

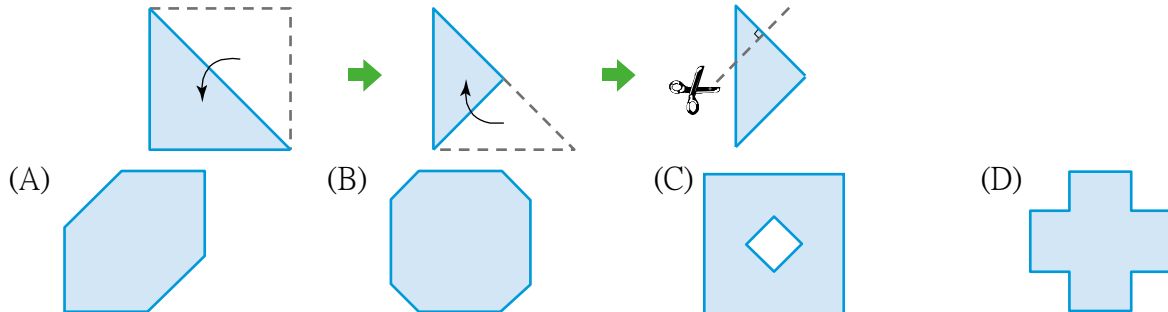
天主教道明高級中學第 107 學年度第二學期第一次段考二年級數學科試卷

範圍：第四冊 1-1~2-3 課本習作

命題教師：楊曉娟

第一部份：填充題，共 90 分【所有答案需化到最簡，否則一律不給分！】

1. 將正方形色紙依下列指定方式對摺後，再沿虛線剪下一個直角三角形，則下列何者為剩餘部分展開後的圖形？答：_____。



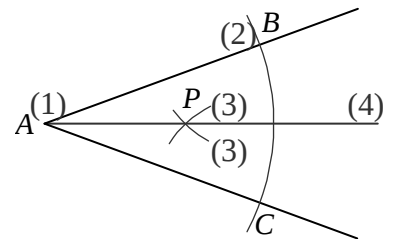
2. 右圖是依照下列步驟所完成的圖形。

- (1) 任意畫一個 $\angle A$ 。
- (2) 以 A 點為圓心，適當長為半徑畫弧，交 $\angle A$ 兩邊於 B 、 C 兩點。
- (3) 分別以 B 、 C 為圓心，大於 $\frac{1}{2} \overline{BC}$ 的相同長度為半徑畫弧，設兩弧相交於 P 點。

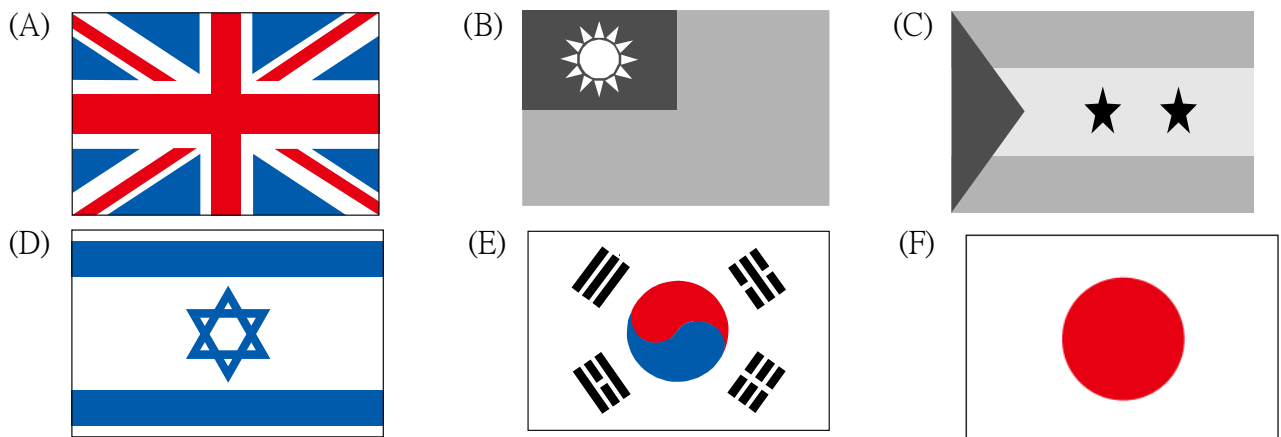
- (4) 連接 $\overrightarrow{AP}$ 。

根據作圖步驟與畫出來的圖，請問下列敘述何者錯誤？答：_____。

- (A) $\overline{PB} = \overline{PC}$ (B) $\overline{AP} = \overline{BP}$ (C) $\overline{AB} = \overline{AC}$ (D) $\angle BAP = \angle CAP$



3. 下列哪些圖形是線對稱圖形？答：_____。【答案不只一個，全對才給分】



4. 下列敘述，正確的有哪些？答：_____。【答案不只一個，全對才給分】

- (A) 已知數列 a, b, c 為等差數列，若公差為 3，則數列 $a+5, b+10, c+15$ 也會是等差數列，其公差為 5
- (B) 若一等差數列的原公差為 d ，將此數列的每一項都加上 2 得一新數列，則此新數列依然為等差數列，新公差為 $d+2$
- (C) 若一等差數列的原公差為 d (其中 $d \neq 0$)，將此數列的每一項都乘以 2 得一新數列，則此新數列依然為等差數列，新公差為 $d \times 2$
- (D) 已知一等差級數 $S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$ ，將此級數中的每一項都加上 6 得一新的級數總和為 T_n ，則 $T_n = S_n + 6$
- (E) 已知一等差級數 $S_n = a_1 + a_2 + \cdots + a_n$ ，將此級數中的每一項都乘以 6 得一新的級數總和為 T_n ，則 $T_n = S_n \times 6$

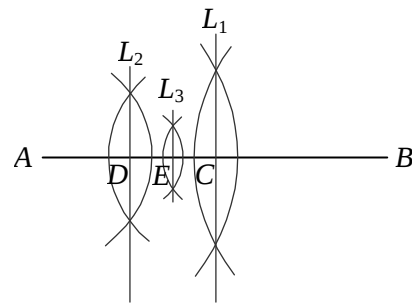
5. 如圖，小明正在練習垂直平分線作圖：

(1) 作 $\overline{AB}$ 的垂直平分線 L_1 ，並與 $\overline{AB}$ 相交於 C 點；

(2) 作 $\overline{AC}$ 的垂直平分線 L_2 ，並與 $\overline{AC}$ 相交於 D 點；

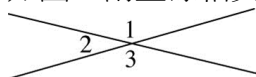
(3) 作 $\overline{CD}$ 的垂直平分線 L_3 ，並與 $\overline{CD}$ 相交於 E 點；

則 $\overline{AE} : \overline{AB} =$ _____。

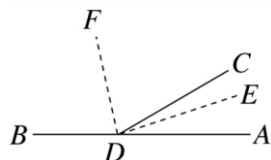


6. 已知平行四邊形有 a 條對稱軸、正方形有 b 條對稱軸、矩形有 c 條對稱軸、箏形有 d 條對稱軸、菱形有 e 條對稱軸、等腰梯形有 f 條對稱軸，則 $a+b+c+d+e+f=$ _____。

7. 如圖，兩直線相交於一點，且 $\angle 2 = (7x - 13)^\circ$ ， $\angle 1 = (18x + 43)^\circ$ ，則 $\angle 3$ 是 _____ 度。



8. 如圖， $\angle ADC$ 與 $\angle BDC$ 互補， $\overline{DE}$ 和 $\overline{DF}$ 分別平分 $\angle ADC$ 和 $\angle BDC$ ，若 $\angle CDE = 12^\circ$ ，則 $\angle ADF =$ _____ 度。



9. 設 $5x+6$ ， $3x+5$ ， $4x-2$ 三數成等差數列，則公差為 _____。

10. 求等差級數 $5+1+(-3)+\cdots+(-39)=$ _____。

11. 設等差級數 $(-76)+(-68)+(-60)+\cdots$ 前 n 項的和為 -384 ，求 $n=$ _____。

12. 一家電影院共有 12 排座位，若最後一排有 42 個座位，而每一排都比前一排多 2 個座位，則此電影院共有 _____ 個座位。

13. 一個等差數列的第三項為 3^2 ，第五項為 5^2 ，則第八項為 _____。

14. 設一直角三角形，其三邊長成等差數列，且此三角形的面積為 96 平方公分，則此三角形的周長為 _____ 公分。

15. 在 10 與 100 之間插入 m 個數，使其成為一等差數列，若插入的第 5 個數為 40，求 $m=$ _____。

16. 在 16 和 50 之間必須最少插入 _____ 個數，使其成等差數列，才能使全部總和（包括 16 和 50）超過 1000。

17. 已知一等差級數前 20 項的和為 127，前 19 項的和為 136，求此等差級數的第 20 項為 _____。

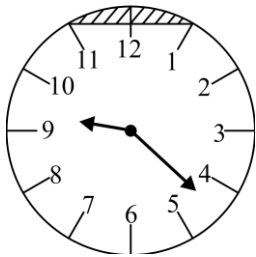
18. 已知兩個等差數列 $\langle a_n \rangle : 2, 4, 6, \cdots, 100$ 及 $\langle b_n \rangle : 3, 6, 9, \cdots, 99$ ，求這兩個等差數列共同項的和為 _____。

19. 已知甲、乙兩人同時同地出發，甲每日走 10 公里，乙第一天走 8 公里，之後逐日增加，若出發後第 17 日乙可追到甲，則乙每日行走要固定增加_____公里。
20. 一等差級數前 30 項的和為 600，前 20 項的和為 100，試求此級數前 50 項的和為_____。
21. 已知 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{30} + a_{31}$ 與 $b_1 + b_2 + \cdots + b_{30} + b_{31}$ 均為等差級數，且皆有 31 項。若 $a_2 + b_{30} = 29$ ， $a_{30} + b_2 = -9$ ，則此兩等差級數的和相加的結果為_____。

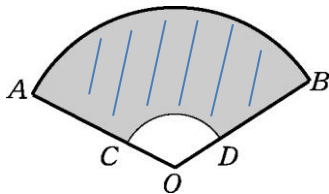
22. 如圖，等差級數中某些項被污漬所弄髒了，只知所遮蓋的地方都不超過 3 項，而且此級數的每一項都是正整數，求這個級數的和是_____。

$$2 + \text{污漬} + 14 + \text{污漬} + 23 + \text{污漬} + 29$$

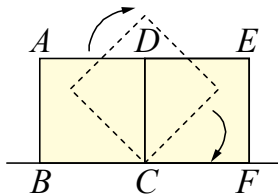
23. 如圖，有一半徑為 2 公分的圓形時鐘圖片，其中每個刻度間的弧長均相等，若小明依鐘面 11 時和 1 時的位置，畫一條線，則斜線區域面積是_____平方公分。



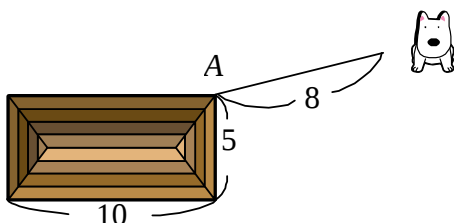
24. 如圖，汽車上的單臂雨刷 $\overline{OB}$ 長 90 公分，雨刷部分 $\overline{BD}$ 長 60 公分，若雨刷刷過的最大弧為弧 AB ，其弧長為 60π 公分，則雨刷可刷洗的區域（灰色斜線部分）周長為_____公分。



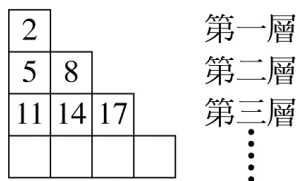
25. 如圖，四邊形 $ABCD$ 、 $CDEF$ 為邊長 $\sqrt{2}$ 公分的正方形，若四邊形 $ABCD$ 以 C 點為圓心，以順時針轉至 $\overline{AD}$ 與 $\overline{EF}$ 重疊，則 A 點所經過的路線為_____公分。



26. 如圖，有一長方形農舍的長為 10 公尺，寬為 5 公尺，若有一繩的一端繫在 A 點，另一端繫一隻狗，若繩長為 8 公尺。則農舍外圍這隻狗的活動範圍面積為_____平方公尺。



27. 如圖，將等差數列 2，5，8，11，14，……，從第 1 項開始，按順序由左而右，由上而下依次填入如圖的階梯方格中：求第十層中所有數字總和為_____。



28. 如圖，鬼太郎伸出右手，由大拇指開始數 1，接著食指數 2，中指數 3，無名指數 4，小拇指數 5，再無名指數 6，中指數 7，食指數 8，回到大拇指數 9，再食指數 10，中指數 11，……，如此往後一直數下去，則：從 1 數到 1234，食指共數了幾次？答：_____。

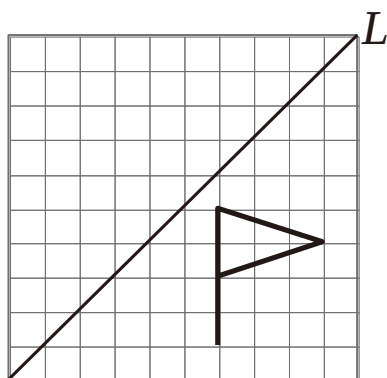


第二部分：計算與作圖題，共 10 分

1. 已知等差級數的首項為 54，第 15 項為 -30，求：

- (1) 從第幾項開始為負數？【2 分】
- (2) 若前 n 項的和為最大，則 $n = ?$ 【1 分】
- (3) 承 (2)，此時 S_n 的最大值為多少？【2 分】

2. (1) 利用方格畫出以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形。【2 分】



- (2) 利用尺規作圖，作一個 135° 的角。【3 分】

天主教道明中學第 107 學年度第二學期第一次段考二年級數學科答案紙

二年 _____ 班 _____ 號 姓名： _____

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
分數	5	10	15	20	25	29	33	37	41	45	48	51	54	57
答對題數	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
分數	60	63	66	69	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90

總分

第一部分：填充題 (共 90 分，配分如上表)

1	2	3	4	5
A	B	DF	CE	3 : 8
6	7	8	9	10
10	151	102	-5	-204
11	12	13	14	15
8 或 12	372	49	48	14
16	17	18	19	20
29	-9	816	$\frac{1}{4}$	2500
21	22	23	24	25
310	155	$\frac{2}{3}\pi - \sqrt{3}$	$80\pi + 120$	π
26	27	28		
$\frac{201}{4}\pi$	1505	309		

第二部分：計算與作圖題 (每題 5 分，請保留做法，未附做法，一律不給分)

1.

(1) 【2 分】

$$54 + 14d = -30, d = -6$$

$$\text{令 } a_m < 0 \rightarrow 54 - 6(m-1) < 0$$

$$6m > 60, m > 10 \rightarrow m = 11$$

(2) 【1 分】

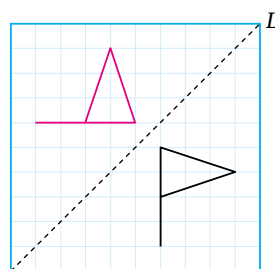
$$\therefore a_{10} = 54 + (10-1) \times (-6) = 0$$

$$\therefore n = 9 \text{ 或 } 10$$

(3) 【2 分】

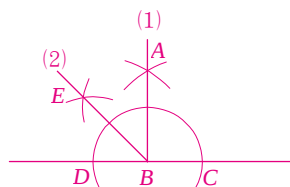
$$S_9 = S_{10} = \frac{10 \times [2 \times 54 + (10-1) \times (-6)]}{2} = 270$$

2. (1) 畫出 1 以直線 L 為對稱軸的線對稱圖形。



【2 分】

(2) 利用尺規作圖，作一個 135° 的角。【3 分】



則 $\angle EBC$ 即為所求

(作答未寫出扣 1 分)

