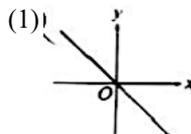
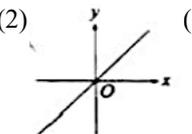
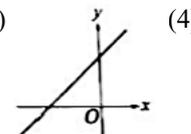
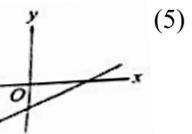
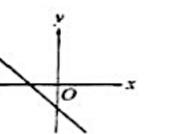
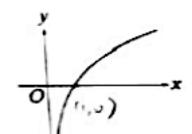


新莊高中 111 學年度 第一學期 第二次段考 高二數學科 B

一、單選題 (每題 5 分, 共 25 分)

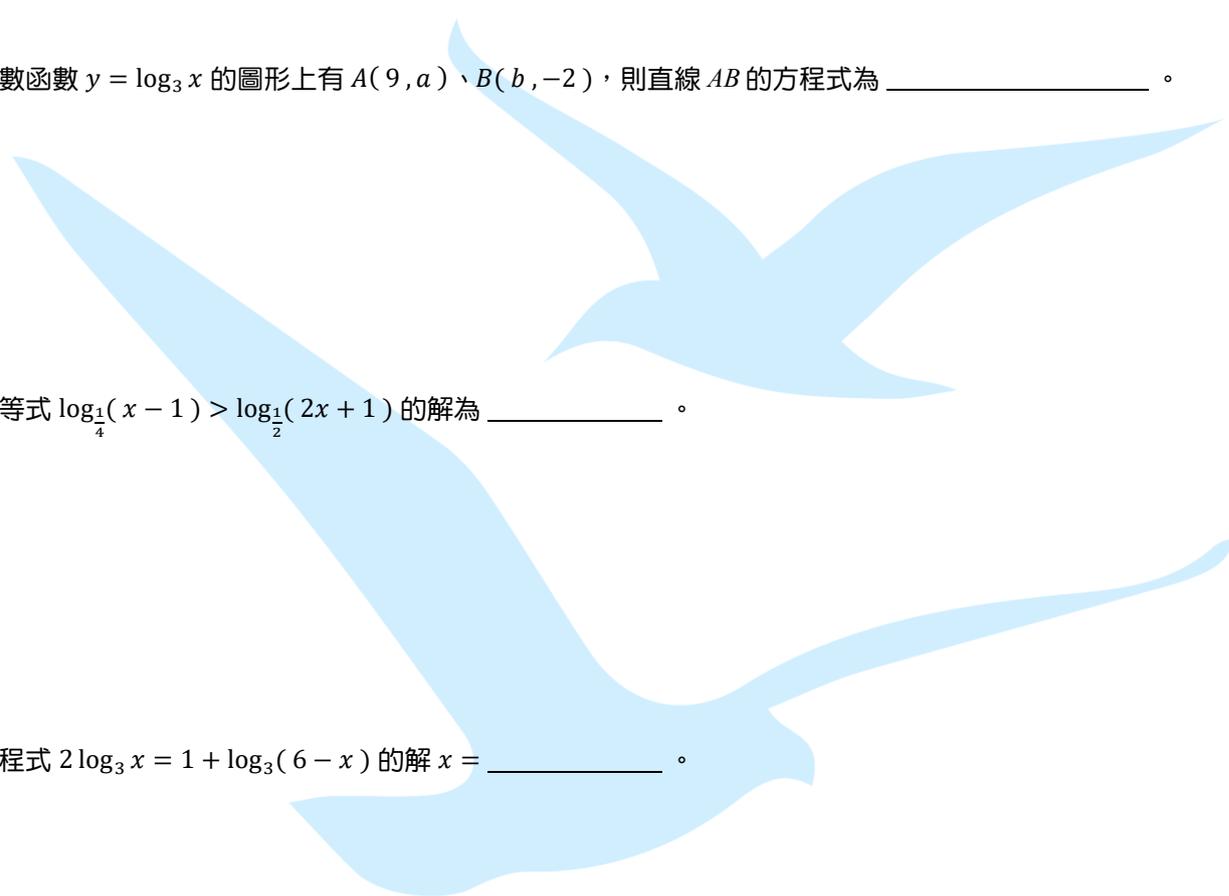
- ( ) 1. 設  $a = \log 2$ ,  $b = \log 3$ , 則下列哪個選項可以表示  $\log_{12} 108$  ?  
 (1)  $\frac{a+3b}{2a+b}$     (2)  $\frac{2a+3b}{a+3b}$     (3)  $\frac{2a+3b}{2a+b}$     (4)  $\frac{2a+3b}{a+b}$     (5)  $\frac{a+3b}{2a+3b}$
- ( ) 2. 右圖為  $y = \log_a x$  部分圖形, 則  $y = (a+1)x - 5$  的圖形為下列哪一個選項?  
 (1)     (2)     (3)     (4)     (5)     
- ( ) 3. 已知函數  $y = \log_a(x+3) + 7$  的圖形過點  $(6, 5)$ , 求  $a =$   
 (1)  $\frac{1}{3}$     (2) 3    (3)  $\frac{1}{2}$     (4) 2    (5) 4
- ( ) 4. 設  $a, b$  為正整數, 若  $a \log_{54} 2 + b \log_{54} 3 = 3$ , 則  $a + b =$   
 (1) 15    (2) 10    (3) 12    (4) 17    (5) 16
- ( ) 5. 求  $4 \log_5 \frac{1}{\sqrt{2}} + \log_5 500 =$   
 (1) 3    (2) -3    (3)  $\frac{1}{3}$     (4) 2    (5) 25

二、多選題 (每題 6 分, 共 30 分, 6-4-2-0)

- ( ) 1. 若  $(a, b)$  是對數函數  $y = \log x$  圖形上一點, 則下列哪些選項中的點也在該對數函數的圖形上?  
 (1)  $(a^2, 2b)$     (2)  $(10a, b+1)$     (3)  $(1, 0)$     (4)  $(3a, 3b)$     (5)  $(\frac{1}{a}, 1-b)$
- ( ) 2. 坐標平面上,  $\Gamma_1$  為  $y = \log_{\frac{1}{2}} x$  的圖形,  $\Gamma_2$  為  $y = \log_3 x$  的圖形。請選出正確的選項。  
 (1)  $\Gamma_1$  為凹向上    (2)  $\Gamma_2$  為凹向下    (3)  $\Gamma_2$  的圖形都在  $y$  軸右方  
 (4)  $\Gamma_1$  的圖形都在  $x$  軸上方    (5)  $\Gamma_1$  與  $\Gamma_2$  的圖形交於  $(1, 0)$
- ( ) 3. 設  $a > 1 > b > 0$ , 關於下列不等式, 請選出正確的選項。  
 (1)  $(-a)^7 > (-a)^8$     (2)  $b^{-9} > b^{-7}$     (3)  $\log \frac{1}{a} > \log \frac{1}{b}$     (4)  $\log_a 1 > \log_b 1$     (5)  $\log_a b > \log_b a$
- ( ) 4. 以下各數何者為正數?  
 (1)  $\log_{\frac{1}{6}} 5$     (2)  $\log_8 6$     (3)  $\log_4 \frac{1}{3}$     (4)  $\log_4 5 - 1$     (5)  $\log_{\frac{1}{6}} \frac{1}{3}$
- ( ) 5. 下列敘述何者正確?  
 (1)  $y = \log x$  為嚴格遞增函數    (2)  $y = \log x$  與  $y = \log_{\frac{1}{10}} x$  的圖形對稱於  $x$  軸  
 (3)  $y = \log x$  與  $y = \log(-x)$  的圖形對稱於  $y$  軸    (4)  $y = \log x$  對稱直線  $y = x$  之後的函數為  $y = (\frac{1}{10})^x$   
 (5) 在  $y = \log x$  的圖形上任取相異兩點  $A, B$ , 則直線  $AB$  的斜率為正

三、填充題 (共 45 分)

1. 計算  $7^{\log_7 6} + \log_{\sqrt{2}} 8 - \log_9 3 + \log_4 27 \times \log_9 4 =$  \_\_\_\_\_。

2. 已知  $(10, \log k)$ 、 $(2, \log 2)$ 、 $(4, \log 6)$  三點共線，求  $k =$  \_\_\_\_\_ 。
3. 已知銀行定存的年利率為 5%，現在阿達存入 1000000 元，每年複利計息一次，則在 \_\_\_\_\_ 年以後，其本利和會超過 3000000 元。(四捨五入至整數位) ( $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 1.05 \approx 0.0212$ )
4. 對數函數  $y = \log_3 x$  的圖形上有  $A(9, a)$ 、 $B(b, -2)$ ，則直線  $AB$  的方程式為 \_\_\_\_\_ 。
5. 不等式  $\log_{\frac{1}{4}}(x-1) > \log_{\frac{1}{2}}(2x+1)$  的解為 \_\_\_\_\_ 。
6. 方程式  $2 \log_3 x = 1 + \log_3(6-x)$  的解  $x =$  \_\_\_\_\_ 。
7. 滿足不等式  $\log_4(\log_2 x) \leq 1$  的整數解有 \_\_\_\_\_ 個。
- 

8. 聲音強度是用每平方公尺多少瓦特 ( $\text{W}/\text{m}^2$ ) 來衡量，一般人能感覺出聲音最小強度為  $I_0 = 10^{-12} (\text{W}/\text{m}^2)$ ，若測得的聲音強度為  $I (\text{W}/\text{m}^2)$  時，所產生的聲音分貝數  $d$  為  $d(I) = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$ 。若一支瓦斯汽笛獨鳴，測得的聲量為 80 分貝。假設聲音發出的聲音強度是可加成的，例如：2 支瓦斯汽笛同時發生所發出的聲音強度是 1 支瓦斯汽笛發出聲音強度 2 倍，3 支瓦斯汽笛同時發生所發出的聲音強度是 1 支瓦斯汽笛發出聲音強度 3 倍。現有若干支瓦斯汽笛齊鳴，測得噪音為 100 分貝。試問共有 \_\_\_\_\_ 支瓦斯汽笛齊鳴。



新莊高中 111 學年度 第一學期 第二次段考 高二數學科 B

一、單選題

1.	2.	3.	4.	5.
2	4	1	3	1

二、多選題

1.	2.	3.	4.	5.
1 2 3	1 2 3 5	1 2	2 4 5	1 2 3 5

三、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
13	162	23	$9x - 20y = 41$	$1 < x < 4$
6.	7.	8.		
3	15	100		