

計算題：每小題 2 分，沒有計算過程一律不給分

01. 求等差級數 $(-14) + (-11) + (-8) + (-5) + (-2)$ 的和。

【解】

02. 若函數 $y = ax + b$ 的圖形為通過 $(4, 2)$ 、 $(2, m)$ 、 $(-2, -4)$ 、 $(n, 10)$ 的直線，求 m 、 n 之值。

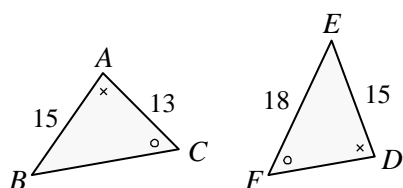
【解】

03. 若等差級數的首項為 25，前 16 項的和為 -80 ，則公差為多少？

【解】

04. 如下圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 15$ 、 $\overline{AC} = 13$ ；在 $\triangle DEF$ 中， $\overline{DE} = 15$ 、 $\overline{EF} = 18$ 。若 $\angle A = \angle D$ 、 $\angle C = \angle F$ ，則：

- (1) $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是否全等？
(2) $\triangle DEF$ 的周長為何？



【解】

05. 判斷下列何者是等差數列。如果是等差數列，寫出它的公差。

(1) $1, 4, 7, 10, 14$

(2) $2, 1, 0, -1, -2$

(3) $-1, -1, -1, -1, -1, -1$

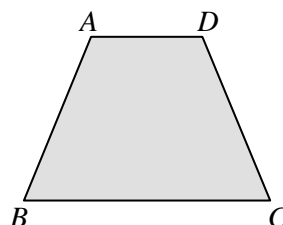
(4) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$

【解】

06. 已知函數 $y = ax + b$ 的圖形是平行 x 軸的直線，且其函數圖形通過原點，則此函數為何？

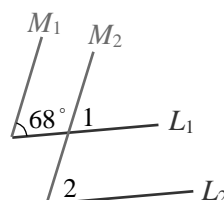
【解】

07. 如下圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\angle ABC = \angle DCB$ ，則梯形 $ABCD$ 是等腰梯形嗎？



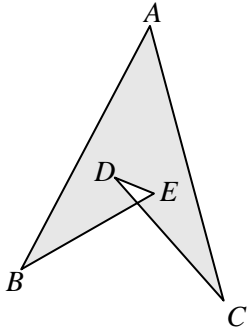
【解】

08. 如下圖， $L_1 \parallel L_2$ ， $M_1 \parallel M_2$ ，求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 的度數。



【解】

09. 如圖， $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = ?$



【解】

10. 已知 $-4, k, -8$ 成等比數列，求 -4 與 -8 的等比中項 $k = ?$

【解】

11. 已知 $x, 8, y$ 三數成等差數列， $x, y, 20$ 三數也成等差數列，求 x, y 之值為何？

【解】

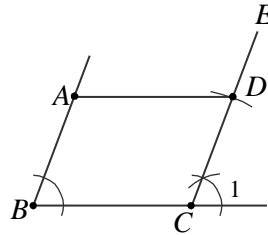
12. 有一等比數列 $1, 10, 100, \dots$ ，求此等比數列的公比與第7項。

【解】

13. $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 85^\circ$ 、 $\angle B = (2x + 15)^\circ$ 、 $\angle C = (x - 10)^\circ$ ，則 $\angle C = ?$

【解】

14. 如下圖，已知平面上 A, B, C 三點，阿興按照下面的作圖步驟畫了一個四邊形 $ABCD$ 。



(1) 作 \overline{BA} 與 \overline{BC} 。

(2) 過 C 作 \overline{CE} 使得 $\angle 1 = \angle ABC$ 。

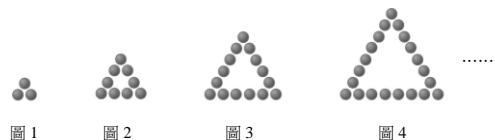
(3) 以 C 為圓心， \overline{AB} 為半徑畫弧，設與 \overline{CE} 交於 D 點。

(4) 連接 \overline{AD} ，得到四邊形 $ABCD$ 。

請問阿興可以根據哪一個判別性質知道四邊形 $ABCD$ 是平行四邊形？

【解】

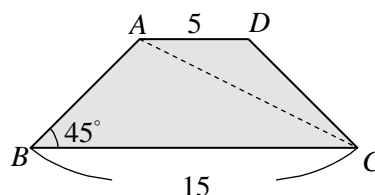
15. 用棋子依圖1～圖4的規律排出空心的正三角形。回答下列問題：



如果要排圖1到圖20的圖形，共需要幾顆棋子？

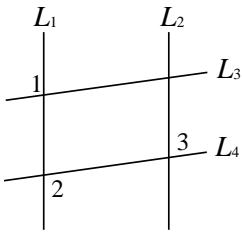
【解】

16. 如下圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{AD} = 5\text{cm}$ ， $\overline{BC} = 15\text{cm}$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，則對角線 \overline{AC} 的長度為多少？



【解】

17. 如下圖， $L_1 \parallel L_2$ 、 $L_3 \parallel L_4$ ，若 $\angle 1 = 98^\circ$ ，則 $\angle 2$ 與 $\angle 3$ 的度數分別為多少？

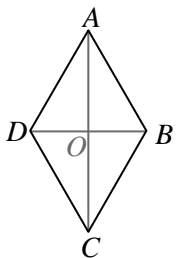


【解】

18. 有一個三角形，它的一組外角度數為 110° 、 120° 、 x° ，則此三角形的最小內角為多少度？

【解】

19. 如右圖，菱形 $ABCD$ 中， $\angle BAO = 30^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$ ，試回答下列問題：



- (1) $\angle ABO$ 是幾度？
- (2) 此菱形兩對角線長之和為多少？

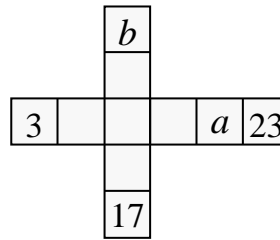
【解】

20. 已知 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{12}$ 為等比數列，其公比為 3，回答下列問題：

- (1) a_3, a_6, a_9, a_{12} 是否為等比數列？若是，其公比為何？
- (2) $a_1 \times a_2, a_3 \times a_4, a_5 \times a_6, a_7 \times a_8, a_9 \times a_{10}, a_{11} \times a_{12}$ 是否為等比數列？若是，其公比為何？

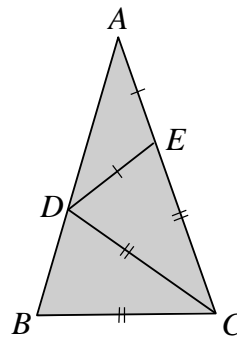
【解】

21. 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 $a = ?$ $b = ?$



【解】

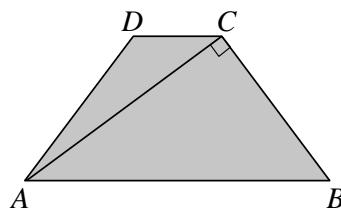
22. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AE} = \overline{DE}$ ， $\overline{CE} = \overline{CD} = \overline{CB}$ ，若 $\angle A = x^\circ$ ，則 $x = ?$



【解】

23. 如圖，四邊形 $ABCD$ 為等腰梯形， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AC} \perp \overline{BC}$ ，若 $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{BC} = 15$ ，則：

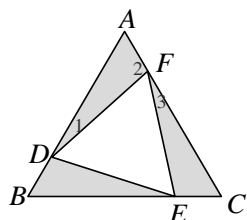
- (1) 此梯形的高為多少？
- (2) \overline{CD} 長度為多少？
- (3) 此梯形兩腰中點的連線段長為多少？



【解】

24. 如下圖， $\triangle ABC$ 是邊長為 6 的正三角形， D 、 E 、 F 三點在 $\triangle ABC$ 的邊上，且 $\triangle DEF$ 是邊長為 4 的正三角形，試回答下列問題：

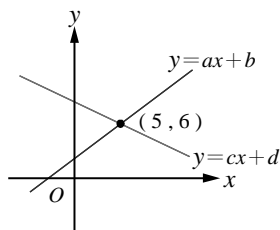
- (1) $\angle 1 + \angle 2 = ?$ $\angle 2 + \angle 3 = ?$
- (2) $\triangle ADF$ 和 $\triangle CFE$ 是否全等？若全等，是根據何種全等性質？
- (3) $\triangle ADF$ 的周長為多少？



【解】

25. 坐標平面上，兩個一次函數的圖形如下圖所示，已知兩圖形相交於 $(5, 6)$ ，回答下列問題：

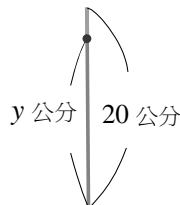
- (1) $5a + b = ?$ 又 $5c + d = ?$
- (2) $3a + b$ 與 $3c + d$ 何者較大？
- (3) $a - b$ 與 $c - d$ 何者較大？



【解】

26. 有一枝長 20 公分的線香，每分鐘可燒掉 2 公分，若點燃 x 分鐘後，線香剩下的長度為 y 公分，回答下列問題：

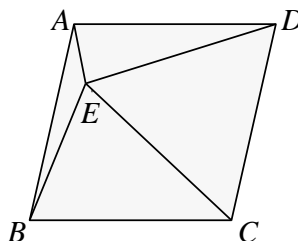
- (1) 若 $x \leq 10$ ，寫出 x 與 y 的關係式。
- (2) y 是否為 x 的函數？
- (3) 線香在點燃幾分鐘後會全部燒完？



【解】

27. 如圖， E 為菱形 $ABCD$ 內部一點，已知 $\triangle CDE$ 為正三角形，且 $\angle BCD = 108^\circ$ ，求：

- (1) $\angle BEC = ?$
- (2) $\angle AEB = ?$

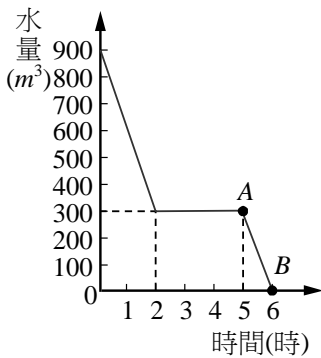


【解】

28. 游泳池是夏天很多人的最愛，為了維持良好的水質，業者往往需要進行徹底的換水及投藥作業。小妍家附近的水世界游泳池某天進行大清掃，在上午9時打開泳池排水孔開始排水(排水

速率固定)，排放完 $\frac{2}{3}$ 的水量時，開始清洗泳池並暫停排水，待清掃完畢後再把剩餘的水全部排完。已知泳池內水量與排水時間成函數關係，其圖形如下，回答下列問題：

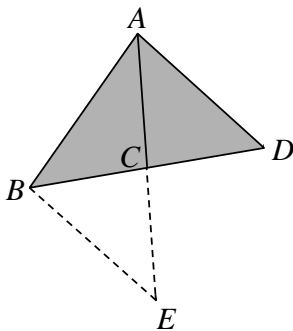
- (1) 以一次函數表示 A、B 兩點間，時間 x 與水量 y 的關係。
- (2) 承(1)，在下午 2 時 12 分的時候，水還剩餘幾公噸？(1 立方公尺 = 1 公噸)



【解】

29. 如下圖， $\triangle ABD$ 中， C 為 \overline{BD} 的中點，連接 \overline{AC} 並延長至 E 點，使得 $\overline{AC} = \overline{CE}$ ，連接 \overline{BE} 。

- (1) $\triangle ACD$ 和 $\triangle ECB$ 是否全等？若全等，是根據何種全等性質？
- (2) 若 $\overline{AB} = 14$ ， $\overline{AC} = 10$ ，則 \overline{AD} 長度的範圍為何？



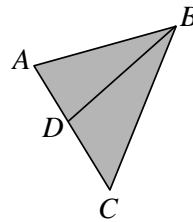
【解】

30. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 7$ 、 $\overline{BC} = 9$ ，則 $\angle C$ 是銳角、直角或鈍角？並說明你的理由。

【解】

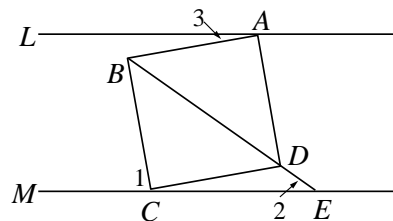
31. 如下圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 10$ ， $\overline{BC} = 12$ ， \overline{BD} 平分 $\angle ABC$ ，試回答下列問題：

- (1) $\triangle ABC$ 的面積為多少？
- (2) $\triangle ABD$ 面積與 $\triangle BCD$ 面積的比值為多少？



【解】

32. 如圖， $L \parallel M$ ，四邊形 $ABCD$ 為正方形，且 A 點在 L 上， C 點在 M 上。若 $\angle 1 = 80^\circ$ ，則 $\angle 2 = ?$ $\angle 3 = ?$



【解】