

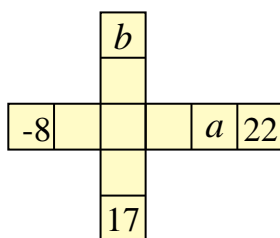
新北市立永和國民中學 109 學年度第二學期第一次段考八年級數學科試題卷

範圍：第四冊 1-1 ~ 2-1

一、選擇題（每題 3 分，共 75 分）

※請畫卡作答，否則不予計分，圖為示意圖，僅供參考。

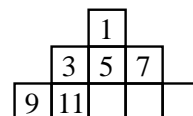
1. () 在下列敘述何者 y 不是 x 的函數？
(A) 郵差投遞信件時，信箱為 x ，信件為 y (B) 閏年中， x 表示月份， y 表示天數
(C) 防疫口罩一片 3 元，買了 x 片，需付 y 元 (D) x 表示日期， y 表示星座
2. () 下列敘述何者 錯誤？
(A) 若 $b^2=ac$ ，則 a, b, c 為等比數列
(B) 數列 $1, 1, 1, 1, 1$ 是一個等差數列也是一個等比數列
(C) 數列 $-3, -6, -9, -12, -15$ 是一個公差為 -3 的等差數列
(D) 若 a, b, c 三數成等差數列，公差為 3，則數列 $a+4, b+8, c+12$ 也是等差數列
3. () 下列敘述何者正確？
(A) 若 a, b, c 是等差數列且 a, b 皆為負數，則 c 必為負數
(B) 若 a, b, c 是公比為 r 的等比數列，則 $2a, 2b, 2c$ 是為公比為 $2r$ 的等比數列
(C) 某公差為 d 的等差數列，將此數列的每一項都減 3 得一新數列，則新數列是公差為 $d-3$ 的等差數列
(D) 某公差為 d 的等差數列（其中 $d \neq 0$ ），將此數列的每一項都乘以 3 得一新數列，則新數列是公差為 $3d$
4. () 下列敘述何者正確？
(A) 在等差數列中， $S_{23} = \frac{a_{12} \times 23}{2}$
(B) $2+4+8+16+32 = \frac{5 \times (2+32)}{2}$
(C) 若等差級數的公差是負數，則此級數前 10 項的和一定比前 9 項的和
(D) 若等差級數的公差不為 0，但級數和恰好是 0，則此級數的首項和末項一定互為相反數
5. () 已知 a, b, c 是一個公比為 r 的等比數列，且 $a > 0$ ，則下列何者正確？
(A) 若 $r > 0$ ，則 $c > b$ (B) 若 $r < 0$ ，則 $c > b$
(C) 若 $r > 0$ ，則 $c > a$ (D) 若 $r < 0$ ，則 $c > a$
6. () 有一數列為 $1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, \dots$ ，若依此規律，則第 46 個數為何？
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11
7. () 某等差數列的 $a_1=7, a_5=15$ ，則下列敘述何者 錯誤？
(A) 公差為 2 (B) $a_3=11$ (C) $a_9=25$ (D) $a_{24}-a_9=30$
8. () 等差數列， $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 中，若 $a_{30}-a_{20}=6$ ，則 $a_{330}-a_{20}=?$
(A) 6 (B) 186 (C) 600 (D) 1860
9. () 已知 $x-3, x+10, x+36$ 三數成等比數列，則公比為何？
(A) 2 (B) 4 (C) ± 4 (D) 16
10. () 已知 $x, 6, y$ 三數成等比數列，其中 x, y 皆為相異正整數，則此等比數列有幾種可能？
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8
11. () 某常數函數在 $x=2$ 與 $x=4$ 時的函數值之和為 60，則在 $x=1$ 時的函數值為多少？
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40
12. () 若一次函數 $y=3x-2$ 與一次函數 $y=7x-10$ 在 $x=a$ 時的函數值相等，則此函數值為多少？
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
13. () 如圖，若在每個方格中各填入一個數，使橫列與直行各成等差數列，則 $a+b=?$
(A) 7
(B) 10
(C) 13
(D) 20



14. () 等差級數 $64+61+58+\dots+a_n$ ，若加到第 n 項的總和為最大值，則 $n=?$
 (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 21 或 22
15. () 已知某等差數列前 10 項的和為 388，前 7 項的和為 355，則此等差數列的第 9 項為何？
 (A) 3 (B) 11 (C) 22 (D) 33

16. () 如圖，按順序由上到下，由左到右，依序將 1、3、5、7、……排成數字塔，共排了 10 層，則所填入的最後一個數字為多少？

(A) 55 (B) 109 (C) 199 (D) 201

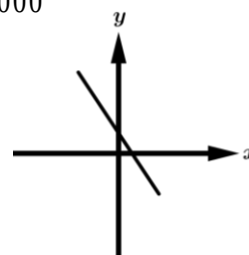


17. () 承上題，數字塔的所有數字和為多少？

(A) 5050 (B) 5500 (C) 9950 (D) 10000

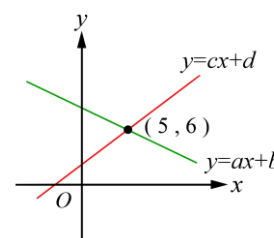
18. () 如圖，坐標平面上有一次函數 $y=ax+b$ ，則對於 a 、 b 值敘述何者正確？

(A) $a < 0, b > 0$
 (B) $a < 0, b < 0$
 (C) $a > 0, b > 0$
 (D) $a > 0, b < 0$



19. () 如右圖，在坐標平面上有兩個一次函數的圖形，已知兩圖形相交於 $(5, 6)$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $5a+b > 5c+d$
 (B) $5a+b < 5c+d$
 (C) $a-b > c-d$
 (D) $a-b < c-d$



20. () 若立翔從 1~50 的整數中挑選 5 個數，使其由小到大排序後形成一等差數列，且 5 個數中最小的是 6，則下列哪一個數不可能出現在立翔挑選的數之中？

(A) 20 (B) 40 (C) 42 (D) 46

21. () 波蘭數學家謝爾賓斯基 (Sierpinski) 在 1915 年提出謝爾賓斯基三角形，是一種碎形。

作法如下：(1)取一個實心正三角形。

(2)將實心的三邊的中點連線，將其分成四個小正三角形。

(3)去掉中間部分的小正三角形(白色部分)。

不斷重複步驟 2 與步驟 3，得到的圖案分別如下：



圖 1



圖 2



圖 3



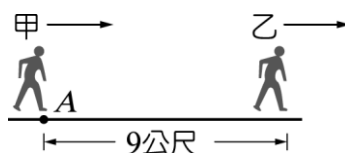
圖 4

觀察圖形規則，則圖 6 共去掉幾白色三角形？

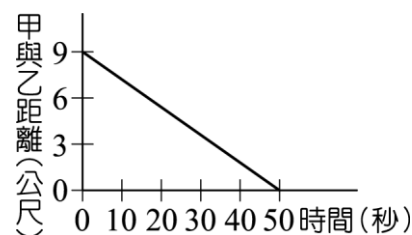
(A) 81 個 (B) 121 個 (C) 243 個 (D) 729 個

22. () 如圖(一)，在同一直線上，甲自 A 點開始追趕等速度前進的乙，圖(二)表示兩人距離與所經時間的線型關係。若乙的速率為每秒 1.6 公尺，則經過 40 秒，甲自 A 點移動多少公尺？

(A) 64
 (B) 65.8
 (C) 71.2
 (D) 73



圖(一)



圖(二)

23. () 坐標平面上有一線型函數的圖形，此圖通過 $(-10, a)$ 、 $(-2, 1)$ 、 $(6, b)$ 三點，其中 $a > 1$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $|a-1| > |b-1|$ (B) $|a-1| = |b-1|$
 (C) $|a-1| < |b-1|$ (D) 因為不知道 a 、 b 的數字，所以無法判斷

如右圖，河濱公園因油漆工人剛畫完起始線，油漆尚未乾掉時，小丑剛好騎獨輪車騎過去，使得輪胎上的 A 點沾到油漆，當 A 點接觸到地面時，會在地面上留下一個印子。



小丑過起始線後騎獨輪車的速度為第 1 分鐘轉 1 圈，第 2 分鐘轉 2 圈，第 3 分鐘轉 4 圈... 依此規則（即每 1 分鐘轉的圈數是前 1 分鐘的兩倍），越騎越快。（不考慮輪胎上油漆會減少。）

25. () 請問第 10 分鐘，地面上留下的印子會有幾個？

- (A) 9 (B) 10 (C) 512 (D) 1024

二、非選題：(每題 5 分，共 25 分)

※非選題題目於答案卷上，請作答於答案卷上，否則不予計分。

※本大題除第 5 題不用計算過程，其餘皆要有計算過程。

【試題結束】

【第 3 頁，共 3 頁】

新北市立永和國民中學 109 學年度第二學期第一次段考八年級數學科答案卷


八年____班____號 姓名：_____ 選擇：_____，非選：_____，總分：_____

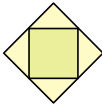
二、非選題：(每題 5 分，共 25 分) ※本大題除第 5 題不用計算過程，其餘皆要有計算過程。

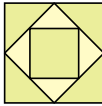
1. 求等差級數 $1+2+3+\cdots+10$ 的和 = ? (5 分)

2. 若一次函數 $y=ax+b$ ，在 $x=-1$ 時的函數值為 11，在 $x=3$ 時的函數值為 3，則此一次函數為何？(5 分)

3. 如圖，從圖 1 排列到圖 20，共有多少個正方形與等腰直角三角形？(5 分)


圖 1


圖 2


圖 3

4. 如圖，有個 4×4 的表格中，每個橫排皆為公比 r_1 的等比數列，每個直排皆為公比 r_2 的等比數列，則塗色格子的數字應為多少？

2			54
	24		

5. 永和國中推行雙語週，鼓勵全校師生進行雙語交談，數資班的 Jason 利用課堂上學到的函數對應關係，將英文字母進行編碼，傳 Line 的訊息給 Billy，經過幾則對話後，Billy 知道 Jason 設計英文字母的對應關係為何。部分原始對話如圖（一），轉譯的對話如圖（二），請問 Jason 想跟 Billy 借什麼？（請寫 nbui ipnfxpsl 轉譯後的答案）



圖（一）



圖（二）

答：_____

八年____班____號 姓名：_____ 得分：_____

一、選擇題：每題 3 分，共 75 分。

※請畫卡作答，否則不予計分，圖為示意圖，僅供參考。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	D	D	B	C	C	B	A	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	C	A	B	B	C	D	A	D	B
21	22	23	24	25					
B	C	B	D	C					

二、非選題：(每題 5 分，共 25 分)

※本大題除第 5 題不用計算過程，其餘皆要有計算過程。

1. 求等差級數 $1+2+3+\cdots+10$ 的和 = ? (5 分)

求出總和為 55 (5 分)

2. 若一次函數 $y=ax+b$ ，在 $x=-1$ 時的函數值為 11，在 $x=3$ 時的函數值為 3，則此一次函數為何？(5 分)

求出 $a=-2$ (2 分)
 求出 $b=9$ (2 分)
 寫出一次函數為 $y=-2x+9$ (1 分)

3. 如圖，從圖 1 排列到圖 20，共有多少個正方形與等腰直角三角形？(5 分)


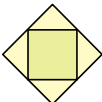
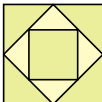




圖 1 圖 2 圖 3

求出正方形 210 個 (2 分)
 求出等腰直角三角形 760 個 (2 分)
 求出總和 970 個 (1 分)

4. 如圖，有個 4×4 的表格中，每個橫排皆為公比 r_1 的等比數列，每個直排皆為公比 r_2 的等比數列，則塗色格子的數字應為多少？

2			54
	24		

寫出橫排 2，6，18，54，
 或求出 $r_1=3$ (3 分)

塗色格子 = ± 108 (2 分)
 (*若寫 108，只給 3 分)

5. 永和國中推行雙語週，鼓勵全校師生進行雙語交談，數資班的 *Jason* 利用課堂上學到的函數對應關係，將英文字母進行編碼，傳 *Line* 的訊息給 *Billy*，經過幾則對話後，*Billy* 知道 *Jason* 設計英文字母的對應關係為何。部分原始對話如圖 (一)，轉譯的對話如圖 (二)，請問 *Jason* 想跟 *Billy* 借什麼？(請寫 *nbui ipnfxpsl* 轉譯後的答案)

Jason

Ep zpv xbou up qmbz cbtífucbmm upnpspx?

Billy

Xifo?

Jason

lpx bcpvu 5 p'dmpdl?

Billy

Plbz!

Jason

Cz uif xbz...

Jason

Dbo zpv mfoe nf zpvns nbui ipnfxpsl?

Billy

Op xbz! !

圖 (一)

Jason

Do you want to play basketball tomorrow?

Billy

When?

Jason

How about 5 o'clock?

Billy

Okay!

Jason

By the way...

Jason

Can you lend me your ?

Billy

No way! !

圖 (二)

編碼為原英文字母順序往下一個字母
 如：原本 *cat* 編碼成 *dbu*
 *可上網搜尋「凱薩密碼」

答案為 *math homework* 或數學作業 (5 分)，
 【只寫出 *math* 或 *homework* (2 分)】

答：_____