

台北市立成功高中 105 學年度上學期高一數學期末考試題

請在答案卷上作答。

一 填充題: 每題 5%, 全對才給分

(已知  $\log 2 \approx 0.3010$ ,  $\log 3 \approx 0.4771$ ,  $\log 7 \approx 0.8451$ )

1. 若  $\log_x \sqrt[3]{36} = \frac{2}{9}$ , 試求  $x =$  \_\_\_\_\_
2. 對數  $\log_{(2x-3)}(-2x^2 + 11x - 5)$  有意義, 試求  $x$  的範圍 \_\_\_\_\_
3.  $\log_{2017} \frac{2017}{2\sqrt{5}} + \log_{2017} \sqrt{17} - \log_{2017} \frac{1}{\sqrt{20}} - \log_{2017} \frac{\sqrt{17}}{2017} =$  \_\_\_\_\_
4. 試求  $\log_7 3 \cdot \log_9 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_8 6 \cdot \log_5 7 =$  \_\_\_\_\_
5. 試求  $(\log_8 27 + \log_4 729) \cdot (\log_{27} 8 + \log_9 8) =$  \_\_\_\_\_
6. 設  $y = \frac{\log 5}{\log 3}$ , 試求  $9^{2y} =$  \_\_\_\_\_
7. 解  $x^{5\log_x 2017} = 2017^x$ ,  $x =$  \_\_\_\_\_
8. 設  $a = \log_3 4$ ,  $b = \log_9 4$ ,  $c = \log_{81} 521$ , 試比較  $a, b, c$  的大小 \_\_\_\_\_
9. 設  $a = \log_4 700$ ,  $b = \log_{0.4} 200$ ,  $c = \log_5 700$ ,  $d = \log_{0.5} 200$ , 試比較  $a, b, c, d$  的大小 \_\_\_\_\_
10. 解  $\log_2(3x - 2) = \log_4(3x^2 - 4x + 2)$ ,  $x =$  \_\_\_\_\_
11.  $x < 1$ , 解  $\log_3 x - 6\log_x 3 - 1 = 0$ ,  $x =$  \_\_\_\_\_
12.  $x \geq 1$ , 求  $(\log_x 2 + \log_2 x)^2 + 2(\log_x 2 + \log_2 x) + 5$  的最小值 \_\_\_\_\_
13. 解  $\log_7(2 \cdot 7^{\frac{x}{2}+1} - 49) = x$ ,  $x =$  \_\_\_\_\_
14. 解  $\log_2 \frac{3}{x+2} < \log_{\frac{1}{2}} \frac{x-2}{2}$  。 \_\_\_\_\_
15. 請問函數圖形  $y = \log_{1.1} |x|$  與  $y = x$  的交點數目 = \_\_\_\_\_
16. 若方程式  $(\log_2 4x) \cdot (\log_2 16x) = 8$  的兩根為  $\alpha$  與  $\beta$ , 試求  $\alpha \cdot \beta =$  \_\_\_\_\_

17. 已知  $53^{100}$  為 173 位數，試問  $53^{35}$  是幾位數？\_\_\_\_\_
18. 馬克吐溫說：「當真相還在綁鞋帶的時候，謠言已經繞了地球大半圈。」足見謠言散播的速度有多麼驚人。根據統計資料，在 A 鎮裡，某件訊息發布後， $t$  小時內聽到該訊息的人口占全鎮人口的  $100(1-3^{-k})\%$ ，其中  $k$  是大於 0 的常數。今有某項訊息，發布 2 小時內已經有 70% 的人口聽到此訊息，試問最快要多少小時（四捨五入至小數第一位）就能使全鎮 99% 的人口聽到該訊息？\_\_\_\_\_
19. 半導體產業的摩爾定律認為「積體電路板可容納的電晶體數目每兩年增加一倍」。若從 2010 年開始，此數據趨緩成為每四年增加兩倍。假設 2006 年單位電路板所容納的電晶體數目為 1000，請問最快在哪一年此數可最接近(可能小於或大於)一百萬 \_\_\_\_\_

二 計算題：(5%，未列計算過程不予計分)

輝雄將一百萬元以定期存款存入銀行，年利率為 1.2%，每年複利計息一次，試問至少幾年（無條件進位取整數）後，輝雄可得本利和兩百萬元？( $\log 1.012 \approx 0.00518$ )

台北市立成功高中 105 學年度上學期高一數學期末考答案卷

班級

座號

姓名

一 填充題: 每題 5%, 全對才給分

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.
16.	17.	18.	19.	

二 計算題 : (5%, 未列計算過程不予計分)

--

台北市立成功高中 105 學年度上學期高一數學期末考答案卷

班級

座號

姓名

一 填充題: 每題 5%, 全對才給分

1. 216	2. $\frac{3}{2} < x < 5, x \neq 2$	3. 2	4. $\frac{1}{3}$	5. 10
6. 625	7. 5	8. $c > a > b$	9. $a > c > b > d$	10. 1
11. $\frac{1}{9}$	12. 13	13. 2	14. $2 < x < 10$	15. 3
16. $\frac{1}{64}$	17. 61	18. 8	19. 2030	

二 計算題 : (5%, 未列計算過程不予計分)

59 年