

國立武陵高中一〇二學年度第一學期一年級期末考數學科試卷

一.多重選擇題：(每題 8 分，共 16 分。答錯一個選項得 4 分，答錯兩個以上選項得 0 分，未作答不給分。)

1. 下列敘述哪些正確：

- (A) 將 $y=2^{x+2}$ 的圖形對稱直線： $y=x$ 可以得到 $y=\log_2(x+2)$ 的圖形。
- (B) 將 $y=2^x$ 的圖形先向上平移 1 個單位長，再對 x 軸做對稱可以得到 $y=-2^x+1$ 的圖形。
- (C) 將 $y=2^x$ 的圖形以 x 軸為基準，鉛直伸縮為 3 倍可以得到 $y=3 \times 2^x$ 的圖形與伸縮前全等。
- (D) $y=\log_4 x^2$ 的圖形與 $y=\log_2 x$ 的圖形全等。
- (E) $y=-\log_3 x$ 是一個遞減函數。

2. 下列那些對數的尾數與 $\log 338$ 的尾數相同？

- (A) $\log 33800$ (B) $\log \frac{1}{338}$ (C) $\log 0.000338$ (D) $\log 33.8 - \log 1000$ (E) $\log 338^{10}$

二.填充題：(每題 6 分，共 72 分。答錯不倒扣，未作答不給分。)

1. 若 $34.5^x = 100$ ， $345^y = 1000$ ，則 $\frac{2}{x} - \frac{3}{y}$ 的值為_____。

2. 不等式： $3^{2x} - 3^{x-2} < 3^{x+3} - 3$ 的解為_____。

3. 若 x 為實數，則函數 $f(x) = 5(3^x + 3^{-x}) - 2(9^x + 9^{-x})$ 的最大值為_____。

4. 某項試驗中，細菌數目 1 日後增加為 a 倍，且已知實驗開始 3 日後細菌數為 2000， $4\frac{1}{2}$ 日後細菌數為 16000；則實驗開始 5 日後細菌數為_____。

5. 化簡 $(\log_2 3 + \log_4 9)(\log_3 4 + \log_9 2)$ 的值為_____。

6. 已知 a 、 b 為正整數，若 $\frac{a}{\log_2 100} + \frac{b}{\log_5 100} = 1$ ，則數對 $(a, b) =$ _____。

7. 不等式： $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) > \log_{\frac{1}{9}}(x+5)$ 的解為_____。

8. 不等式： $2\log_2 x - 5 + 3\log_x 2 \leq 0$ 的解為_____。

9. 已知 $\log 0.54 = -0.2676$ ，則 54^{54} 為_____位數字。

10. 若 x 為實數，則 $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 2x + 3) - \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + x + 1)$ 的最小值 = _____。

11. 設 $\log a$ 的首數與尾數恰好是 x 的二次方程式 $3x^2 - 5x + k = 0$ 的兩根，則實數 k 的值 = _____。

12. 已知 $f(3^x) = (4\log_2 3)x + 66$ ，則 $f(2) + f(4) + f(8) + \dots + f(2^{19})$ 的值為_____。

三. 計算題：(每題 12 分)

1. 某銀行提供優惠存款，年利率 2%，每年複利計息一次。林先生於 100 年 1 月 1 日起每年元旦均存入 100 萬元，問十年後(110 年 1 月 1 日)提出，共存入 1000 萬元。請問提出後本利和是多少萬元？(四捨五入取到萬元)(過程中使用線性內插法求對數四捨五入取到小數點後第四位，求真數四捨五入取到小數點後第三位即可)

※本卷可能會用到常用對數表，摘錄部份以供作答：

$$y = \log_{10} x$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	0000	0043	0086	0128	0170	0212	0253	0294	0334	0374
11	0414	0453	0492	0531	0569	0607	0645	0682	0719	0755
12	0792	0828	0864	0899	0934	0969	1004	1038	1072	1106
13	1139	1173	1206	1239	1271	1303	1335	1367	1399	1430
14	1461	1492	1523	1553	1584	1614	1644	1673	1703	1732
x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

國立武陵高中一〇二學年度第一學期一年級期末考數學科試卷

座號：_____ 姓名：_____

一.多重選擇題：(每題 8 分，共 16 分。答錯一個選項得 4 分，答錯兩個以上選項得 0 分，未作答不給分。)

1.	(C)(E)	2.	(A)(C)(D)
----	--------	----	-----------

二.填充題：(每題 6 分，共 72 分。答錯不倒扣，未作答不給分。)

1.	-1	2.	$-2 < x < 3$	3.	6
4.	32000	5.	5	6.	(2,2)
7.	$1 < x < 4$	8.	$0 < x < 1 \vee 2 \leq x \leq 2\sqrt{2}$	9.	94
10.	$\log_{\frac{1}{3}} \frac{6+2\sqrt{3}}{3}$	11.	2	12.	2014

三.計算題：(12 分)

1. 1117 萬元 或 1115 萬元皆可(計算方式會影響誤差，算式正確即可)