

劃答案卡：■否 適用班級：1-1~1-9 一年_____班 姓名：_____座號_____ 106、03、29

◎請將答案填寫於答案卷上

◎請用藍色或黑色的原子筆作答

一、填充題(95%)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分	10	18	26	34	41	48	54	60	65	70	74	78	81	83	85	87	89	91	93	95

1.

(1) 求等差級數 $3 + 7 + \dots + 79 =$ _____。

(2) 求等比級數 $3 - 6 + \dots + 192 =$ _____。

(3) $4^2 + 5^2 + \dots + 10^2 =$ _____。

(4) $1 \times 4 + 2 \times 5 + \dots + 10 \times 13 =$ _____。

(5)

$$\sum_{k=1}^{10} \frac{1}{k(k+2)} = \text{_____}。$$

(6)

$$\sum_{k=1}^{20} 5 = \text{_____}。$$

2. 字集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 5, 7\}$, $B = \{1, 2, 4, 6, 7\}$, 求

(1) $A \cap B' =$ _____。(2) $B - A =$ _____。

3. 504 的正因數當中，其中為 6 的倍數有 _____ 個。

4. 已知數列 $\langle a_n \rangle$ 滿足 $\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_{n+1} = -2a_n + 3 \end{cases}$, $n \geq 1$, 求此數列的一般項 $a_n =$ _____。

5. 2018 年 NBA 總冠軍賽採 7 戰 4 勝制(指先拿下第 4 勝的球隊即可拿到總冠軍)，已知目前打完三場比賽，金洲勇士隊拿到 2 勝，波士頓賽爾提克拿到 1 勝，在沒有和局的情況下，金洲勇士隊拿下總冠軍的情況共有幾種？

6. 為了參加台東鐵人三項比賽，小杰要準備一雙跑鞋、一件泳褲、一輛自行車，目前他有 3 雙不同的跑鞋、5 件泳不同的褲、2 輛不同的自行車，請問小杰有幾種搭配方式？

7. 阿嶽正在試著打開一個保險箱，保險箱密碼的組成為，前三位為大寫英文字母，後四位為數字，如 $ABC-9487$ 。英文字與數字可重複使用，若已經知道密碼的最後一位數字不用 0，且後四位數字沒有 4444 這個號碼，那麼此保險箱的密碼共有幾種可能？

(A) $26 \times 25 \times 24 (4320 - 1)$ (B) $26 \times 25 \times 24 \times 4320 - 1$ (C) $26 \times 26 \times 26 (9000 - 1)$ (D) $26 \times 26 \times 26 \times 9000 - 1$ 。

8. 設 $a_1 = 1$ 且 a_1, a_2, a_3, \dots 為等差數列。請選出正確的選項。(多選，全對才給分)

(A) 若 $a_{100} < 0$, 則 $a_{1000} < 0$ (B) 若 $a_{100} > 0$, 則 $a_{1000} > 0$ (C) 若 $a_{1000} > 0$, 則 $a_{100} > 0$ (D) $a_{1000} - a_{10} = 10 (a_{100} - a_1)$ (E) 若 $a_{1000} < 0$, 則 $a_{100} < 0$ 。

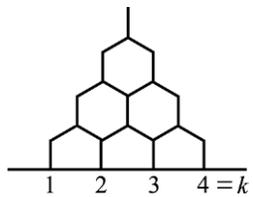
9. 數列 $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{2}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{3}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}, \frac{4}{4}, \dots$, 依此規則下去， $\frac{3}{10}$ 為第【 _____ 】項。

10. a, b, c 三正整數成等差數列，且 $a+b+c=30$ ，如果 $a+1, b+2, c+19$ 三數成等比級數，則數對 $(a, b, c) =$ _____。

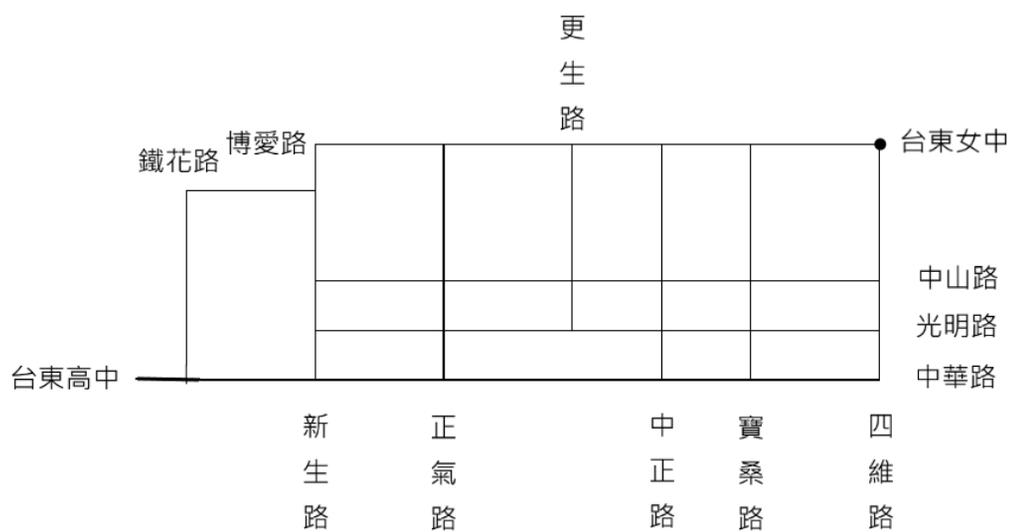
11. 二等差數列首 n 項和的之比為 $(7n+2):(n+3)$ 對任何 $n \in \mathbb{N}$ 成立，則此二數列第五項的比為何？

12. 一年 12 班共學生 52 人，做 A、B、C 三題測驗題，答對 A 題的有 37 人，答對 B 題的有 30 人，答對 C 題的有 25 人，答對 A 與 B 題的有 20 人，答對 B 與 C 題的有 16 人，答對 A 與 C 題的有 12 人，全答對的有 6 人，求恰答對一題的有_____人。

13. 下圖是由等長之鐵棒 n 支連接而成，其最下接地處有 k 支（圖示 $k=4$ ），由圖知 $k=4$ 時， $n=22$ ，那麼仿該圖設計成 $k=20$ 時， $n=$ 【 】。



14. 下圖為台東市街道圖，今阿明要從台東高中走到台東女中找女朋友，限制走捷徑，即只能向右或向上走，則有【 】種走法。



二、計算證明題(需詳列證明過程，否則不予計分)

利用數學歸納法證明： $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ 對所有正整數 n 均成立。

一年____班 姓名：_____ 座號_____

一、填充題(請將答案填入正確的空格中)

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
得分	10	18	26	34	41	48	54	60	65	70	74	78	81	83	85	87	89	91	93	95

1.(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	2.(1)
820	129	371	550	$\frac{175}{264}$	100	{3,5}
2.(2)	3.	4.	5.	6.	7.	8.
{4,6}	12	$4(-2)^{n-1} + 1$	6	30	C	ACD
9.	10.	11.	12.	13.	14.	/
48	3,10,17 (不用照順序)	65:12	14	590	47	

二、計算證明題(需詳列證明過程，否則不予計分)