

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 補考考卷								班別		座號		電腦卡作答
科目	數學	命題教師	沈湘屏	審題教師	林皆全	年級	二	科別	工：電汽圖 機訊模鑄	姓名		否

計算題 (共 14 題：前 8 題每題 8 分，後 6 題每題 6 分，滿分 100 分)(請寫下清楚計算過程，否則不予計分)

1. 設 $a = \log_3 5$ 、 $b = \log_5 3$ ， $c = \log_{\frac{1}{3}} 5$ ，試比較 a 、 b 、 c 的大小關係。	2. 已知複數 $z = \frac{(5-12i)^2(3+4i)}{(4-3i)(12+5i)}$ ，求 $ z $ 。
3. 日月潭邊有 A 、 B 、 C 三處，若從 C 點處測得 $\angle ACB = 60^\circ$ ，且 $\overline{AC} = 400$ 公尺， $\overline{BC} = 200$ 公尺，求 A 與 B 的距離 \overline{AB} 。	4. 已知 $\sin \theta - \csc \theta = \frac{1}{5}$ ，求 $\sin 2\theta$ 。
5. 已知 $\log 7 = 0.8451$ ，則 $\left(\frac{1}{7}\right)^{50}$ 表示成小數時，小數點後第幾位開始出現不為 0 的數字？	6. 已知空間中三點 $A(2,0,0)$ 、 $B(1,1,\sqrt{2})$ 、 $C(1,-1,\sqrt{2})$ ，求 $\triangle ABC$ 周長。
7. 設 $a > 0$ ，若 $a^1 + a^{-1} = 5$ ，求 $a^2 + a^{-2}$ 。	8. 設 $\vec{a} = (2,1+t,3)$ ， $\vec{b} = (t,4,-2)$ ，若 \vec{a} 與 \vec{b} 垂直，求 t 值。

9. 化簡 $\log_2 \frac{4}{5} - \log_2 \frac{3}{14} + \log_2 \frac{30}{7}$ 並求其值。

10. 設 $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, 求 $(A+B)(A-B)$ 。

11. 下列算式為一矩陣列運算：

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 & 9 \\ 1 & 2 & 3 & 6 \\ 3 & 1 & 2 & 8 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 0 & -1 & a & -3 \\ 1 & 2 & 3 & 6 \\ 3 & 1 & 2 & 8 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 0 & -1 & a & -3 \\ 1 & 2 & 3 & 6 \\ 0 & b & c & -10 \end{bmatrix},$$

求 (a, b, c)

12. 求兩平行平面 $E_1: 2x - 3y + 6z + 1 = 0$ 與 $E_2: 4x - 6y + 12z - 5 = 0$ 的距離。

13. 已知 $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix} = 5$, 求 $\begin{vmatrix} a+b+c & b & c \\ a+b+c & c & a \\ a+b+c & a & b \end{vmatrix}$ 之值。

14. 圖是函數 $y = a^x + 1$ 的圖形, 已知點 $P(2, 1.25)$ 在圖形上, 求 a 值。

