

4-5 單元小考解析

一、單選題：(6 小題，每題 4 分，共 24 分)

1. () 已知 $\log x \approx 3.3201$ ，則真數 x 的整數部分為 (A) 3 位數 (B) 4 位數 (C) 5 位數 (D) 6 位數

【學習卷】

解答 B
解析 $\log x \approx 3.3201 = 3 + 0.3201$
 \Rightarrow 首數為 3
故 x 的整數部分為 $3 + 1 = 4$ 位數

2. () 已知 $\log x \approx 3.3201$ ，則 $\log x$ 的首數為 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

【學習卷】

解答 B
解析 $\log x \approx 3.3201 = 3 + 0.3201$
 \Rightarrow 首數為 3

3. () 設 $\log A \approx -2.862$ ，則 $\log A$ 的首數為 (A) 2 (B) -1 (C) -2 (D) -3

【學習卷】

解答 D
解析 $\log A \approx -2.862 = -3 + 0.138$
 $\therefore \log A$ 的首數為 -3

4. () 已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ，則 2^{40} 為 (A) 13 位數 (B) 14 位數 (C) 15 位數 (D) 16 位數

【學習卷】

解答 A
解析 $\log 2^{40} = 40 \times \log 2 \approx 40 \times 0.3010 = 12.04 = 12 + 0.4$
 $\Rightarrow \log 2^{40}$ 的首數為 12
 $\therefore 2^{40}$ 乘開後為 $12 + 1 = 13$ 位數

5. () 設 $\log A \approx -2.862$ ，則 $\log A$ 的尾數為 (A) -0.862 (B) 0.862 (C) -0.138 (D) 0.138

【學習卷】

解答 D
解析 $\log A \approx -2.862 = -3 + 0.138$
 $\therefore \log A$ 的尾數為 0.138

6. () 已知 $\log 2.09 \approx 0.3201$ ，且 $\log x \approx 3.3201$ ，真數 x 的值為 (A) 2.09 (B) 209 (C) 2090 (D) 20900

【學習卷】

解答 C

解析 $\log x \approx 3.3201 = 3 + 0.3201 = \log 10^3 + \log 2.09 = \log (10^3 \times 2.09) = \log 2090$
 $\therefore x = 2090$

二、填充題：(7 小題，每格 7 分，共 49 分)

1. 若 $x > 1$ ，且 $\log x = n + \alpha$ ，其中 n 為首數， α 為尾數，則 x 之整數部分為_____位數。

【學習卷】

解答 $n + 1$
解析 $\because \log x = n + \alpha$
 $\therefore x$ 之整數部分為 $(n + 1)$ 位數

2. 設 $\log 2 \approx 0.3010$ ，則 2^{30} 為_____位數。

【學習卷】

解答 10
解析 $\log 2^{30} = 30 \times \log 2 \approx 30 \times 0.3010 = 9.030 = 9 + 0.030$
 \therefore 首數 = 9
故 2^{30} 為 $9 + 1 = 10$ 位數

3. 設 $\log x \approx -4.6819$ ，則 $\log x$ 之尾數 =_____。

【學習卷】

解答 0.3181
解析 $\log x \approx -4.6819 = -5 + 0.3181$
 $\therefore \log x$ 之尾數為 0.3181

4. 設 $\log 7 \approx 0.8451$ ，則 7^{10} 為_____位數。

【學習卷】

解答 9
解析 $\log 7^{10} = 10 \times \log 7 \approx 10 \times 0.8451 = 8.451 = 8 + 0.451$
 \Rightarrow 首數 = 8
所以 7^{10} 為 $8 + 1 = 9$ 位數

5. 設 $\log x \approx -4.6819$ ，則 $\log x$ 之首數 =_____。

【學習卷】

解答 -5
解析 $\log x \approx -4.6819 = -5 + 0.3181$
 $\therefore \log x$ 之首數為 -5

6. 設 $\log x \approx -4.771$ ，則 x 在小數點後第_____位開始出現不為 0 的數字。

【學習卷】

解答 5
解析 $\log x \approx -4.771 = -5 + 0.229$
 \Rightarrow 首數 = -5
 $\therefore x$ 在小數點後第 5 位開始出現不為 0 的數字

7. 若 $0 < x < 1$ ，且 $\log x = -n + \alpha$ ，其中 $-n$ 為首數， α 為尾數，則 x 為自小數點後第 _____ 位開始出現不為 0 的數字。

【學習卷】

解答

n

解析

$\because \log x = -n + \alpha$
 $\therefore x$ 自小數點後第 n 位開始出現不為 0 的數字

三、計算題：(3 小題，每題 9 分，共 27 分)

1. 設 $\log 3 \approx 0.4771$ ，則 $x = \left(\frac{1}{3}\right)^{100}$ 在小數點後第幾位開始出現不為 0 的數字？

【學習卷】

解答

第 48 位

解析

$\log x = \log \left(\frac{1}{3}\right)^{100} = \log 3^{-100} = -100 \times \log 3 \approx -100 \times 0.4771 = -47.71 = -48 + 0.29$
 \Rightarrow 首數為 -48
 $\therefore x$ 在小數點後第 48 位開始出現不為 0 的數字

2. 已知 $\log 5.54 \approx 0.7435$ ，試求 $\log 5540$ 之值。

【學習卷】

解答

3.7435

解析

$\log 5540 = \log (5.54 \times 10^3) = \log 5.54 + \log 10^3 \approx 0.7435 + 3 = 3.7435$

3. 已知 $\log 4.52 \approx 0.6551$ ，若 $\log x \approx 2.6551$ ，則 x 之值為何？

【學習卷】

解答

$x = 452$

解析

$\log x \approx 2 + 0.6551 = \log 10^2 + \log 4.52 = \log (10^2 \times 4.52) = \log 452$
 $\therefore x = 452$