

104 學年度第一學期第三次定期考高一數學試題

計分方式：選擇題+填充題共 20 題，分數 y 是答對題數 x 的函數， $y = 5x + 10 - |x - 10|$

一、單選題

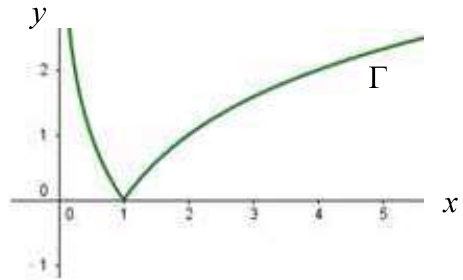
1. 如圖為函數 Γ 的部分圖形，試問函數 Γ 最有可能是下列哪一個函數？

(A) $y = \log_2 |x|$

(B) $y = |\log_2 x|$

(C) $y = 2^{|x|}$

(D) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$



2. 若 $a > b > 1$ ，且 $\log_a p = \log_b q > 0$ ，則

(A) $p > q$

(B) $p < q$

(C) $p = q$

(D) 無法確定 p, q 的大小關係

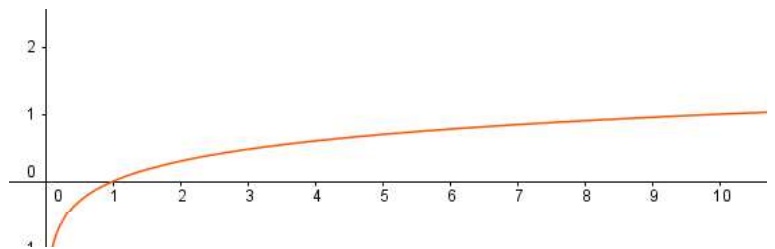
3. 在 $\log 9.01 = a$ ， $\log 9.02 = b$ 的前提下，以線性內插法求 $\log 9.013$ 的近似值 y ，下列哪項敘述是**錯誤**的？

(A) $y = \frac{7a+3b}{10}$

(B) $y = a + (b - a) \cdot \frac{3}{10}$

(C) $\frac{9.02-9.013}{9.013-9.01} = \frac{b-y}{y-a}$

(D) y 比 $\log 9.013$ 的實際值略大



4. 若 $a > b > 1000$ ，且 $p = \log_{0.7} \left(\frac{2a+3b}{5}\right)$ ， $q = \frac{2}{5}(\log_{0.7} a) + \frac{3}{5}(\log_{0.7} b)$ ，

則

- (A) $p > q$ (B) $p < q$
 (C) $p = q$ (D) 無法確定 p, q 的大小關係

5. 當 $a > 0, a \neq 1$ 時，函數 $y = a^{-x}$ 的圖形與下列哪一個函數圖形對稱於直線： $y = x$ ？

- (A) $y = -a^{-x}$ (B) $y = a^x$
 (C) $y = \log_{\left(\frac{1}{a}\right)} x$ (D) $y = \log_a x$

6. 對於強度為 I 的聲波，它的音量 D （單位：分貝）定義為

$D = 10(\log \frac{I}{I_0})$ ，其中 I_0 是常數。則當強度變為原來的 20 倍時，音量大約增加了

- (A) 13 分貝 (B) 3 分貝
 (C) 1.3 分貝 (D) 0.3 分貝

7. 若 $\sqrt[3]{1.23 \times \left(\frac{3}{2}\right)^5} = k$ ，則 k 在下列哪一個範圍內？

- (A) $1.99 < k < 2.00$ (B) $2.05 < k < 2.06$
 (C) $2.10 < k < 2.11$ (D) $2.16 < k < 2.17$

8. 若對數 $\log \left[\left(\frac{1}{2}\right)^{10}\right]$ 的尾數是 t ，則 t 在下列哪一個範圍內？

- (A) $0 \leq t < 0.25$ (B) $0.25 \leq t < 0.5$
 (C) $0.5 \leq t < 0.75$ (D) $0.75 \leq t < 1$

二、填充題

1. 若 $a = 0.25, b = 2^{-3}, c = (\sqrt{2})^{\frac{1}{2}}$ ，則 a, b, c 的大小關係為_____。

2. 對數 $\log_x(2-x)$ 有意義，則實數 x 的範圍為_____。
3. 方程式 $\log_6(x-2) + \log_6(x+3) = 1$ 之解為_____。
4. 令 $10^a = 2$ ， $10^b = 3$ ，則以 a, b 表示 $\log_6 5$ 為_____。
5. 計算 $(\log_2 3 + \log_4 3)(\log_3 8 + \log_3 2)$ 之值為_____。
6. 若 $\log x$ 的首數與 $\log 98765$ 的首數相同，且 $\log x$ 的尾數與 $\log 1234$ 的尾數相同，則 x 之值為_____。
7. 將 $x = \sqrt{12345}$ 以科學記號表示為 $x = a \cdot 10^n$ ，其中 $1 \leq a < 10$ ， n 為整數，則 n 之值為_____。
8. 方程式 $\log_3 x + \log_x 81 = 4$ 之解為_____。
9. 不等式 $9^x - 3^{x+2} - 3^x + 9 \leq 0$ 之解為_____。
10. 若 $x^2 - \left(\frac{1}{2}\right)^x = 0$ 的正實根為 p ，且 $n \leq p < n+1$ ，則整數 n 之值為_____。
11. $(0.123)^{20}$ 在小數點後第 n 位才開始出現不為 0 的數字 a ，則數對 (n, a) 為_____。
12. 設年利率為 12%，若一年一期以複利計算，則至少要_____年(取整數年數)，本利和才會超過本金的 2 倍。