

請用黑色墨水筆作答，否則不予計分。

一、選擇題（每題 3 分，共 24 分）

- ( ) 用影印機將  $\triangle ABC$  縮放影印 200% 後得到  $\triangle DEF$ ，其中  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ ，則下列敘述何者錯誤？

(A)  $\overline{EF}$  的長度是  $\overline{BC}$  長度的 200% (B)  $\triangle ABC$  的周長是  $\triangle DEF$  周長的 50%

(C)  $\angle D$  的度數是  $\angle A$  度數的 200% (D)  $\angle C$  的度數與  $\angle F$  的度數相同。
- ( )  $\triangle ABC$  中，一直線  $L$  交  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  於  $P$ 、 $Q$  兩點，若  $\overline{AB}=20$ ， $\overline{AQ}=18$ ， $\overline{AP}=12$ ，則下列哪一個條件可使直線  $L$  平行  $\overline{BC}$ ？

(A)  $\overline{QC}=16$  (B)  $\overline{PQ}=12$  (C)  $\overline{BC}=32$  (D)  $\overline{AC}=30$ 。
- ( ) 如圖，方格紙上有  $A\sim H$  八個點，下列敘述何者正確？

(A) 梯形  $ABFE \sim$  梯形  $BDHF$

(B) 梯形  $ABFE \sim$  梯形  $ACGE$

(C) 梯形  $ABFE \sim$  梯形  $BCGF$

(D) 梯形  $ACGE \sim$  梯形  $BDHF$ 。
- ( ) 已知 2 顆櫻桃、3 顆荔枝、5 顆葡萄三者的含糖量相等，則 1 顆櫻桃、1 顆荔枝以及 1 顆葡萄所含糖量的比與下列何者相同？

(A)  $2:3:5$  (B)  $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$  (C)  $5:3:2$  (D)  $\frac{1}{5}:\frac{1}{3}:\frac{1}{2}$
- ( ) 中秋節時水星人製作廣式月餅、蛋黃酥、鳳梨酥的數量比為  $2:1:3$ ，其中只有製作廣式月餅和蛋黃酥時有使用鹹蛋黃。若水星人製作每個廣式月餅時使用 2 顆鹹蛋黃，製作每個蛋黃酥時使用 1 個鹹蛋黃，且總共使用 120 顆鹹蛋黃，則水星人製作了幾個鳳梨酥？

(A) 45 (B) 60 (C) 72 (D) 120 個。
- ( ) 如圖，長方形  $ABCD \sim$  長方形  $ECGF$ ，且  $\overline{AD}$  的對應邊是  $\overline{EF}$ 。若  $\overline{AB}=6$ ， $\overline{FG}=4$ ， $\overline{BG}=25$ ，則兩個長方形的面積和為何？

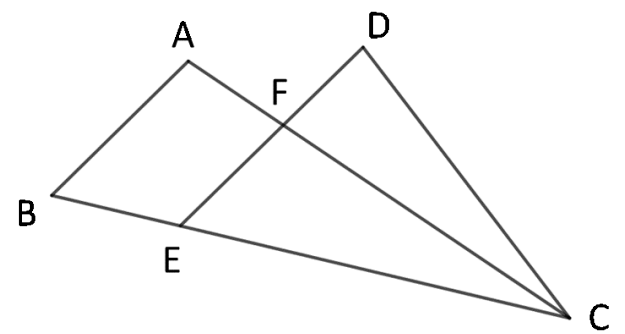
(A) 115 (B) 120 (C) 125 (D) 130。

7. ( ) 為了因應 covid-19 疫情，提升自體免疫力，水星人想要榨果汁來補充維生素 C，家裡有蘋果、芭樂、柳丁三種水果，且其顆數比 5 : 7 : 6。而水星人榨完果汁後蘋果、芭樂、柳丁的顆數比變為 2 : 3 : 4。水星人跟地球人說，她榨果汁時沒有使用柳丁，則關於水星人榨果汁時另外兩種水果的使用情形，下列敘述何者正確？

- (A) 使用蘋果及芭樂，且使用的芭樂顆數比使用的蘋果顆數多  
 (B) 使用蘋果及芭樂，且使用的蘋果顆數比使用的芭樂顆數多  
 (C) 只使用蘋果 (D) 只使用芭樂

8. ( ) 如圖， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEC$  部份重疊，其中  $E$  在  $\overline{BC}$  上， $\overline{AC}$  交  $\overline{DE}$  於  $F$  點，且  $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 。若  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEC$  的面積相等，且  $\overline{EF} = 9$ ， $\overline{AB} = 12$ ，則  $\overline{DF} = ?$

- (A) 3 (B) 7 (C) 12 (D) 15。



## 二、填充題（每題 3 分，共 69 分）

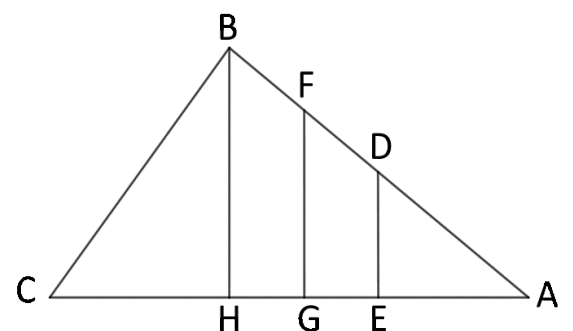
1. 設  $y : z = 4 : 5$ ， $x : z = 2 : 5$ ，則  $x : y : z =$ \_\_\_\_\_

2. 若  $a : b = 5 : 7$ ， $b : c = 6 : 5$ ，則  $a : b : c =$ \_\_\_\_\_

3. 已知  $xyz \neq 0$ ，且  $\frac{x}{3} = \frac{y}{2}$ ， $4y - 3z = 0$  則  $x : y : z =$ \_\_\_\_\_

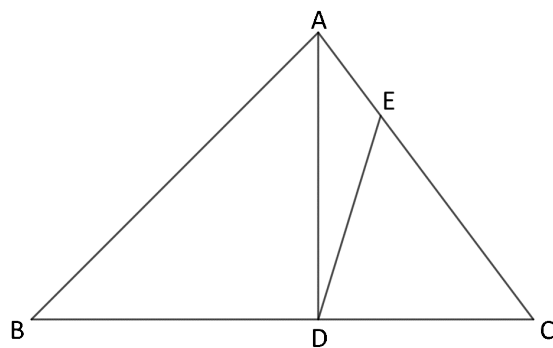
4. 水星人習慣會將零錢存入存錢筒，過年時打開存錢筒發現其中 1 元硬幣、5 元硬幣、10 元硬幣的個數比為 35 : 19 : 13，若存錢筒內共有 1820 元，則 10 元硬幣有\_\_\_\_\_個。

5. 如右圖， $\triangle ABC$ ， $\overline{BH} \perp \overline{AC}$ ，並交於  $H$  點， $D$ 、 $E$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AH}$  的中點， $F$ 、 $G$  分別為  $\overline{DB}$ 、 $\overline{EH}$  的中點，若  $\overline{BC} = 10$ ， $\overline{CH} = 6$ ，則  $\overline{DE} + \overline{FG} =$ \_\_\_\_\_

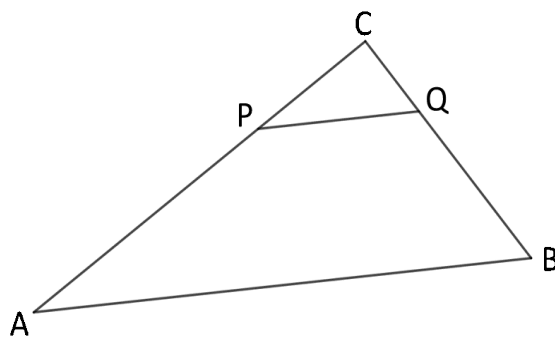


6. 若甲、乙、丙三人同時同地出發，各自以固定速率跑 2000 公尺，當甲跑到終點時，乙離終點還有 500 公尺，丙離終點還有 250 公尺，則甲、乙、丙三人的速率比為\_\_\_\_\_

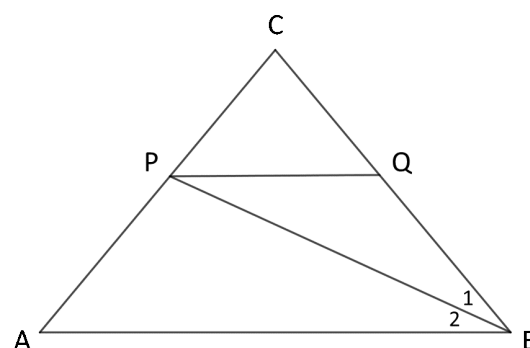
7. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  分別在  $\overline{BC}$  與  $\overline{AC}$  上，若  $\overline{BD} : \overline{DC} = 4 : 3$ ，且  $\overline{CE} : \overline{EA} = 5 : 2$ ，且  $\triangle ABD$  的面積是 28，則  $\triangle DAE$  的面積 = \_\_\_\_\_



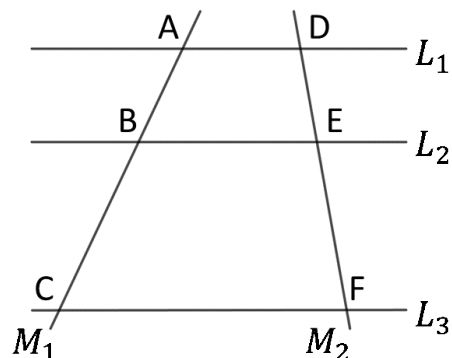
8. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{CP} = 11$ ， $\overline{PA} = 3x + 3$ ， $\overline{CQ} = 5$ ， $\overline{QB} = x + 5$ ，則  $x$  的值為 \_\_\_\_\_



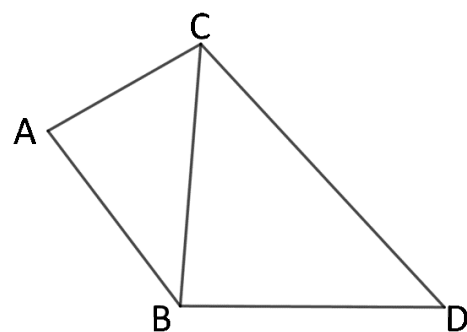
9. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ，若  $\overline{CQ} = 24$ ， $\overline{PC} : \overline{PA} = 4 : 5$ ，則  $\overline{PQ} =$  \_\_\_\_\_



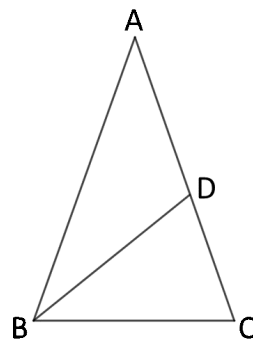
10. 如右圖，直線  $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，直線  $M_1$  與  $M_2$  為截線，已知  $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{AC} = 70$ ， $\overline{DE} = x + 5$ ， $\overline{EF} = 2x + 6$ ，則  $x$  的值為 \_\_\_\_\_。



11. 如右圖， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{BD} = 15$ ， $\overline{CD} = 18$ ，則  $\angle A$  與  $\triangle BCD$  中的哪個角相等？ \_\_\_\_\_

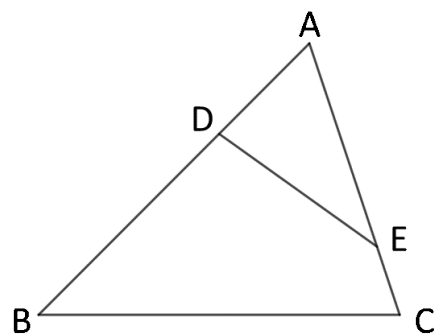


12. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 9$ ， $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$ ，則  $\overline{DC} =$  \_\_\_\_\_



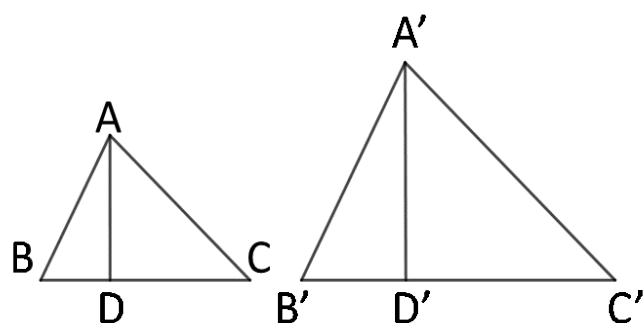
13. 若  $\triangle ABC$  中， $\angle A = a^\circ$ ， $\angle B = b^\circ$ ， $\angle C = c^\circ$ ，且  $2a : 5b = 1 : 2$ ， $4b : 3c = 8 : 9$ ，則  $\triangle ABC$  為 \_\_\_\_\_ 三角形。(請填正、銳角、鈍角或直角)

14. 如右圖， $\triangle ABC$  中，D、E 分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上，若  $\overline{AB}=6$ ， $\overline{EC}=1$ ， $\overline{AD}=2$ ， $\overline{AE}=3$ ， $\overline{DE}=2.5$ ，則  $\overline{BC}=\underline{\hspace{2cm}}$

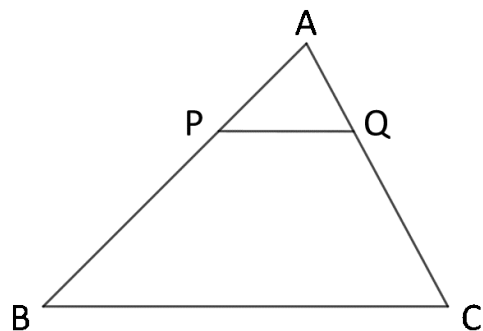


15. 水星人在地面上放了一面鏡子，想要透過鏡子的反射（入射角等於反射角）看見前方樹梢上的麻雀。已知水星人眼睛離地面的高度是 1.6 公尺，而樹的高度是 8 公尺，若水星人離鏡子的距離是 1.2 公尺，則水星人與樹的距離需要                      公尺。

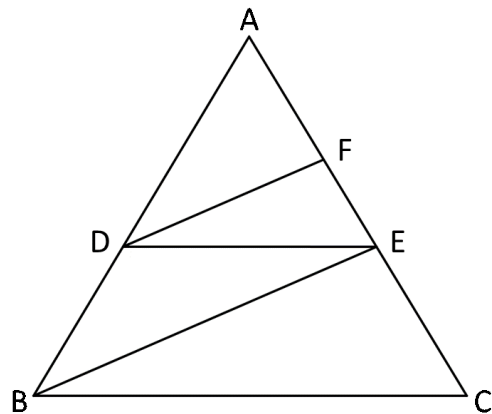
16. 如右圖， $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，且 A、B、C 的對應點分別是 A'、B'、C'， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$  於 D 點， $\overline{A'D'} \perp \overline{B'C'}$  於 D' 點，若  $\overline{BC}=6$ ， $\overline{B'C'}=9$ ， $\overline{AD}=4$ ，則  $\triangle A'B'C'$  的面積為

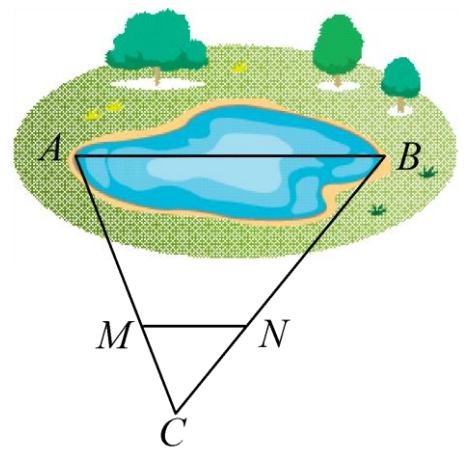


17. 如右圖， $\triangle ABC$  中，已知 P、Q 兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上， $\overline{PQ} \parallel \overline{BC}$ ，若  $\overline{AP} : \overline{PB} = 1 : 2$ ，且  $\triangle APQ$  的面積為 7，則四邊形 PQCB 的面積為                     。



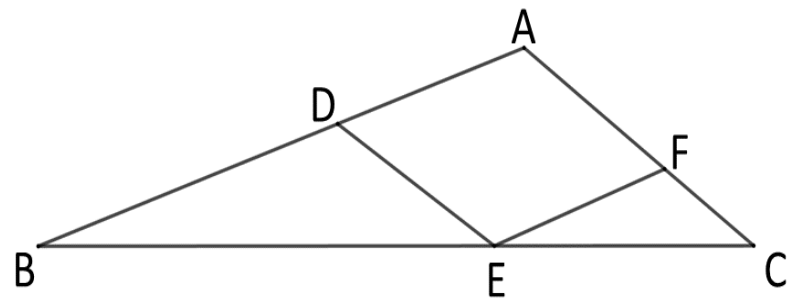
18. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，若  $\overline{AF}=4$ ， $\overline{AC}=16$ ， $\overline{DE}=7$ ，則  $\overline{EF}=\underline{\hspace{2cm}}$



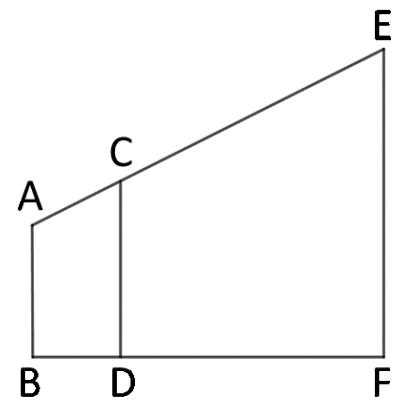


19. 如右圖，湖邊有 A、B 兩點，水星人想知道它們之間的距離。首先她在湖邊的空地找另一點 C，測得  $\overline{AC}$  長 75 公尺、 $\overline{BC}$  長 90 公尺，接著自 C 點出發分別在  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$  上取 M、N 兩點，使得  $\overline{MC}=25$  公尺， $\overline{NC}=30$  公尺， $\overline{MN}=29$  公尺，如此便可求得湖寬  $\overline{AB}$  為\_\_\_\_\_公尺。

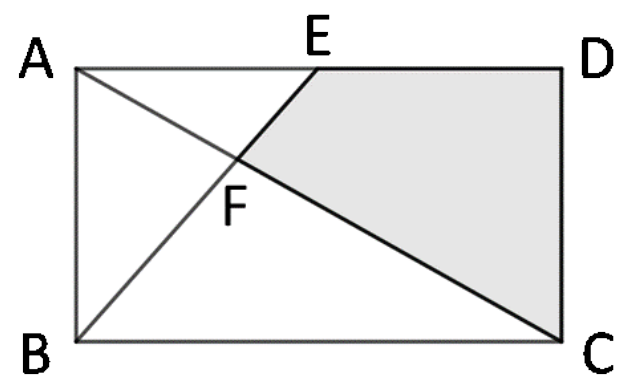
20. 如右圖， $\triangle ABC$  中，D、E、F 分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$  上，且四邊形 ADEF 為菱形，已知  $\overline{AF}:\overline{FC}=3:2$ ， $\overline{FC}=8$ ，則  $\overline{BD}=$ \_\_\_\_\_



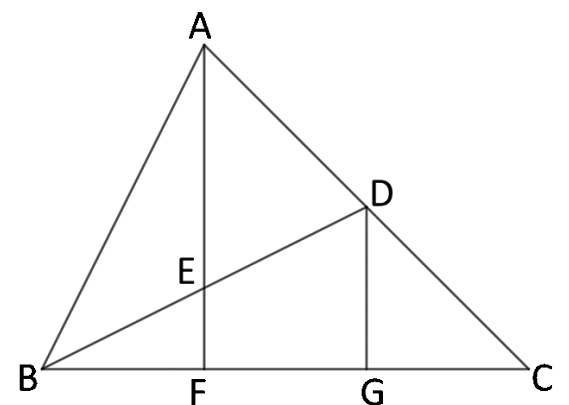
21. 如右圖，由三根柱子撐起的一個棚架，可供避雨及防曬，每根柱子皆與地面呈直角。其中兩根柱子的高分別為  $\overline{AB}=6$  公尺， $\overline{CD}=8$  公尺。若 B、D 兩點距離為 4 公尺，且  $\overline{BD}:\overline{BF}=1:4$ ，則第三根柱子  $\overline{EF}$  的高度為\_\_\_\_\_公尺



22. 如右圖，長方形 ABCD 中， $\overline{AB}=9$ ， $\overline{AD}=16$ ，E 為  $\overline{AD}$  的中點，則四邊形 CDEF 的面積是\_\_\_\_\_



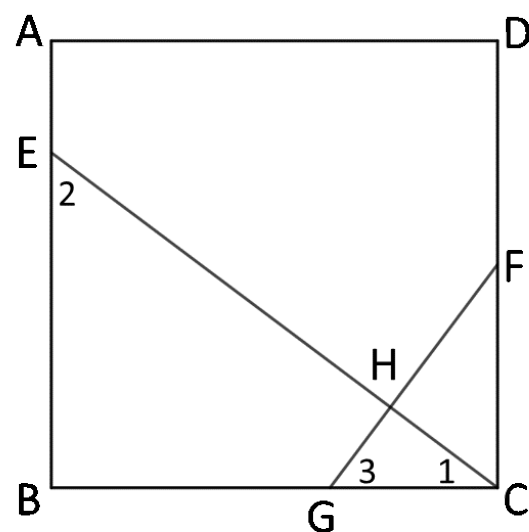
23. 如右圖，D 為  $\overline{AC}$  的中點，E 為  $\overline{BD}$  的中點，且  $\overline{AF} \parallel \overline{DG}$ ，則  $\triangle BEF$  面積： $\triangle ADE$  面積=\_\_\_\_\_



三、計算及作圖題（共 7 分）

1. 如右圖，正方形  $ABCD$  邊長為 8， $E$ 、 $F$  分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  上， $\overline{AE}=2$ ，且  $F$  是  $\overline{CD}$  的中點。自  $F$  點作直線垂直  $\overline{EC}$  且分別交  $\overline{EC}$ 、 $\overline{BC}$  於  $H$ 、 $G$ ，則：

（1）試說明  $\triangle BEC \sim \triangle CGF$ （3 分）（2）求  $\overline{CH}$  =（2 分）



2. 請在  $\overline{AB}$  上找到一點  $C$ ，使得  $\overline{AC} : \overline{AB} = 1 : 3$ （不用寫作法，但需留下必要的尺規作圖痕跡）（2 分）

