

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 技術型高二數學 B 科 期末考試題卷

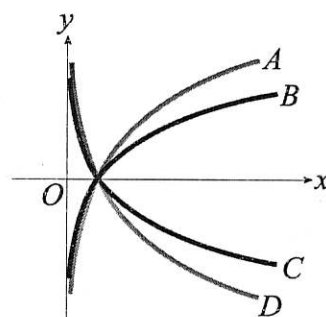
範圍：數學 B 第三冊 3-3~3-5

適用班級：室二甲、室二乙

參考數值： $\log 2 \approx 0.3010$ ， $\log 3 \approx 0.4771$ ， $\log 7 \approx 0.8451$ 室二____班____號 姓名：_____

一、單選題(每題 4 分，共 32 分)

- () 1. 若 $10^x = 2$ ，則 $x = ?$
 (A) 0.3010 (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\log 2$ (D) $\log_2 10$ 。
- () 2. 試求 $3^{\log_3(0.5)}$ 之值為何？
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\log \frac{1}{2}$ 。
- () 3. 實數 $10^{-5.6789}$ 在小數點後第幾位開始出現不為 0 的數字？
 (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7。
- () 4. 如右圖為 $y = \log_2 x$ ， $y = \log_3 x$ ， $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ ， $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的函數圖形，
 請依照 $y = \log_2 x$ ， $y = \log_3 x$ ， $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ ， $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 的順序選出相對應的函數圖形？
 (A) A, B, C, D (B) A, B, D, C
 (C) B, A, C, D (D) B, A, D, C。
- () 5. 有多少個整數 x 使對數 $\log_{(x+3)}(18-3x)$ 有意義？
 (A) 6 個 (B) 7 個 (C) 8 個 (D) 9 個。
- () 6. 下列關於對數的敘述，何者正確？
 (A) $\log_2 3 + \log_2 6 = \log_2 9$ (B) $\frac{\log_{10} 6}{\log_{10} 3} = \log_2 6 - \log_2 3$ (C) $(\log_2 3)^4 = 4 \times \log_2 3$ (D) $\log_2 3 = \log_4 9$ 。
- () 7. 設 $\log_2 3 = a$ ， $\log_3 5 = b$ ，則以 a 、 b 表示 $\log_{20} 30 = ?$
 (A) a (B) $\frac{1+ab}{2a+ab}$ (C) $\frac{1+b+ab}{2a+b}$ (D) $\frac{1+a+ab}{2+ab}$ 。
- () 8. 已知芮氏地震規模 M 和地震波所釋放的能量 E (單位：爾格) 之間的關係式為 $\log_{10} E = 11.8 + 1.5M$ 。
 試求芮氏規模 6 的地震所釋放的能量是芮氏規模 4 的地震所釋放的能量的多少倍？
 (A) $\frac{3}{2}$ 倍 (B) 300 倍 (C) 1000 倍 (D) 2000 倍。



二、填充題(每格 4 分，共 68 分，答案請計算出數值，以指數或對數形式表示皆不給分)

1. 計算 $\log_2 2^5 + \log_3 1 + \log_4 64 =$ _____。

2. 求 $\log_9 \sqrt{27}$ 的值為_____。

3. 求 $7^{\frac{\log 21}{\log 7}}$ 的值為_____。

4. 求 $25^{\log_5 6}$ 的值為_____。

5. 若 $\log 20260115$ 的首數為 a ， $\log x \approx -3.1586$ 的首數為 b ，則 $a+b=$ _____。

6. 計算 $\log 5 - 3\log 2 + 2\log \frac{2}{5} =$ _____。

7. 計算 $\log_2 6 \times \log_6 12 \times \log_{12} 24 \times \log_{24} 32 =$ _____。

8. 試比較 $a=3$ ， $b=\log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{1}{24}\right)$ ， $c=\log_{\sqrt{3}} 5$ 的大小為_____>_____>_____。(請填入代號，全對才給分)

9. 已知 $\log 4.11 \approx 0.6138$ ，並根據參考數值，求 $\log 82200 \approx$ _____。

10. 若 $a=\log_3 2$ ， $b=\log_3 6$ ，則 $3^{2a+b-1} =$ _____。

11. 計算 $(\log_2 125 + \log_8 \frac{1}{5})(\log_{25} 4 + \log_5 16) =$ _____。

12. 請根據參考數值，求 6^{50} 為_____位數。

13. 解方程式 $\log_{(x+1)}(x^2 - 4x + 25) = 2$ ，則 $x =$ _____。

14. 解方程式 $\log_6(1-x) + \log_6(3-x) = 1 + \log_6 4$ ，則 $x =$ _____。

15. 「無聲廣播」是將文字訊息透過班級電視播放的一種廣播方式。某間學校根據統計，當訊息開始在某班無聲廣播 x 分鐘後，全班有 $(15 \times \log_a(x+1) + 5)\%$ 的人會看到訊息，其中 $x > 0$ ， a 為常數。已知訊息開始播放 3 分鐘後，全班有 35% 的人會看到訊息，試求訊息開始播放 15 分鐘後，全班有_____ % 的人會看到訊息。

以下第16、17題為題組。

聲音的強度是用每平方公尺多少瓦特 (W/m^2) 來衡量，當測得的聲音強度為 $I (W/m^2)$ 時，所產生的聲音分貝數為 d ，可用以下算式計算： $d = 10 \times \log_{10}(\frac{I}{10^{-12}})$ 。

16. 若 1 個班級在下課時間可以製造出 80 分貝的聲音，則測得這個班級的聲音強度為_____ (W/m^2)。

17. 假設測得的聲音強度具累加性，若在某個下課時間，有 10 個班級同時製造出 80 分貝的聲音，此時 10 個班總共產生的聲音為_____ 分貝。

