

劃答案卡：■否 適用班級：101-108

一年____班 座號____ 姓名：_____111、10、13

一、填充題：

配分對照表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
得分	8	16	24	32	37	42	47	52	56	60	63	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90

1. 求值：

(1) $\sqrt{27} - 5\sqrt{48} + 2\sqrt{75} = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $\frac{2^3 \times 6^3}{3^2 \times 4^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ (3) $\left(\frac{125}{8}\right)^{\frac{2}{3}} \times (0.25)^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) $550^2 - 450^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ (5) $21^3 - 11^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ (6) $\log 1000 = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 求值：(1) $7^5 \times 3^{10} = x^5$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) $3^x = \frac{1}{81}$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ (3) $7^x = 1$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$

(4) 設 $2^x = 4^y = 8^z = 16$, 則 $x + y + z = \underline{\hspace{2cm}}$

3. 設 $x = 4.6\overline{12}$, (1) x 展開後, 小數點後第 50 位數字為

(2) 將 x 化為最簡分數為

4. 在 $\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots, \sqrt{48}$ 中有 個無理數

5. (1) $a = \sqrt{11} + \sqrt{120} = \underline{\hspace{2cm}}$ (2) 估計 a 在 n 與 $n+1$ 之間, 則 n 為

6. 設 a, b 為實數, 且 $a < b$, 則下列哪一個數最小? (A) $\frac{a+b}{2}$ (B) $\frac{a+3b}{4}$ (C) $\frac{3a+b}{4}$ (D) $\frac{3a+2b}{5}$

7. 設 $A(-6), B(10)$ 為數線上兩點, 已知 P 點在 $\overline{AB}$ 上, 且 $\overline{AP} : \overline{BP} = 3 : 5$, 則 P 點坐標為 。

8. 請將 13570 以科學記號表示且四捨五入至小數點後第二位為

9. (1) 解方程式: $|x+3|=4$, $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 解不等式: 若 $|2x-1| > 5$, 則 x 之範圍為

(3) 若 x 為正整數, 滿足 $2 \leq |x-3| < 10$, 則 x 有 個

10. 設 a, b 為實數, 且 $|ax+3| \leq b$ 之解為 $-3 \leq x \leq 5$, 則數對 (a, b) 為

11. 已知 $x + \frac{1}{x} = 4$, 試求 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

12. 設 x 為實數, 求 $\sqrt{x^2+6x+9} + \sqrt{x^2-4x+4}$ 的最小值為

二、計算題: 每題 5 分, 合計 10 分 請詳列計算過程, 否則不計分

1. 想利用 21 公尺長的鐵絲網在屋後的空地上圍出一塊矩形的菜圃, 將菜圃靠在屋後(只須圍三邊), 且為方便進出三邊都留下 1 公尺的出入口, 若想圍成面積最大的菜圃, 則最大面積為 M 平方公尺, 長邊為 k 公尺, 求數對 (M, k)

2. 已知芮氏地震規模 (M) 與地震釋放的能量 (E , 單位: 焦耳) 之間的關係為 $\log E = 4.8 + 1.5 M$, 試問 2010 年 2 月 27 日智利大地震規模 8.8 釋放的能量是 2022 年 9 月 18 花蓮地震規模 6.8 釋放能量的多少倍?

劃答案卡：■否 適用班級：101-108 一年__班 座號__ 姓名：_____111、10、13

二、 填充題：

配分對照表

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
得分	8	16	24	32	37	42	47	52	56	60	63	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90

1-(1)	1-(2)	1-(3)	1-(4).	1-(5)	1-(6)
$-7\sqrt{3}$	12	100	100000	7930	3
2-(1)	2-(2)	2-(3)	2-(4)	3-(1)	3-(2)
63	-4	0	$\frac{22}{3}$	1	$\frac{761}{165}$
4.	5-(1)	5-(2)	6.	7.	8.
42	$\sqrt{6} + \sqrt{5}$	4	(C)	0	1.36×10^4
9-(1)	9-(2)	9-(3)	10.	11.	12.
-7 或 1	$x < -2$ 或 $x > 3$	9	$(-3, 12)$	14	5

二、計算題:每題 5 分，合計 10 分 請詳列計算過程，否則不計分請分段給分

1. 想利用 21 公尺長的鐵絲網在屋後的空地上圍出一塊矩形的菜圃，將菜圃靠在屋後(只須圍三邊)，且為方便進出三邊都留下 1 公尺的出入口，若想圍成面積最大的菜圃，則最大面積為 M 平方公尺，長邊為 k 公尺，求數對 (M, k)

設花圃的長邊、短邊分別為 k 、 h 公尺，故由周長得 $k+2h=24$ 公尺 給 1 分

由算幾不等式知： $\frac{k+2h}{2} \geq \sqrt{k \times 2h}$ 給 1 分

故可得 $12 \geq \sqrt{2kh}$ ，即 $kh \leq 72$ 給 1 分

當算幾不等式之“等號成立”時， $kh=72$ 為面積最大值。 給 1 分

此時， $k=2h=12$ 給 1 分

因此當花圃的長為 12、短為 6 公尺時，有最大面積 72 平方公尺。 給 1 分

故 數對 (M, k) 為 $(72, 12)$ 給 1 分

2. 已知芮氏地震規模 (M) 與地震釋放的能量 $(E, \text{單位：焦耳})$ 之間的關係為 $\log E = 4.8 + 1.5 M$ ，試問 2010 年 2 月 27 日智利大地震規模 8.8 釋放的能量是 2022 年 9 月 18 花蓮地震規模 6.8 釋放能量的多少倍？

設芮氏地震規模 8.8、6.8 的地震，釋放的能量分別為 E_1 、 E_2 ， 給 1 分

則 $\log E_1 = 4.8 + 1.5 \times 8.8$ 給 1 分

$\log E_2 = 4.8 + 1.5 \times 6.8$ 給 1 分

兩者相差 3，因此前者釋放的能量為後者的 $10^3 = 1000$ 倍。 給 2 分