

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班級	座號	成績
科 目	數 學	命題 教師	鄭雅文	審題 教師	黃素華	年 級	二	科別	語、資	姓名

一、單選題 (24%，每題 3 分)

1. () 下列何者有意義？ (A) $\log_{-2}4$ (B) $\log_2(-4)$ (C) \log_31 (D) \log_13
2. () 若 $2^x = 6$ ，則 $x =$ (A)3 (B) \log_62 (C) \log_23 (D) \log_26
3. () 若 $a > 1, x > 0, y > 0$ ，下列何者正確？ (A) $\log_a(x \times y) = (\log_a x) \times (\log_a y)$ (B) $\frac{\log_a x}{\log_a y} = \log_a \frac{x}{y}$ (C) $\log_a(x + y) = \log_a x + \log_a y$ (D) $\log_a(x \times y) = \log_a x + \log_a y$
4. () 若 $f(x) = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$ ，則下列何者為 $f(x)$ 之圖形？
-
- (A) (B) (C) (D)
5. () 下列何者正確？ (A) $y = \log_{\frac{1}{2}}x$ 之圖形與 $y = (\frac{1}{2})^x$ 之圖形相交 (B) $y = 2^x$ 之圖形與 x 軸相交 (C) $y = (\frac{1}{2})^x$ 之圖形與 x 軸相交 (D) $y = \log_2 x$ 之圖形與 y 軸相交
6. () 設 $a = (0.3)^{-3}$ 、 $b = (0.3)^{\frac{1}{5}}$ 、 $c = (0.3)^{-\frac{1}{2}}$ ，則 a 、 b 、 c 之大小順序為 (A) $a > b > c$ (B) $a > c > b$ (C) $b > a > c$ (D) $b > c > a$
7. () 已知 $a = 2$ ， $b = 3\log_3 2$ ， $c = 4\log_9 2$ ，則 a 、 b 、 c 之大小關係為 (A) $c > a > b$ (B) $a > b > c$ (C) $c > b > a$ (D) $b > c > a$
8. () 已知 $\log x \approx -3.1405$ ，則下列何者正確？ (A) $\log x$ 的首數為 -3 (B) $\log x$ 的尾數為 0.1405 (C) 真數 x 在小數點後第 4 位開始出現不為 0 的數字 (D) x 之範圍為 $10^{-3} \leq x < 10^{-2}$

二、填充題 (76%，每格 4 分)

1. $\log_2 8 + \log_3 \frac{1}{9} + \log_{25} 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. $5^{\log_5 7} + 9^{\frac{\log 2}{\log 3}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
3. $\log_{10} 20 \times \log_{20} 40 \times \log_{40} 80 \times \log_{80} 100 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 化簡 $\log_3 36 - \log_3 20 + \log_3 45 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
5. $\left(\log_2 25 + \frac{1}{2} \log_2 5 \right) (\log_{25} 4 + \log_5 2) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
6. 設 $\log_{10} 2 = a$ ， $\log_{10} 3 = b$ ，試以 a 、 b 表示 (1) $\log_{10} 6 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。 (2) $\log_5 12 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
7. 若 $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 11 = b$ ，則 $\log_{44} 33 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(以 a 、 b 表示)

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 期末考 試題								班級	座號	成績
科 目	數 學	命題 教師	鄭雅文	審題 教師	黃素華	年 級	二	科別	語、資	姓名

8. 指數方程式 $5^{2x+3} = \frac{1}{625}$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 方程式 $3^{2x} - 8 \times 3^x - 9 = 0$ 的解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

10. 方程式 $\log_2 x + \log_2(x-6) = 4$ 之解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 方程式 $\log_2(x-2) = \log_4(3x-8)$ 之解為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

12. 利用下列對數表可以查出 $\log 2.34 \approx \underline{\hspace{2cm}}$ 。

x	0	1	2	3	4
20	3010	3032	3054	3075	3096
21	3222	3243	3263	3284	3304
22	3424	3444	3464	3483	3502
23	3617	3636	3655	3674	3692
24	3802	3820	3838	3856	3874

13. 已知 $\log 576 \approx 2.7536$ ，則 $\log 0.000576$ 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

14. 已知 $\log 3.69 \approx 0.5670$ ，若 $\log x \approx 3.5670$ ，則 x 之值為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 設 $\log 7 \approx 0.8451$ ，則 7^{10} 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 位數。

16. 已知 $\log 2 \approx 0.3010$ ，則 $\left(\frac{1}{5}\right)^{10}$ 的值從小數點後第 $\underline{\hspace{2cm}}$ 位開始出現不為 0 的數字。

17. 已知 $\log_{10} 3 \approx 0.4771$ ， $(\frac{1}{3})^n < 10^{-4}$ ，求最小整數 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 已知聲音分貝數公式 $d(I) = 10 \times \log_{10} \frac{I}{I_0}$ ，其中 $I_0 = 10^{-12}$ (W/m²)。假設一輛汽車以每小時 60 公里速度行駛時，測得的聲音強度 I 為 10^{-4} (W/m²)，則其產生的聲音為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 分貝。