 = 2^6 + 2^5 + 2^2$ 可用二進位表示為 $(1100100)_2$ ，是二進位中的 7 位數。請問 10^{100} 是二進位中的 (14) 位數。
- 13、做某項試驗共有三種可能的結果，其發生的機率分別為 $\log_4 k, \log_8 k, \log_{64} k$ ，求實數 k 的值為 (15) 。

三、計算題（需寫出計算過程，10 分）

已知鐳的半衰期是 1600 年（即質量衰變到原來一半所需的時間），試問當鐳元素衰變到原來質量的 $\frac{5}{8}$ ，則需經過多少年？（取到整數年）

高二數學平時考 第三冊 CH2-2 答案卷

二年____班____號 姓名_____

一、多選題 (2 題，每題 6 分，共 12 分) 6-4-2-0

| | | | |
|----|--|----|--|
| 1. | | 2. | |
|----|--|----|--|

二、填充題 (15 格，每格 6 分，共 90 分)

| | | | | | |
|------|--|------|--|------|--|
| (1) | | (2) | | (3) | |
| (4) | | (5) | | (6) | |
| (7) | | (8) | | (9) | |
| (10) | | (11) | | (12) | |
| (13) | | (14) | | (15) | |

三、計算題 (需寫出計算過程，10 分)

已知鐳的半衰期是 1600 年 (即質量衰變到原來一半所需的時間)，試問當鐳元素衰變到原來質量的 $\frac{5}{8}$ ，則需經過多少年？ (取到整數年)