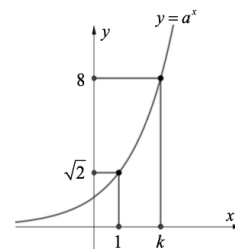


左營高中 111 學年度 第一學期 第二次段考 高二數學科 B

一、單選題 (每題 4 分, 共 32 分)

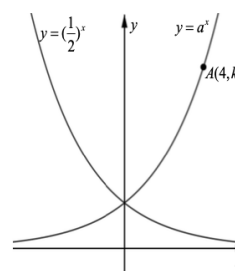
() 1. 指數函數 $y = a^x$, 如右圖所示, 求 $k =$

- (1) 7 (2) 6 (3) 5 (4) 4 (5) 3



() 2. 如圖所示, 指數函數 $y = a^x$ 與 $y = (\frac{1}{2})^x$ 對稱於 y 軸, 已知點 $A(4, k)$ 在指數函數 $y = a^x$ 上, 試求 $k =$

- (1) $\frac{1}{16}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) 2 (4) 4 (5) 16



() 3. 將對數 $\log_3 11 = x$ 轉換為指數形式, 下列何者正確?

- (1) $x^3 = 11$ (2) $3^x = 11$ (3) $x^{11} = 3$ (4) $11^x = 3$ (5) $3^{11} = x$

() 4. 設 $a > 0$, 下列有關指數函數 $y = a^x$ 的敘述, 何者錯誤?

- (1) 圖形與 y 軸的交點為 $(0, 1)$ (2) 圖形全部都在 x 軸的上方 (3) 為嚴格遞增函數圖形
(4) 與 $y = a^x$ 對稱於 y 軸的圖形 $y = b^x$, 必滿足 $ab = 1$ (5) $y = a^x$ 圖形的凹口向上

() 5. 不等式: $(\frac{3}{2})^{x-3} < 1$ 的解範圍為下列何者?

- (1) $x < 3$ (2) $x > 3$ (3) $x < 4$ (4) $x > 4$ (5) $x > 5$

() 6. 設 $a = 4 \log 2 + \log 25$, 若正整數 k 滿足 $k < a < k + 1$, 則 $k =$

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

() 7. 請選出下列選項中數值最大者:

- (1) $\sqrt[3]{7^5}$ (2) $\sqrt[4]{49^3}$ (3) $(\frac{1}{7})^{-2}$ (4) $\sqrt{7^3}$ (5) $7^{\frac{9}{5}}$

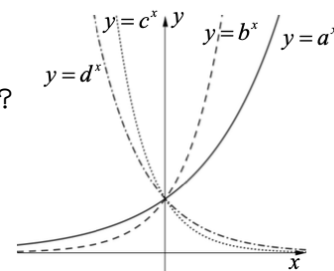
() 8. 不等式: $\log(x + 4) < \log(1 - 2x)$ 的解範圍

- (1) $-4 < x < -1$ (2) $-4 < x < \frac{1}{2}$ (3) $x < -1$ (4) $x < -4$ (5) $-1 < x < \frac{1}{2}$

二、多選題 (每題 5 分, 共 20 分, 5-3-1-0)

() 1. 指數函數 $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$, $y = d^x$, 如右圖所示。下列選項何者正確?

- (1) $a > 1$ (2) $a > b$ (3) $b > a$ (4) $c > d$ (5) $d > c$



() 2. 下列有關對數函數 $y = \log x$ 的敘述, 何者正確?

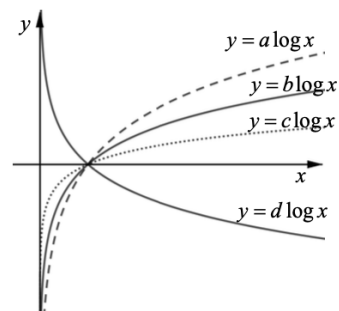
- (1) 圖形與 x 軸的交點為 $(1, 0)$ (2) 圖形與 y 軸不會相交 (3) 圖形為嚴格遞增函數
(4) 圖形的凹口向上 (5) 對數函數 $y = \log x$ 關於直線 $y = x$ 的對稱圖形為 $y = a^x$

() 3. 下列有關對數的基本運算, 請選出正確的選項:

- (1) $10^{\log 7} = 7$ (2) $\log(3 \times 5) = \log 3 + \log 5$ (3) $\log \frac{3}{7} = \frac{\log 3}{\log 7}$
(4) $\log \sqrt[4]{8} = \frac{3}{4} \log 2$ (5) $\log_2 7 = \frac{\log 7}{\log 2}$

- () 4. 對數函數 $y = a \log x$ 、 $y = b \log x$ 、 $y = c \log x$ 、 $y = d \log x$ ，如右圖所示，其中 $y = b \log x$ 與 $y = d \log x$ 對稱於 x 軸。請選出正確的選項：

- (1) $a > b$ (2) $|b| = |d|$ (3) $c > 0$
 (4) 若 $a = 3$ ，則 $a > -d$ (5) $d > 0$



三、填充題 (1~2 題，每格 3 分，3~5 題，每格 5 分，共 38 分)

1. 求下列各式之值：

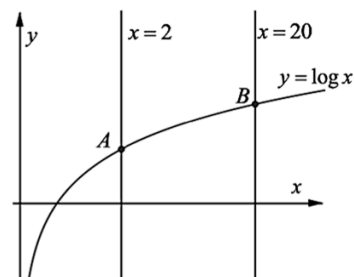
(1) $\log_2 16 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2) $\log_4 \sqrt[3]{32} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 若 $x = \log_5 11$ ， $25^x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (4) $3 \log 5 + \log 8 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(5) $\log_2 \frac{4\sqrt{5}}{5} + \log_4 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (6) $\log_5 4 \times (\log_2 25 + \log_4 5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

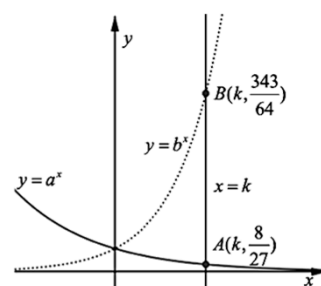
2. 已知對數函數 $f(x) = \log x$ ，若 $f(a) + f(b) = 2$ ，則 $ab = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

3. 如右圖所示， $y = \log x$ 與鉛直線 $x = 2$ 、 $x = 20$ 分別相交於 A 、 B 兩點，試求 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



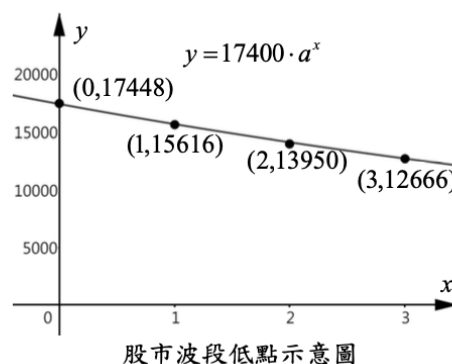
4. 某實驗的結果有三種可能，阿光從實驗數據中得到此三種結果的發生機率分別為 $\frac{1}{2} \log k$ 、 $\frac{1}{3} \log k$ 、 $\frac{1}{6} \log k$ ，求實數 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 如圖所示，指數函數 $y = a^x$ 與 $y = b^x$ 分別與鉛直線 $x = k$ 相交於 $A(k, \frac{8}{27})$ 、 $B(k, \frac{343}{64})$ ，若 $ab = \frac{7}{6}$ ，則 $k =$ _____。



四、題組題（共 10 分）

今年世界各國經濟狀況頻傳，繼烏俄戰爭、Covid 19 疫情及通貨膨脹，美國聯準會自今年（2022）起陸續宣布升息，也造成了臺灣經濟的動蕩。研究自 3 月 17 日起觀察臺灣股市大盤指數的變化，發現有趣的現象，3 月 17 日的大盤收盤的加權指數（以下簡稱「加權指數」）為 17448，5 月的波段最低點為 15616，7 月的波段最低點為 13950，10 月的波段最低點為 12666。將今年自 3 月 17 日起遇到波段低點的次數作為 x 軸，加權指數作為 y 軸，恰好可以用指數函數 $y = 17400 \cdot a^x$ 來模擬第 x 次波段低點與加權指數的關係，如下圖所示，請回答下列問題：



- () 1. 指數函數 $y = 17400 \cdot a^x$ 的圖形趨勢走向為？（1 分）
 (1) 遞增 (2) 遞減
- () 2. 指數函數 $y = 17400 \cdot a^x$ 的圖形的底數 a 的限制為？（2 分）
 (1) $a > 0$ (2) $a > 1$ (3) $0 < a < 1$ (4) 沒有限制
- () 3. 依據股市波段低點示意圖，請估計底數 a 的值最接近下列何者？（3 分）
 (1) 1.2 (2) 1.1 (3) 1.0 (4) 0.9 (5) 0.8
- () 4. 若經濟狀況仍未改善，出現第 4 次的波段低點，請依據指數函數估計第 4 次波段低點的加權指數最接近下列何者？（4 分）
 (1) 12000 (2) 11400 (3) 11000 (4) 10800 (5) 10200

左營高中 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	5	2	3	1
6.	7.	8.		
2	3	1		

二、多選題

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

三、填充題

1.(1)	1.(2)	1.(3)	1.(4)	1.(5)
4	$\frac{5}{6}$	121	3	2
1.(6)	2.	3.	4.	5.
5	100	$5\sqrt{13}$	10	3

四、題組題

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