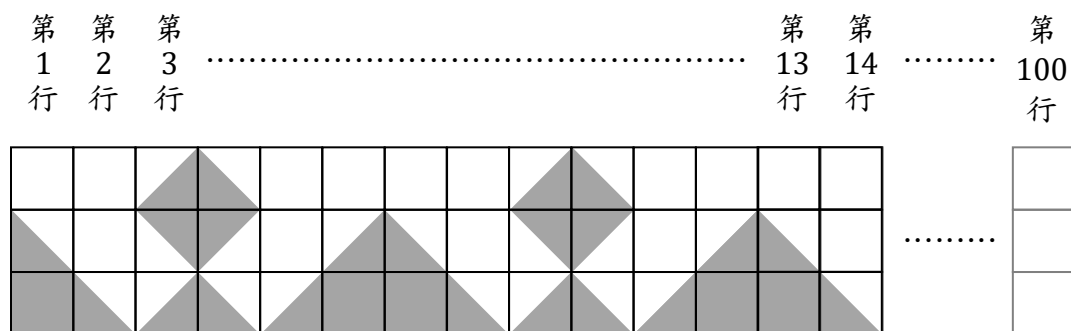


(※請用黑色墨水筆於答案卷上作答)

八年____班____號 姓名:_____

一、單一選擇題：(每題 3 分，共 45 分)

1. 依下面圖形的規律，第 100 行的圖形為何？



- (A) (B) (C) (D)

2. 如右圖，伸出你的左手，從大拇指開始，如圖所示的規律數數字。數到 2023 時，會是哪一根手指頭？

- (A) 大拇指 (B) 食指 (C) 中指 (D) 無名指

3. 若數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{98}, a_{99}, a_{100}$ 為等差數列，其公差為 d ，則下列敘述何者正確？

- (A) $d = a_2 - a_3$ (B) a_{41} 為 a_5 和 a_{78} 的等差中項
(C) $a_5 = a_1 + 5d$ (D) 數列 a_5, a_3, a_1 也是等差數列

4. 已知 $33, 29, 25, \dots, -15$ 是一個等差數列，則此數列共有多少項？

- (A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14

5. 已知一等差數列的第 5 項為 5^2 ，第 7 項為 7^2 ，則第 13 項為何？

- (A) 11^2 (B) 12^2 (C) 13^2 (D) 14^2

6. 下列何者是等差級數 $50 + 51 + 52 + \dots + 99 + 100$ 的和？

- (A) $\frac{50 \times [(2 \times 50 + (50 - 1) \times 1)]}{2}$ (B) $\frac{51 \times [(50 + (51 - 1) \times 1)]}{2}$ (C) $\frac{(50 + 100) \times 50}{2}$ (D) $\frac{(50 + 100) \times 51}{2}$

7. 若數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{98}, a_{99}, a_{100}$ 為等比數列，其公比為 r ，則下列敘述何者錯誤？

- (A) $r = \frac{a_1}{a_2}$ (B) a_3 為 a_1 和 a_5 的等比中項
(C) $a_1 \times a_3 = a_2^2$ (D) 數列 a_{10}, a_9, a_8 也是等比數列

8. 數列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 既是等差數列，又是等比數列，若其公差為 d ，公比為 r ，則 $d+r=?$

- (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 2

9. 下列 x 與 y 的對應關係何者 y 不是 x 的函數？

- (A)

x	9	4	5	3
y	2	2	2	2

 (B)

x	-1	0	1	2
y	0	2	4	6

 (C)

x	1	2	3	4
y	31	28	31	30

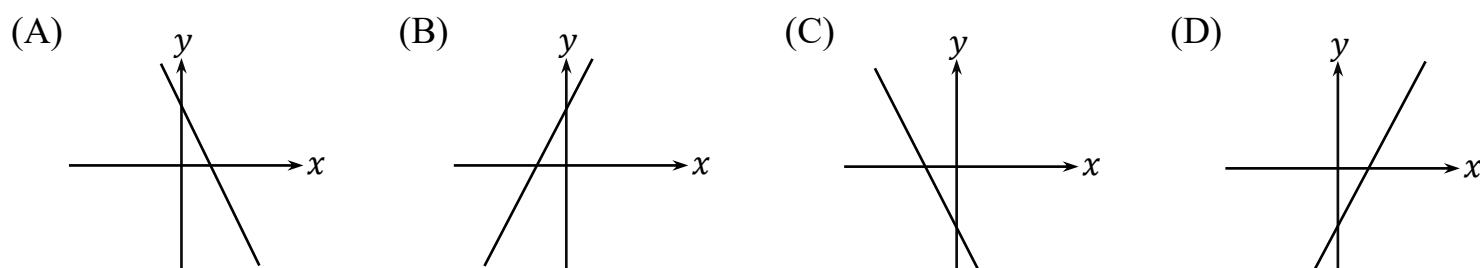
 (D)

x	2	7	2	3
y	2	7	7	1

10. 下列有關函數的敘述，何者 y 不是 x 的函數？

- (A) 張老師調查班上每位同學的血型。以 x 表示同學的座號， y 表示該學生的血型
(B) 一年甲班學生玩擲骰子的遊戲，每人擲一顆骰子一次， x 表示擲出的點數， y 表示學生的座號
(C) 以每小時 80 公里的固定速率開車， x 小時後共走了 y 公里
(D) 如果每上升 100 公尺溫度下降攝氏 0.6 度，距離海平面 x 公尺高度的溫度是攝氏 y 度

11. 下列哪一個圖形為函數 $y = -2x + 2$ 的圖形？



12. 已知費氏數列為 $1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, \dots, a_n \dots$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) 此數列前 10 項有 4 個偶數 (B) 若 n 為奇數，則 $a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$ 為奇數
(C) $a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$ 必為偶數 (D) $a_n + a_{n+1} + a_{n+2}$ 必為奇數

13. 已知有甲、乙、丙三個等差數列如下：

甲：801, 803, 805, \dots , 1593, 1595

乙：803, 805, 807, \dots , 1593, 1595

丙：804, 806, 808, \dots , 1594, 1596

若甲、乙、丙的級數和分別為 $S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$ 、 $S_{\text{丙}}$ ，則下列大小關係何者正確？

- (A) $S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$ ， $S_{\text{甲}} > S_{\text{丙}}$ (B) $S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$ ， $S_{\text{甲}} < S_{\text{丙}}$
(C) $S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}}$ ， $S_{\text{甲}} > S_{\text{丙}}$ (D) $S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}}$ ， $S_{\text{甲}} < S_{\text{丙}}$

14. 雅雅有若干顆重量皆相同的彈珠，他先將 4 顆彈珠放在秤盤上，測量出 4 顆彈珠的總重量為 a 公克，接著再放入 8 顆彈珠，測量出彈珠的總重量為 b 公克，最後一次再放入數顆彈珠，測量出彈珠的總重量為 c 公克。若 a, b, c 三數恰好成為等比數列，則雅雅最後一次放入多少顆彈珠？

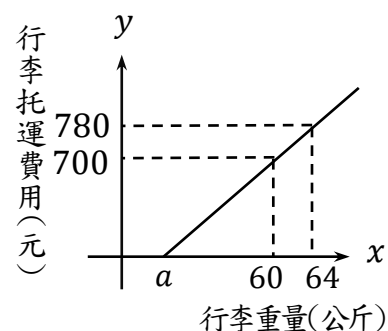
- (A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 36

15. 坐標平面上， x 的一次函數 $y = ax + b$ 的圖形通過 $(1, c)$ 、 $(2, d)$ 兩點，其中 $c > d > 0$ ，則 a, b, c 三數的大小關係為何？

- (A) $b > c > a$ (B) $c > b > a$ (C) $a > b > c$ (D) $a > c > b$

二、填充題：(每題 3 分，共 45 分)

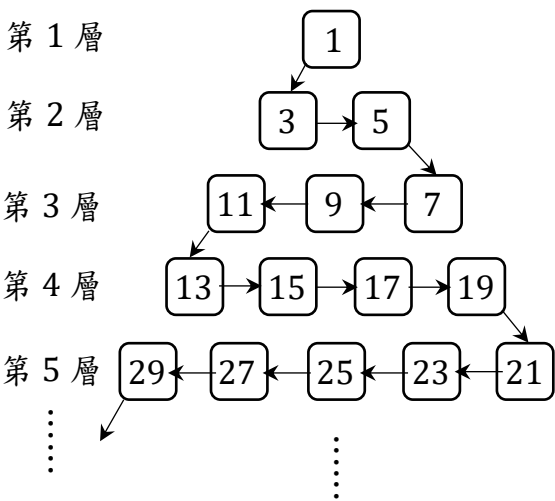
1. 已知 a 、 b 、 c 三數成等差數列，且 a 與 c 的等差中項 $= 9$ ，則 $a + b + c =$ _____。
2. 設一個等差數列的首項為 -49 ，第 10 項為 -22 ，自第 1 項加到第_____項時，其和會最小。
3. 若等差級數 $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \cdots$ 前 n 項的和為 182，則 $n =$ _____。
4. 某球場 E 區共有 25 排座位，此區每一排都比其前一排多 1 個座位，興興坐在正中間那一排（即第 13 排），發現此排共有 64 個座位，則此球場 E 區共有_____個座位。
5. 不大於 2023 的正整數中，奇數的和為 a ，偶數的和為 b ，則 $a - b =$ _____。
6. 若 x 與 6 的等比中項為 -6 ，則 $x =$ _____。
7. 有一等比數列的首項 $a_1 = 27232771$ ，公比 $r = 0.1$ ，則此數列從第_____項開始會小於 1。
8. 下列各函數中， x 為自變數， y 為應變數，若一次函數有 a 個，常數函數有 b 個，線型函數有 c 個，則 $a + b + c =$ _____。
- 甲： $y = -x$ 乙： $y = 1$ 丙： $y = \frac{9}{5}x + 32$ 丁： $y = \frac{1}{x^2 + 1}$
9. 有一個函數圖形在坐標平面上通過 $(-3, 2)$ 、 $(-1, -3)$ 、 $(0, 4)$ 、 $(3, 4)$ 、 $(5, 3)$ 、 $(9, 0)$ 等 6 個點，若此函數在 $x = -3$ 、 $x = 3$ 、 $x = 9$ 時的函數值分別為 a 、 b 、 c ，則 $a + b + c =$ _____。
10. 若一次函數 $y = -3x + 2$ 分別在 $x = 5$ 時的函數值為 a ，在 $x = -2$ 時的函數值為 b ，則 $a + b =$ _____。
11. 若線型函數 y 的圖形與 x 軸不相交，且通過點 $(1, 2)$ ，則當 $x = 2023$ 時的函數值為_____。
12. 一等差數列的第 n 項 $a_n = m + 1$ ，第 m 項 $a_m = n + 1$ ，若 m 、 n 均為正整數，且 $m \neq n$ ，則第 $m + n$ 項 $a_{m+n} =$ _____。
13. 有一個等差級數前 25 項之和 $S_{25} = 40$ ，前 50 項之和 $S_{50} = 60$ ，則此等差級數前 100 項之和 $S_{100} =$ _____。
14. 已知四個正整數 2, x , y , 12 中，前三項成等比數列，後三項成等差數列，則 $x + y =$ _____。
15. 興宇航空公司規定乘客行李托運的收費標準如下：每位旅客 a 公斤(含 a 公斤)以下免費，若行李托運費與行李重量成線型函數關係，如右圖所示，則托運行李的重量只要不超過_____公斤就可以免費托運。



三、計算題：(每題 5 分，共 10 分，需有計算過程或說明)

1. 等差數列 1, 3, 5, 7, … 依照如圖所示的規律排列，求：

- (1) 第 1 層到第 5 層所有數字的總和。(3 分)
- (2) 第 9 層從左至右算，第 5 個數字。(2 分)



2. 已知一個線型函數，其圖形通過 (1, 2) 與 (-1, 4) 兩點，求：

- (1) 此線型函數。(3 分)
- (2) 此圖形與 y 軸的交點坐標。(2 分)

試題結束

(※請用黑色墨水筆作答) 八年____班____號 姓名:_____

一、單一選擇題：(每題 3 分，共 45 分)

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

二、填充題：(每題 3 分，共 45 分)

1	2	3	4	5
27	17	13	1600	1012
6	7	8	9	10
6	9	6	6	-5
11	12	13	14	15
2	1	40	12	25

三、計算題：(每題 5 分，共 10 分，需有計算過程或說明)

1.

等差數列 1,3,5, 7,⋯依照如圖所示的規律排列，求：

(1) 第 1 層到第 5 層所有數字的總和。(3 分)

(2) 第 9 層從左至右算，第 5 個數字。(2 分)

(1) Ans: 225

(2) Ans: 81

第 1 層

第 2 層

第 3 層

第 4 層

第 5 層

⋮

2.

已知一個線型函數，其圖形通過 (1,2) 與 (-1,4) 兩點，求：

(1) 此線型函數。(3 分)

(2) 此圖形與 y 軸的交點坐標。(2 分)

(1) Ans: $y = -x + 3$

(2) Ans: (0,3)