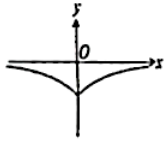
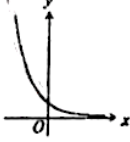
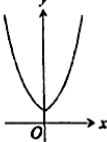
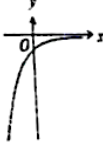
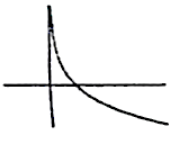
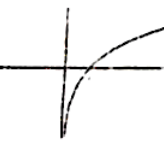

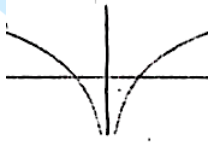
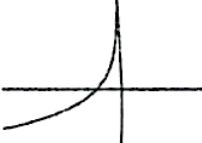


# 瑞祥高中 111 學年度 第一學期 第二次段考 高二數學科 A

## 一、配合題（每題 2 分，共 10 分）

- ( ) 1.  $0 < a < 1$ ,  $y = a^{-|x|}$   
 ( ) 2.  $a > 1$ ,  $y = a^{-|x|}$   
 ( ) 3.  $0 < a < 1$ ,  $y = \log_a(-x)$   
 ( ) 4.  $a > 1$ ,  $y = \log_a|x|$   
 ( ) 5. 若  $0 < a < 1$ ,  $y = a^x$  則其對稱於  $y = x$  之函數圖形為何？

(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
				
(F)	(G)	(H)	(I)	
				

## 二、多選題（每題 10 分，共 20 分，10-6-2-0）

- ( ) 1. 考慮坐標平面上滿足  $4^x = (\frac{1}{3})^y$  的點  $P(x, y)$ ，已知所有可能的點  $P(x, y)$  構成的圖形為一直線，且該直線斜率為  $m$ ，是問下列哪一個選項是正確的？  
 (1)  $(\log 3, \log 4)$  是一個可能的  $P$  點 (2)  $(0, 0)$  是一個可能的  $P$  點 (3) 點  $P(x, y)$  滿足  $xy \leq 0$   
 (4)  $m \leq -1$  (5) 若  $(3, y_1)$ 、 $(4, y_2)$  均為  $4^x = (\frac{1}{3})^y$  圖形上的點，則  $|y_2 - y_1| < 1$
- ( ) 2. 已知  $0 < a < 1$ ,  $0 < x_1 < x_2$ ，設函數  $f(x) = a^x$  與  $g(x) = \log_a x$ ，請選出正確的選項。  
 (1)  $f(x)$  的圖形與  $g(x)$  的圖形對稱於直線  $y = x$  (2)  $f(x)$  的圖形與  $g(x)$  的圖形沒有交點  
 (3)  $f(\frac{x_1+x_2}{2}) < \frac{f(x_1)+f(x_2)}{2}$  (4)  $g(\frac{x_1+x_2}{2}) < \frac{g(x_1)+g(x_2)}{2}$   
 (5) 點  $(s, t)$  為函數  $f(x)$  圖形上之一點，則點  $(t \times a^2, s + 2)$  在函數  $g(x)$  圖形上

## 三、填充題（每格 5 分，共 70 分）

1.  $3^{\log_3 5} + \log_2 3 \times \log_3 4 + \log \frac{2}{3} + \log 45 - \log \frac{3}{10} + 2^{\frac{\log 25}{\log 4}} = \underline{\hspace{2cm}} .$

2. 現在鋼琴音階的依循規則為中國明代音樂家朱熹璣餘萬曆十二年（1584 年）首次提出，後由傳教士利瑪竇傳向歐洲而廣為世人所知的十二平均律（英語：Equal temperament）。其內容敘述：將一個八度平均平分成十二等份，每等分稱為半音。將八度音的頻率分為十二等分，即是分為十二項的等比數列，也就是每個音的頻率為前一個音的  $\sqrt[12]{2}$  倍。試問：假設第 1 個音的頻率為 1，如果第  $n$  個音的頻率為 4，則  $n$  的值為 \_\_\_\_\_。
  
3. 解不等式： $(\frac{1}{4})^{x^2+2022x+3} > \frac{1}{8} \times (\frac{1}{2})^{2022x+5}$ 。\_\_\_\_\_。
  
4. 解不等式： $(\log_{\frac{1}{3}} x - 1)(\log_{\frac{1}{4}} x + 2)(\log_{\frac{1}{5}} x - 3) > 0$ 。\_\_\_\_\_。
  
5.  $3 \log_{27}(\log_2 343) + 4 \log_{81}(\log_7 512) =$  \_\_\_\_\_。
  
6.  $(\log_4 25 + \log_2 \sqrt{5} + \log_{16} 25)(\log_{\frac{1}{25}} 4 + \log_{0.2} 0.5) =$  \_\_\_\_\_。
  
7. 設  $x \in R$ ，求使  $\log_{2x-1}(-3x^2 + 11x - 6)$  有意義之  $x$  值的範圍為 \_\_\_\_\_。
  
8. 若  $\alpha, \beta$  為  $x^2 + 2x \log 5 + \log \frac{5}{2} = 0$  之兩根，則  $10^\alpha + 10^\beta =$  \_\_\_\_\_。

9. 設  $\alpha$ 、 $\beta$  皆為實數並滿足  $3^\alpha + \alpha = 2187 = \beta + \log_3 \beta$ ，則  $\log_3(\alpha + \beta) =$  \_\_\_\_\_。
10. 若  $-1 \leq x \leq 3$ ， $(\frac{1}{3})^{x^2-2x+2}$  的最大值  $M$ 、最小值  $m$ ，則  $M + m =$  \_\_\_\_\_。
11. 方程式  $|\log_{2021}|x - 2022|| = 2023$  的所有實數解的和為 \_\_\_\_\_。
12. 令  $S_n = 1 + 10^{\log_3 \frac{5}{3}} + 10^{2\log_3 \frac{5}{3}} + 10^{3\log_3 \frac{5}{3}} + \dots + 10^{(n-1)\log_3 \frac{5}{3}}$ ，則  $S_{100}$  為 \_\_\_\_\_ 位數。 $(\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771)$
13. 民國 111 年 9 月 13 日晚間 9 點 47 分，台東關山發生芮氏規模 6.4 的地震，不到 17 個小時，9 月 18 日下午 2 點 44 分，台東池上又發生芮氏規模 6.8 的強震。此時阿宇想起幾年前發生在台南維冠金龍大樓倒塌的畫面，在 2016 年 2 月 6 日上午 3 時 57 分，因發生在高雄美濃芮氏規模 6.6 的地震而倒塌的事故，為臺灣史上因單一定建築物倒塌而造成傷亡最慘重的災難事件。於是阿宇上網查了地震的相關資訊才瞭解，國際上常用地震規模來衡量地震釋放出的能量，而國內又常以芮氏規模做為報導的主要參考。根據中央氣象局資料，如果設芮氏規模為  $r$  的地震釋放能量為  $E$  爾格，則  $r$  與  $E$  的數學關係為  $\log E = 11.8 + 1.5r$ 。請問池上地震釋放出的能量約為美濃地震的 \_\_\_\_\_ 倍。(以  $10^n$  表示)
14. 阿杰與阿碩同解方程式  $\log_2 x + b + a \log_x 2 = 0$ ，阿杰看錯  $b$  解得兩根  $\frac{1}{4}$ 、 $\frac{1}{8}$ ；阿碩看錯  $a$  解得兩根  $\frac{1}{2}$ 、64。則真正的兩根為 \_\_\_\_\_。

瑞祥高中 111 學年度 第一學期 第二次段考 高二數學科 A

一、配合題

1.	2.	3.	4.	5.
(C)	(A)	(I)	(H)	(E)

二、多選題

1.	2.
(2)(3)(4)	(1)(3)(4)(5)

三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
14	25	$-1 < x < 1$	$0 < x < \frac{1}{125}$ or $\frac{1}{3} < x < 16$	3
6.	7.	8.	9.	10.
0	$\frac{2}{3} < x < 1$ or $1 < x < 3$	$\frac{1}{2}$	7	$\frac{82}{243}$
11.	12.	13.	14.	
8088	23	$10^{0.3}$	4, 8	