

臺北市立內湖高工 110 學年度第一學期第 2 次定期考查數學科二年級試卷

科目	數學 C	適用 班級	高二工科	班 級	姓 名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 在答案卷作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

一、單選題(15 題，每題 4 分，共 60 分)

1. () 已知 $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$, 則滿足 $2^n > 3^{100}$ 的最小正整數 n 為 (A)160 (B)159 (C)158 (D)149
2. () $\log 54780.24$ 之首數為 (A)4 (B)5 (C)6 (D)7
3. () 下列何者有意義? (A) $\log_{(-2)} 8$ (B) $\log_2(-4)$ (C) $\log_1 5$ (D) $\log_5 1$
4. () 下列各數何者為正? (A) $\sqrt[3]{2} - \sqrt{2}$ (B) $\log_2 3 - \log_3 2$ (C) $\log_{\frac{1}{2}} 3$ (D) $\log_9 25 - \log_3 5$
5. () $\frac{1}{\log_2 6} + \frac{1}{\log_3 6} =$
(A)1 (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{6}$
6. () 從空間中一點 P 向 xy 平面作垂線，其垂足為 A ，從 A 點再向 xy 平面上一直線 L 作垂線，其垂足為 B ，並在 L 上找到一點 C ，已知 $\overline{BC} = 8$, $\overline{PC} = 17$, $\overline{AB} = 9$ ，則 $\overline{PA} =$
(A)12 (B)13 (C)15 (D)25
7. () 已知空間中四點 $A(1, 0, 1)$ 、 $B(3, 2, 4)$ 、 $C(4, 2, 3)$ 、 $D(5, 5, 7)$ ，若 $5\overline{AB} - 2\overline{CD} = (a, b, c)$ ，則 $a + b + c =$
(A)30 (B)29 (C)19 (D)23
8. () 下列敘述何者有誤? (A) $y = 3^x$ 與 $y = 3^{-x}$ 圖形對稱於 y 軸 (B) $y = \log_3 x$ 與 $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ 圖形對稱於 x 軸
(C) $y = 3^x$ 與 $y = \log_3 x$ 圖形對稱於 y 軸 (D) $y = 3^x$ 與 $y = \log_3 x$ 圖形不會相交
9. () 設 $a > 1$ ，考慮函數 $f(x) = \log_a x$ ，下列敘述何者正確? (A) $f(3) + f(4) = f(7)$ (B) $f(16) = 2f(8)$ (C) $f(18) - f(9) = f(2)$ (D) $y = f(x)$ 的圖形與 y 軸交於一點
10. () 已知 $\log 2 = 0.3010$ ，則 $\left(\frac{5}{2}\right)^{100}$ 的整數部分為幾位數? (A)39 (B)40 (C)41 (D)50
11. () 在空間中，下列敘述何者正確? (A)過已知直線外一點 A ，恰有一平面與此直線平行 (B)過已知直線外一點 A ，恰有一平面與此直線垂直 (C)空間中三直線 L_1, L_2, L_3 ，若 $L_1 \perp L_2$ 且 $L_1 \perp L_3$ ，則 $L_2 \parallel L_3$ (D)若直線 L 平行平面 E ，則包含 L 之平面必平行 E
12. () 設 $\vec{a} = (1, \sqrt{2}, -1)$, $\vec{b} = (-1, 0, k)$ ，若 \vec{a} 與 \vec{b} 之夾角為 135° ，則 $k =$
(A)0 (B)1 (C)-1 (D)2
13. () 若 $\log N = -3.1416$ ，試問下列何者正確? (A) N 是負數 (B) $\log N$ 之首數為 -3 (C) $\log N$ 之尾數為 0.1416 (D) N 自小數點後第 4 位始不為 0
14. () 若 (a, b) 是對數函數圖形 $y = \log_{10} x$ 上一點，則下列哪個點不在該對數函數圖形上? (A)(1, 0) (B)($10a, b+1$) (C)($2a, 2b$) (D)($a^2, 2b$)

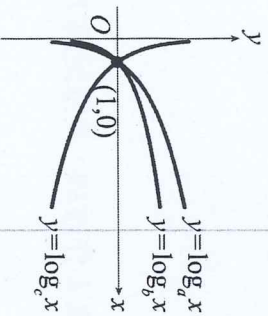
臺北市立內湖高工 110 學年度第一學期第 2 次定期考查數學科二年級試卷

科目	數學 C	適用 班級	高一工科	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input checked="" type="checkbox"/> 在答案卷作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

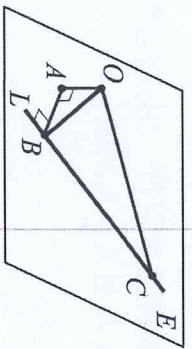
15. () 芮氏地震規模是一種表示地震規模大小的標度。已知芮氏規模 M 和所釋放出來的能量 E (單位：焦耳) 滿足下列關係式： $\log E = 5.24 + 1.44M$ ，則當地震的芮氏規模從 4 變成 6 時，其震央所釋放的能量約變成原來的幾倍？ (已知 $10^{1.44} = 27.54$) (A)100 (B)144 (C)758 (D)1048

二、填充題(10 格，每格 4 分，共 40 分)

1. 試求 $(\log_5 9 + \log_{25} 3)(\log_3 125 - \log_9 25) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
2. 圖為 $y = \log_a x$ ， $y = \log_b x$ 及 $y = \log_c x$ 三個函數的圖形，試比較 a 、 b 、 c 之大小關係。



3. 「pH 值」是溶液酸鹼程度的衡量標準，若溶液中的氫離子活度為 x ，則該溶液的 pH 值為 $-\log x$ ，例如：在 25 °C 下，純水的氫離子活度為 1.0×10^{-7} ，因此其 pH 值為 $-\log(1.0 \times 10^{-7}) = 7$ 。若小碗體內胃酸的氫離子活度為 2.1×10^{-2} ，試求其 pH = 。(已知 $\log 2.1 = 0.3222$ ，四捨五入計算至小數以下第一位)
4. 試求 $(\log_6 27 + \log_6 8) + \log_2 3 \times \log_3 4 = \underline{\hspace{2cm}}?$
5. 已知 $y = \log_a (x-1)$ 圖形通過 $(4, 1)$ 及 $(10, b)$ 兩點，試求 $a + b = \underline{\hspace{2cm}}?$
6. 已知 $\log 2 = 0.3010$ ，試求 $\left(\frac{1}{5}\right)^{60}$ 自小數點後第 位開始出現不為 0 的數字？
7. 如圖所示，已知 L 是平面 E 上的一條直線，且 O 點在平面 E 上的投影點為 A ， A 點在直線 L 上的投影點為 B ，而 L 上有另一點 C 。若 $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{OC} = 13$ ， $\overline{AB} = 4$ ，試求 $\overline{OA} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



8. 設 $\log_{6a} x = \frac{1}{3}$ ，試求 $x = \underline{\hspace{2cm}}?$
9. 若 $a = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{5}$ ， $b = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{6}$ ， $c = \log_{\frac{1}{3}} \sqrt{7}$ ，試比較 a 、 b 、 c 之大小關係。
10. 已知 $\log 246 = 2.3909$ ，若 $\log x = 4.3909$ ， $\log y = -4.6091$ ，試求 x 與 $y = \underline{\hspace{2cm}}?$

臺北市立內湖高工 110 學年度第一學期第 2 次定期考查數學科二年級答案卷

科目	數學 C	適用 班級	高二工科	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input checked="" type="checkbox"/> 在答案卷作答 <input type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

成績： _____

一、單選題(15 題 · 每題 4 分 · 共 60 分)

1.B	2.A	3.D	4.B	5.A
6.A	7.C	8.C	9.C	10.B
11.B	12.B	13.D	14.C	15.C

二、填充題(10 格 · 每格 4 分 · 共 40 分)

1. 5	2. $b > a > c$	3. 1.7	4. 5	5. 5
6.42	7.3	8.4	$9. a > b > c$	10. $x = 24600$ $y = 0.0000246$