

第 1 章 比例線段與相似形

1-1 連 比

實力養成 重點 1 連比與連比例式

1. 設 a 、 b 、 c 都是不為 0 的數， $a:b:c$ 這樣的比稱為**連比**。
2. 若 $x:y=a:b$ ， $y:z=b:c$ ， $x:z=a:c$ ，可以表示成 $x:y:z=a:b:c$ ，稱為**連比例式**。
3. 若 a 、 b 、 c 都是不為 0 的整數，且 a 、 b 、 c 三數的最大公因數是 1，則 $a:b:c$ 稱為**最簡整數比**。
4. 設 a 、 b 、 c 都是不為 0 的數，若 $x:y:z=a:b:c$ ，則：
 - (1) $x:y:z=ka:kb:kc$ ， $k \neq 0$ 。
 - (2) $\frac{x}{a}=\frac{y}{b}=\frac{z}{c}$ 。
 - (3) $x=ar$ ， $y=br$ ， $z=cr$ ， $r \neq 0$ 。

題型 1 求連比例式中的值

1. 若 $3:x:4=1:2:y$ ，則 $x=$ _____，
 $y=$ _____。
2. 若 $6:9:x=y:3:8$ ，則 $x=$ _____，
 $y=$ _____。

題型 3 由關係式求比值

設 a 、 b 、 c 均不為 0，且 $\frac{a}{2}=\frac{b}{6}=\frac{c}{7}$ ，則
 $(3a+2b):(2b+3c)$ 的比值是 _____。

題型 5 由兩組比求相關連比 I

求下列各數的連比：

- (1) 若 $5a:4c=10:8$ ， $3b:7c=9:14$ ，
則 $a:b:c=$ _____。
- (2) 若 $a:3b=2:3$ ， $3a:c=12:5$ ，
則 $a:b:c=$ _____。

題型 2 連比例式性質的運用

1. 若 $x:y:z=5:3:2$ ，且 $x+y+z=100$ ，
則 $x=$ _____， $y=$ _____， $z=$ _____。
2. 已知 $2a:3b:4c=3:4:5$ ，則：
 - (1) $a:b:c=$ _____。
 - (2) $(a+b-c):c=$ _____。

題型 4 由連比求其他相關連比

若 $(a+b):(b+c):(c+a)=3:4:5$ ，則
 $a:b:c=$ _____。

題型 6 由兩組比求相關連比 II

1. 若 $\frac{x}{7}=\frac{z}{6}$ ， $y:z=8:15$ ，則 $x:y:z=$ _____。
2. 若 $2x=3y=4z$ ，且 x 、 y 、 z 三數皆不為 0，則 $x:y:z=$ _____。

題型 7 連比例的圖形問題

1. 已知 $\triangle ABC$ 的三邊長分別為 a 、 b 、 c ，
若 $a:b=3:5$ ，且 $b:c=3:4$ ，則
 $a:b:c=$ _____。
2. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{3}\overline{AC}$ ，
 $5\overline{AB}=4\overline{BC}$ ，且 $\triangle ABC$ 的周長為60，
則 $\overline{AB}=$ _____， $\overline{BC}=$ _____，
 $\overline{AC}=$ _____。

強化練習

1. 求下列各比例式中 x 與 y 的值：
 - (1) 若 $5:x:4=6:2:y$ ，則 $x=$ _____， $y=$ _____。
 - (2) 若 $x:5:4=3:4:y$ ，則 $x=$ _____， $y=$ _____。
2. 求下列各數的連比：
 - (1) 若 $8a:5b=4:3$ ， $2b:9c=1:3$ ，則 $a:b:c=$ _____。
 - (2) 若 $3a:c=12:5$ ， $b:3c=7:15$ ，則 $a:b:c=$ _____。
 - (3) 若 $xyz \neq 0$ ， $7y=2z$ ， $\frac{x}{4}=\frac{z}{3}$ ，則 $x:y:z=$ _____。
3. 若小明、小英與阿花分別為 x 歲、 y 歲與 z 歲，且已知 $x:y=3:5$ ， $y:z=4:7$ ，
則 $x:y:z=$ _____。
4. 若 $x:y:z=3:3:2$ ，且 $x+y+z=120$ ，則 $x=$ _____， $y=$ _____， $z=$ _____。
5. 若 $\frac{a}{7}=\frac{b}{5}=\frac{c}{3} \neq 0$ ，則 $(2a+3b-c):c$ 的比值是_____。
6. 設 x 、 y 、 z 三數皆不為0，且 $3x=4y=5z$ ，則 $x:y:z=$ _____。
7. 已知 $3a:2b:c=1:2:3$ ，求下列各比的比值：
 - (1) $(a+2b+c):c$ 的比值是_____。
 - (2) $(a+2b):(b+3c)$ 的比值是_____。
8. 甲、乙、丙三人投資做生意。已知甲、乙、丙三人出資的比例為 $2:3:4$ ，公司的總資本為18,000,000元，那麼甲出資_____元，乙出資_____元，丙出資_____元。
9. 設 $(a+b):(b+c):(c+a)=5:7:8$ ，且 $abc \neq 0$ ，則 $a:b:c=$ _____。
10. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A:\angle B:\angle C=3:1:2$ ，則 $\angle A=$ _____度， $\angle C=$ _____度。
11. 在 $\triangle ABC$ 中，若 $8\overline{AB}=5\overline{BC}$ ， $3\overline{AB}=2\overline{AC}$ ，且 $\triangle ABC$ 的周長為82，則 $\overline{AB}=$ _____，
 $\overline{AC}=$ _____。

題型 8 連比的應用問題

已知大漢游泳池內分為溫水區、冷水區以及兒童區三種游泳池。若這三區的水量比為 $3:5:2$ ，而且此三區的水量總共有1800公秉，那麼溫水區的水量有_____公秉，冷水區的水量有_____公秉，兒童區的水量有_____公秉。

一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

- () 1. 已知 $a:b=3:2$ ， $a:c=3:11$ ，則 $a:b:c=?$
 (A) $3:22:11$ (B) $3:2:11$
 (C) $9:33:22$ (D) $11:2:3$
- () 2. 設 $x:y:18=3:2:6$ ，則 $x+y=?$
 (A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 15
- () 3. 設 $a、b、c$ 均不為 0，且 $3a=5b=2c$ ，則 $a:b:c=?$
 (A) $3:5:2$ (B) $6:10:8$
 (C) $10:6:21$ (D) $10:6:15$
- () 4. 設 $2x:3y:4z=3:4:6$ ，則 $x:y:z=?$
 (A) $3:4:3$ (B) $6:10:15$
 (C) $9:8:9$ (D) $2:6:9$
- () 5. 已知 $5:x:y=3:8:7$ ，則 $x+y=?$
 (A) 8 (B) 9 (C) 21 (D) 25

二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 求下列各連比：(化為最簡整數比)

(1) $a:b=5:4$ ， $b:c=2:3$ ，則 $a:b:c=$ _____。

(2) $a:b=7:2$ ， $a:c=3:1$ ，則 $a:b:c=$ _____。

2. 已知 $x:y:z=5:2:7$ ，則：

(1) $(x+y):3z$ 的比值=_____。

(2) $(x+3z):2y$ 的比值=_____。

(3) $(x+2y+z):(3x-y+2z)$ 的比值=_____。

3. 已知 $a、b、c$ 皆不為 0，且 $2a=3b$ ， $3a=4c$ ，試問：

(1) $a:b:c=$ _____。

(2) 若 $b+c=51$ ，則 $a=$ _____。

4. 已知 $a:b:c=3:4:6$ ，且 $ax=by=cz$ ， $xyz \neq 0$ ，則 $x:y:z=$ _____。

5. 設 $x:17:11=12:51:y$ ，則 $\frac{y}{x}=$ _____。

6. 已知 $\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ ，且 $x + y + z = 39$ ，則 $y =$ _____。

7. 設 $x : y = 5 : 7$ ，且 $(x + z) : z = 5 : 2$ ，則 $x : y : z =$ _____。

8. 已知三角形 ABC 中，三個內角的度數比為 $3 : 2 : 1$ ，則此三角形為_____三角形。
(填銳角、鈍角或直角)

9. 有三個正整數 a 、 b 、 c 。已知 $a : b : c = 6 : 10 : 15$ ，且 $[a, b, c] = 90$ ，則 $a + b + c =$ _____。

三、計算題：每題 5 分，共 10 分

1. 已知一三角形的三邊長比為 $4 : 3 : 5$ 。若此三角形的周長為 84 公分，則三邊長分別為多少公分？

解：

2. 已知大寶、二寶、小寶三人共有 940 元，且大寶錢的 3 倍是二寶錢的 4 倍；二寶錢的 4 倍是小寶錢的 5 倍，則大寶、二寶、小寶三人各有多少元？

解：

1-2 ➡ 比例線段

實力養成

重點

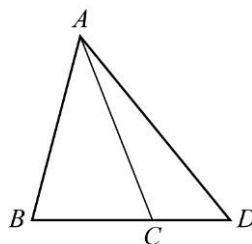
1

三角形面積與邊長的關係

▲ 兩個等高三角形的面積比等於其底邊長的比：

如右圖，已知 C 在 $\overline{BD}$ 上，則

$\triangle ABC$ 面積： $\triangle ACD$ 面積 = $\overline{BC}$ ： $\overline{CD}$ 。



題型 1

等高三三角形的面積比

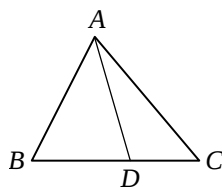
如右圖， D 在 $\overline{BC}$ 上。

已知 $\overline{BD} : \overline{DC} = 3 : 2$ ，

且 $\triangle ABC$ 面積為 10 平方公分，則 $\triangle ABD$ 面積為

_____ 平方公分， $\triangle ADC$

面積為 _____ 平方公分。



題型 2

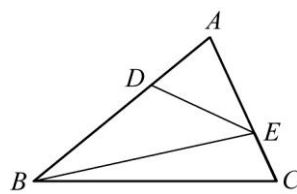
等高三三角形面積比的應用

如右圖， $\triangle ABC$ 中，

已知 $\overline{AD} = \frac{1}{2} \overline{DB}$ ，

且 $\overline{AE} = 2 \overline{EC}$ ，則

$\frac{\triangle BDE \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} =$ _____。

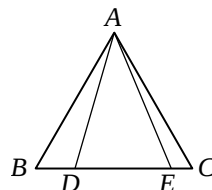


強化練習

1. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\triangle ABC$ 面積為 140 cm^2 。

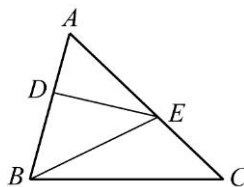
(1) 若 $\overline{BC} = 4 \overline{BD}$ ，則 $\triangle ABD$ 面積為 _____ cm^2 。

(2) 若 $\overline{BC} = 7 \overline{CE}$ ，則 $\triangle AEC$ 面積為 _____ cm^2 。



2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AD} = \frac{2}{3} \overline{DB}$ ， $\overline{AE} = \frac{4}{3} \overline{EC}$ ，

則 $\frac{\triangle BDE \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} =$ _____。



1. 平行線截三角形的兩邊成比例線段：

如右圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上。

若 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，則：

(1) $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 。

(2) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ 。

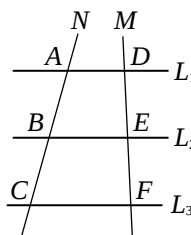
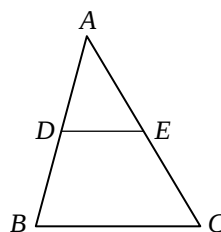
(3) $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 。

(4) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 。

2. 如右圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ， N 、 M 是它們的

截線，交點為 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F ，

則 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{DE} : \overline{EF}$ 。



題型 1

平行線截比例線段 I

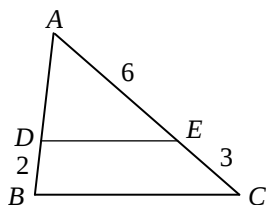
如右圖， $\triangle ABC$ 中，

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。已知

$\overline{AE} = 6$ ， $\overline{EC} = 3$ ，

$\overline{DB} = 2$ ，則

$\overline{AD} =$ _____。



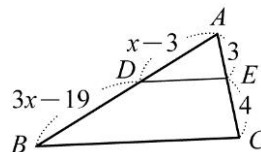
題型 2

平行線截比例線段 II

如右圖， $\triangle ABC$ 中，

已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，

則 $x =$ _____。



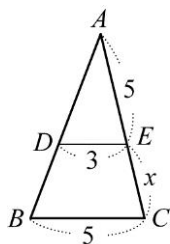
題型 3

平行線截比例線段 III

如右圖， $\triangle ABC$ 中，

已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，

則 $x =$ _____。



題型 4

三條平行線截比例線段 I

如右圖，已知

$\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$ ，

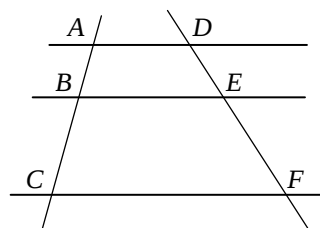
$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$ ，

$\overline{AC} = 21 \text{ cm}$ ，

$\overline{DE} = (3x + 2) \text{ cm}$ ，

$\overline{EF} = (7x + 2) \text{ cm}$ ，

則 $x =$ _____。



題型 5 三條平行線截比例線段 II

如右圖，

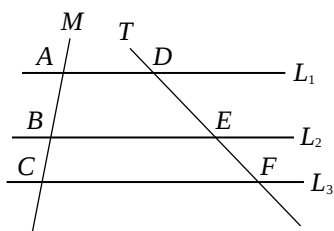
$L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ，其中

M 、 T 是截線。若

$\overline{AB} = 9$ ， $\overline{EF} = 8$ ，

且 $\overline{DE} = 2\overline{BC}$ ，

則 $\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 6 三條平行線截比例線段 III

如右圖，已知

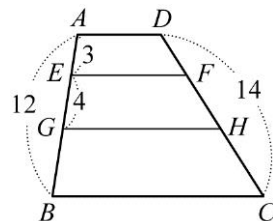
$\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel$

$\overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 12$ ，

$\overline{AE} = 3$ ， $\overline{EG} = 4$ ，

$\overline{CD} = 14$ ，則

$\overline{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{CH} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 7 平行線截比例線段的應用 I

如右圖，已知 $\overline{FG} \parallel$

$\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AF} = 2$ ，

$\overline{FD} = 3$ ， $\overline{DB} = 4$ 。

(1) 若 $\overline{AC} = 12$ ，

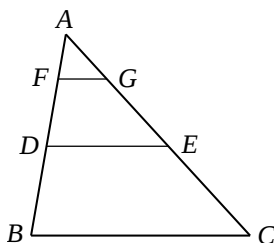
則 $\overline{AG} + \overline{EC}$

$= \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\overline{GE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 若 $\overline{BC} = 9$ ，則 $\overline{FG} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 8 平行線截比例線段的應用 II

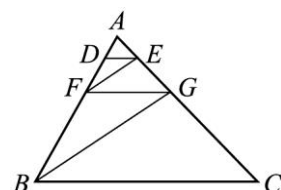
如右圖， $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel$

$\overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{BG}$ 。

若 $\overline{AD} : \overline{DF} = 3 : 5$ ，

則 $\overline{AE} : \overline{AC} =$

$\underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 9 平行線截比例線段的應用 III

如右圖， $\triangle ABC$ 中，

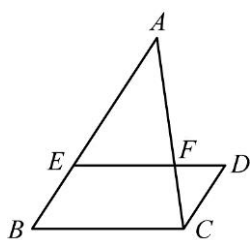
$\overline{AE} = 2\overline{BE}$ ， $\overline{BC} = 9$ 。

已知四邊形 $BCDE$

為平行四邊形，

$\overline{DE}$ 交 $\overline{AC}$ 於 F 點，

則 $\overline{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 10 三條平行線截比例線段的應用

如右圖，四邊形

$ABCD$ 是梯形，

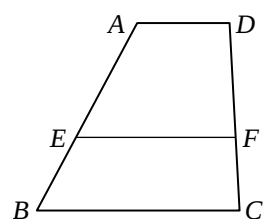
$\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ ，

$\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 2$ 。

若 $\overline{AD} = 4$ 公分，

$\overline{BC} = 9$ 公分，則

$\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 公分。

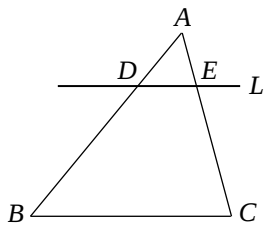


強化練習

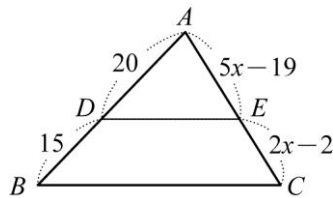
1. 如下圖(一), $L \parallel BC$ 。若 $\overline{AE} = \frac{8}{5}$, $\overline{EC} = 4$, $\overline{DB} = 5$, 則 $\overline{AD} =$ _____。

2. 如下圖(二), $\triangle ABC$ 中, 已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 則 $\overline{AE} - \overline{EC} =$ _____。

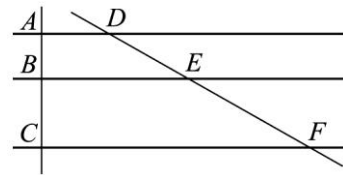
3. 如下圖(三), $\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$ 。若 $\overline{AB} = 2$, $\overline{BC} = 3$, $\overline{DE} = x+3$, $\overline{EF} = x+5$, 則 $x =$ _____。



圖(一)



圖(二)

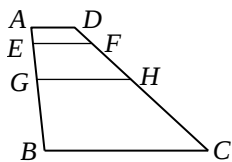


圖(三)

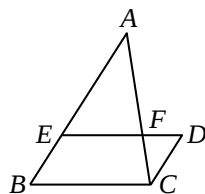
4. 如下圖(四), 若 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AE} = 2$, $\overline{EG} = 4$, $\overline{DC} = 24$, $\overline{HC} = 14$, 則 $\overline{BG} =$ _____。

5. 如下圖(五), $\triangle ABC$ 中, $\overline{AB} = 3\overline{BE}$, $\overline{BC} = 15$ 。已知四邊形 $BCDE$ 為平行四邊形, $\overline{DE}$ 交 $\overline{AC}$ 於 F 點, 則 $\overline{DF} =$ _____。

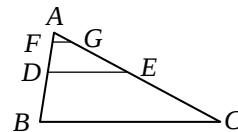
6. 如下圖(六), 已知 $\overline{FG} \parallel \overline{DE} \parallel \overline{BC}$, $\overline{AF} = 1$, $\overline{FD} = 3$, $\overline{DB} = 5$, $\overline{BC} = 18$, 則 $\overline{FG} =$ _____, $\overline{DE} =$ _____。



圖(四)



圖(五)

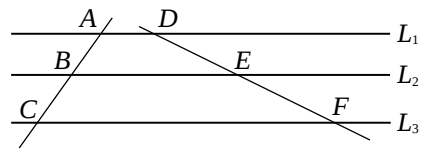


圖(六)

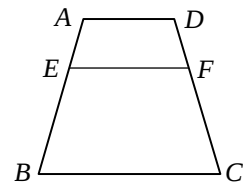
7. $\triangle ABC$ 中，已知 D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 3x - 3$ ， $\overline{BD} = 3x + 1$ ， $\overline{DE} : \overline{BC} = 3 : 7$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. $\triangle ABC$ 中，已知 D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = x - 3$ ， $\overline{BD} = x - 1$ ， $\overline{BC} = x - 2$ ， $\overline{DE} = 3$ ，則 $\overline{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

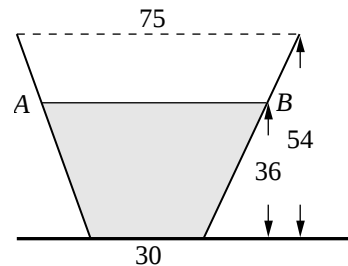
9. 如右圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ 。若 $\overline{AB} = \sqrt{7} - 1$ ， $\overline{EF} = \sqrt{7} + 1$ ，且 $\overline{DE} = \overline{BC} + 1$ ，則 $\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



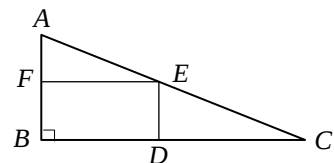
10. 如右圖， $ABCD$ 為梯形， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 10$ ， $\overline{BC} = 20$ ， $\overline{AE} : \overline{EB} = 1 : 2$ ，則 $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



11. 右圖為一梯形水桶的剖面圖，下底寬 30 公分，上底開口寬 75 公分，桶高 54 公分。若桶內盛水高 36 公分，則水面寬 $\overline{AB}$ 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 公分。



12. 如右圖，四邊形 $BDEF$ 為矩形， $\overline{BD} : \overline{DE} = 2 : 1$ ，且 $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則 $\overline{BF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



1. 三角形中，平行線的判別：

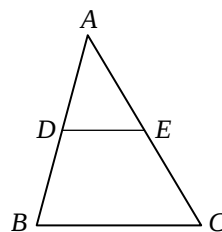
如右圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上。

如果下面三個比例式有一個成立，則 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。

(1) $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 。

(2) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ 。

(3) $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ 。



2. 三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。

題型 1

由比例線段判別平行線

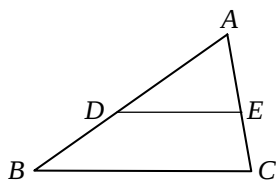
如右圖， $\triangle ABC$ 中，

已知 $\overline{AD} : \overline{AB} =$

$\overline{AE} : \overline{AC}$ ， $\angle A =$

65° ， $\angle C = 80^\circ$ ，

則 $\angle ADE =$ _____ 度。



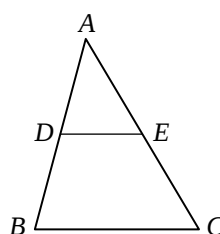
題型 2

三角形兩邊中點連線性質

如右圖， $\triangle ABC$ 中，

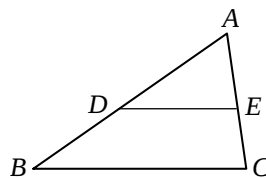
D 、 E 兩點分別是 $\overline{AB}$

及 $\overline{AC}$ 的中點。若 $\overline{BC} = 6$ ，則 $\overline{DE} =$ _____。

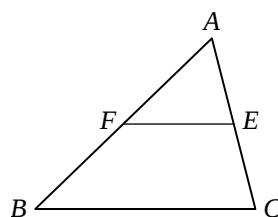


強化練習

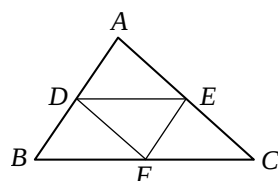
1. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{EC}$ ， $\angle B = 35^\circ$ ， $\angle A = 63^\circ$ ，則 $\angle AED =$ _____ 度。



2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， F 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上，且 $\overline{AF} = \overline{BF}$ ， $\overline{AE} = \overline{EC}$ 。若 $\overline{EF} = 5$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。



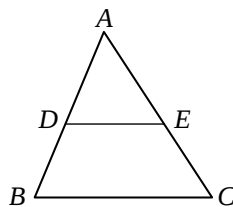
3. 如右圖，有一三角形的荷花池 ABC ，取三邊中點 D 、 E 、 F ，建三座橋 $\overline{DE}$ 、 $\overline{DF}$ 、 $\overline{EF}$ 。已知橋的長度 $\overline{DE} = 6$ 公尺， $\overline{DF} = 5$ 公尺， $\overline{EF} = 4$ 公尺，那麼此三角形荷花池的周長為 _____ 公尺。



一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

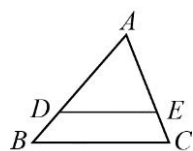
- () 1. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，若 D 點在 $\overline{AB}$ 上， E 點在 $\overline{AC}$ 上，則在下列哪一個條件下，不一定使得 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ？

(A) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$ (B) $\overline{AD} : \overline{BD} = \overline{AE} : \overline{EC}$
(C) $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DE} : \overline{BC}$ (D) $\overline{BD} : \overline{AB} = \overline{EC} : \overline{AC}$



- () 2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AD} = 8$ 公分， $\overline{AE} = 2\overline{BD}$ ， $\overline{CE} = 2.5$ 公分，則 $\overline{BD}$ 為多少公分？

(A) $\sqrt{10}$ (B) 3 (C) $\sqrt{15}$ (D) 5

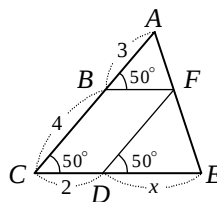


- () 3. 承上題，試問 $\overline{AE}$ 為多少公分？

(A) $3\sqrt{10}$ (B) 3 (C) $2\sqrt{10}$ (D) 5

- () 4. 如右圖，試問 $\overline{AF} : \overline{FE} = ?$

(A) 1 : 2 (B) 3 : 4 (C) 3 : 2 (D) 2 : 3



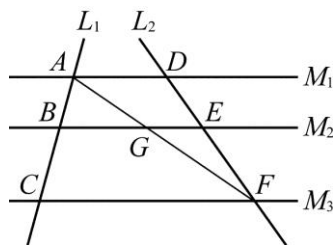
- () 5. 如右圖，直線 $M_1 \parallel$ 直線 $M_2 \parallel$ 直線 M_3 ，已知直線 L_1 與直線 M_1 、 M_2 、 M_3 分別交於 A 、 B 、 C 三點，直線 L_2 與直線 M_1 、 M_2 、 M_3 分別交於 D 、 E 、 F 三點。若 $\overline{DE} = 8$ 、 $\overline{EF} = 12$ 、 $\overline{GF} = 18$ ，則下列(甲)~(丙)的敘述，哪些是正確的？

(甲) $\overline{DE} : \overline{EF} = \overline{AG} : \overline{GF}$

(乙) $\overline{AF} = 30$

(丙) $3\overline{AB} = 2\overline{BC}$

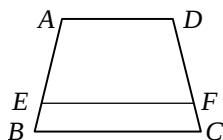
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙



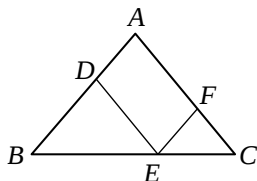
二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $2\overline{AB} = 3\overline{DB}$ 、 $\overline{BC} = 30$ 、 $\overline{AE} = 12$ ，則 $\overline{DE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、 $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

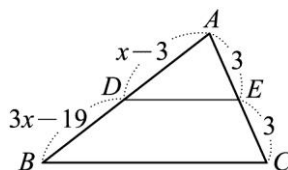
2. 如下圖(一)， $ABCD$ 為等腰梯形，且 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AE} : \overline{EB} = 3 : 1$ ， $\overline{AB} = 6$ cm，則 $\overline{FC} = \underline{\hspace{2cm}}$ cm。



圖(一)



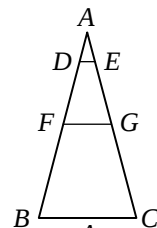
圖(二)



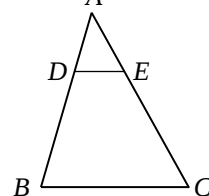
圖(三)

3. 如上圖(二)，若 $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{AF} : \overline{FC} = 5 : 3$ ，且 $\overline{AD} = x+1$ ， $\overline{BD} = 2x-1$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
4. 如上圖(三)， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} : \overline{DF} : \overline{FB} = 1 : 2 : 3$ ， $\overline{AC} = 24 \text{ cm}$ ， $\overline{BC} = 12 \text{ cm}$ ，則 $\overline{AE} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$ 。

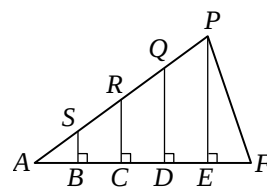


6. 如右圖，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BD} = 2\overline{AE}$ ， $\overline{EC} = 8$ ，則 $\overline{AE} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

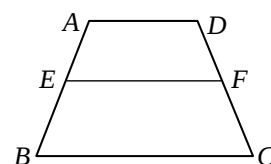


7. 在 $\triangle ABC$ 中， D 為 $\overline{BC}$ 上一點。若 $\overline{BD} = 10$ ， $\overline{CD} = 4$ ，則：
 (1) $\triangle ABD$ 面積： $\triangle ACD$ 面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $\triangle ABD$ 面積： $\triangle ABC$ 面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

8. 如右圖， $\overline{AP}$ 上有 Q 、 R 、 S 三點。若 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF}$ ，且 $\overline{PE} = 8$ ，則：
 (1) $\overline{SB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $\triangle ABS$ 面積： $\triangle PEF$ 面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



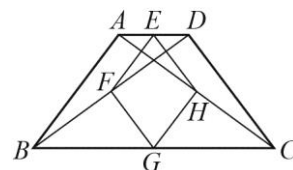
9. 如右圖，已知 $ABCD$ 為梯形，且 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} : \overline{EB} = 7 : 4$ ， $\overline{EF} = 16$ 公分， $\overline{BC} = 24$ 公分，則：
 (1) $\overline{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$ 公分。
 (2) 梯形 $AEFD$ 面積：梯形 $EBCF$ 面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、計算題：每題 5 分，共 10 分

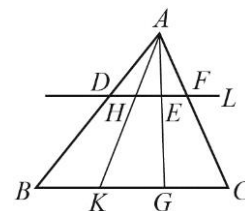
1. 如右圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD} = 12$ 。若 E 、 F 、 G 、 H 分別為 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BD}$ 、 $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 的中點，則四邊形 $EFGH$ 的周長為多少？

解：



2. 如右圖，直線 $L \parallel \overline{BC}$ ，已知 $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 3$ ，則 $\overline{HE} : \overline{KG} = ?$

解：



1-3 ➡ 相似形

實力養成

重點

1

縮放圖形與比例線段

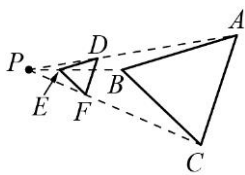
▲ 圖形縮放的性質：

- (1) 一線段經過縮放為 k 倍後，若新線段與原線段不在同一直線上，其新線段與原線段會平行。
- (2) 一線段經過縮放為 k 倍後，其新線段的長度是原線段的 k 倍。
- (3) 一角經過縮放後，其新的角和原角的度數相等。

題型 1

比例線段性質作縮放

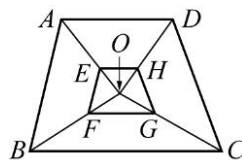
右圖中， D 、 E 、 F 三點是以 P 點為中心，分別將 A 、 B 、 C 三點與 P 點的距離縮小為 $\frac{1}{3}$ 倍的點。若 $\angle ACB = 65^\circ$ ， $\angle DEF = 60^\circ$ ，則 $\angle EDF =$ _____ 度。



題型 2

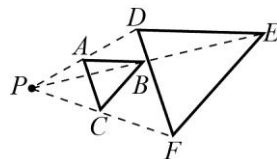
比例線段性質作縮放的應用

如右圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AO}$ 、 $\overline{BO}$ 、 $\overline{CO}$ 、 $\overline{DO}$ 分別為 $\overline{EO}$ 、 $\overline{FO}$ 、 $\overline{GO}$ 、 $\overline{HO}$ 的 3 倍，則四邊形 $ABCD$ 的周長為四邊形 $EFGH$ 周長的 _____ 倍。

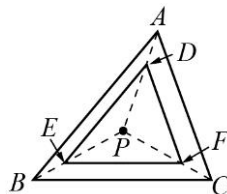


強化練習

1. 右圖中， D 、 E 、 F 三點是以 P 點為中心，分別將 A 、 B 、 C 三點與 P 點的距離放大為 2 倍的點。若 $\angle BAC = 70^\circ$ ， $\angle EFD = 60^\circ$ ，則 $\angle ABC =$ _____ 度。



2. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AP}$ 、 $\overline{BP}$ 、 $\overline{CP}$ 分別為 $\overline{AD}$ 、 $\overline{BE}$ 、 $\overline{CF}$ 的 3 倍，則 $\triangle DEF$ 的周長為 $\triangle ABC$ 周長的 _____ 倍。

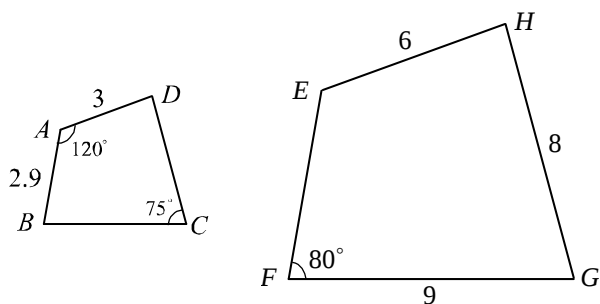


實力養成 重點 2 相似形的性質

▲ 相似多邊形：兩個邊數相同的多邊形，若它們的對應角相等，且對應邊成比例，則這兩個多邊形會相似。

題型 1 求相似形的對應邊、對應角

如下圖，設四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $EFGH$ ，則：



- (1) $\angle B =$ _____ 度。
- (2) $\angle H =$ _____ 度。
- (3) $\overline{AB} : \overline{EF} =$ _____。
- (4) $\overline{EF} =$ _____。
- (5) $\overline{CD} =$ _____。

題型 3 求相似形的周長

將邊長 10 公分的正方形放在影印機上，以 120% 的放大倍率連續放大兩次後，所得新的正方形周長為多少公分？

- (A) 14.4 (B) 4.8
(C) 48.4 (D) 57.6

答：_____。

題型 2 相似形的判斷

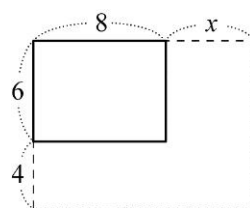
下列各圖形的各邊分別往內縮減 1 單位長後，得到另一個較小的圖形，則下列何者的新圖形和原圖形不相似？

答：_____。

- (A) (正三角形)
(B) (正方形)
(C) (長方形)
(D) (正五邊形)

題型 4 求相似形的對應邊

右圖矩形的長為 8 cm，寬為 6 cm。若將寬增加 4 cm，那麼長要增加 x cm，才能使所得新的矩形與原矩形相



似，則 $x =$ _____。

強化練習

1. 設五邊形 $ABCDE$ 和五邊形 $A'B'C'D'E'$ 相似，且 A 、 B 、 C 、 D 、 E 的對應點依次為 A' 、 B' 、 C' 、 D' 、 E' 。已知 $\overline{AB} = 5$ ，且它的對應邊 $\overline{A'B'} = 20$ 。

(1) 若 $\overline{CD'} = 5$ ，則 $\overline{CD'}$ 的對應邊 $\overline{CD} =$ _____。

(2) 若 $\angle A = 80^\circ$ ，則 $\angle A$ 的對應角 $\angle A' =$ _____ 度。

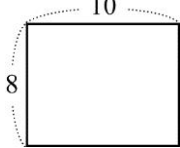
2. 已知四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $A'B'C'D'$ ，

(1) 若 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} : \overline{DA} = 2 : 3 : 5 : 4$ ，且 $\overline{B'C'} = 12$ ，則四邊形 $A'B'C'D'$ 的周長 = _____。

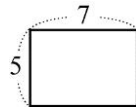
(2) 若 $\angle A = 90^\circ$ ， $\angle C' = 65^\circ$ ， $\angle D = 60^\circ$ ，則 $\angle B' =$ _____ 度。

3. 右圖是一個長為 8，寬為 6 的矩形。試問下列哪一個選項中的矩形與這個矩形相似？ **答：** _____。

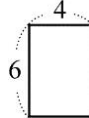
(A)



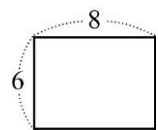
(B)



(C)



(D)



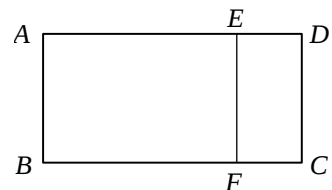
4. 將邊長 4 公分的正方形放在影印機上，以 150% 的放大倍率連續放大兩次後，所得新的正方形面積為 _____ 平方公分。

5. 將一個長為 10 公尺，寬為 7 公尺的長方形花園，沿著四周開闢一條寬 2 公尺的通路，則剩下的長方形花園與原長方形花園會是何種關係？

(A) 相似 (B) 不相似 (C) 全等 (D) 無法判別

答： _____。

6. 如右圖，矩形 $ABCD \sim$ 矩形 $CFED$ 。若 $\overline{AB} = 6$ cm， $\overline{AD} = 12$ cm，則 $\overline{BF} =$ _____ cm。



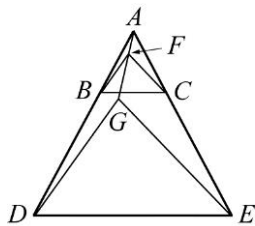
實力養成 重點 3 相似三角形的判別

▲ 相似三角形的判別：

- (1) SSS 相似性質：△ABC 與△DEF 中，若 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF} = \overline{AC} : \overline{DF}$ ，則 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。
- (2) SAS 相似性質：△ABC 與△DEF 中，若 $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF}$ ， $\angle A = \angle D$ ，則 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。
- (3) AA 相似性質：△ABC 與△DEF 中，若 $\angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ，則 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 。

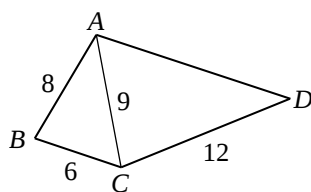
題型 1 SSS 相似

如右圖，G 為△ADE 內任一點。若 $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AF} : \overline{FG} = \overline{AC} : \overline{CE} = 1 : 2$ ，則△BCF 周長：△DEG 周長 = _____。



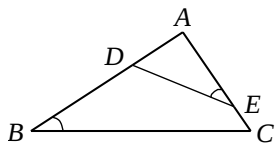
題型 2 SAS 相似

如右圖，已知 $\angle B = \angle ACD$ ， $\overline{AB} = 8 \text{ cm}$ ， $\overline{BC} = 6 \text{ cm}$ ， $\overline{AC} = 9 \text{ cm}$ ， $\overline{CD} = 12 \text{ cm}$ ，則 $\overline{AD} =$ _____ cm。



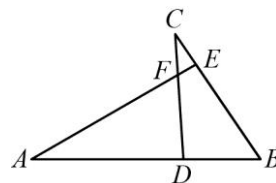
題型 3 AA 相似

如右圖，△ABC 中，已知 $\angle AED = \angle B$ 。若 $\overline{AD} = 4$ 公分， $\overline{BD} = 8$ 公分， $\overline{AE} = 6$ 公分，則 $\overline{CE} =$ _____ 公分。



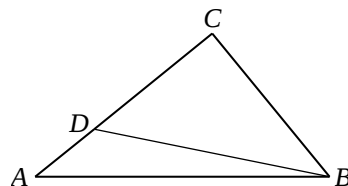
題型 4 SAS 相似的應用

如右圖，若 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\overline{AE} = 5$ ， $\overline{BE} = 3$ ， $\overline{CE} = 1$ ，則 $\overline{CD} =$ _____。



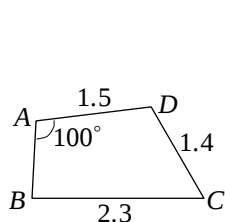
強化練習

1. △ABC 與△DEF 中，已知 $\angle A = \angle D$ ， $\angle B = \angle E$ ， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CA} = 6$ ， $\overline{DE} = 4.5$ ，則△DEF 周長為_____。
2. 如右圖，△ABC 中，D 為 $\overline{AC}$ 上一點。若 $\angle DBC = \angle A$ ， $\overline{BC} = \sqrt{6}$ ， $\overline{AC} = 3$ ，則 $\overline{CD} =$ _____。

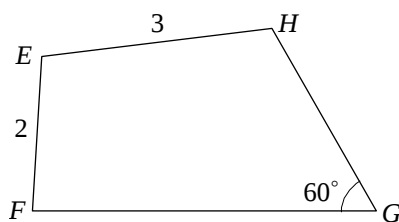


一、選擇題：每題 5 分，共 25 分

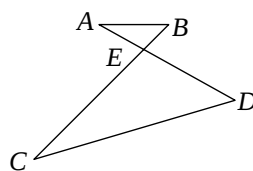
- () 1. 如下圖(一)、(二)，四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $EFGH$ 。若 $\overline{AD} = 1.5$ ， $\overline{BC} = 2.3$ ， $\overline{CD} = 1.4$ ， $\angle A = 100^\circ$ ， $\overline{EH} = 3$ ， $\overline{EF} = 2$ ， $\angle G = 60^\circ$ ，則下列何者正確？
 (A) $\overline{AB} = 2$ (B) $\overline{GH} = 1.4$ (C) $\angle E = 200^\circ$ (D) $\angle C = 60^\circ$
- () 2. 如下圖(三)， $\overline{AD}$ 與 $\overline{BC}$ 交於 E 點。若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{BE} = 2$ ， $\overline{CE} = 9$ ， $\overline{DE} = 6$ ，則 $\overline{CD} = ?$
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14



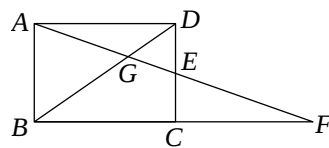
圖(一)



圖(二)

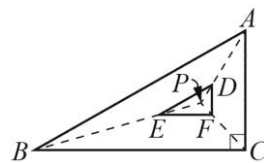
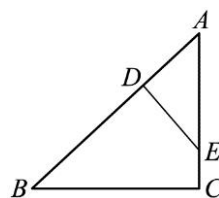


圖(三)



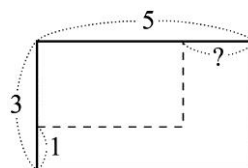
圖(四)

- () 3. 如上圖(四)， $ABCD$ 為長方形。若延長 $\overline{BC}$ 至 F 點，連 $\overline{AF}$ 交 $\overline{BD}$ 於 G 點，則 $\triangle CEF$ 與下列何者相似？
 (A) $\triangle ABF$ (B) $\triangle AGD$ (C) $\triangle GED$ (D) $\triangle ABG$
- () 4. 如右圖，若 $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 4$ ，則 $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ 是根據何種相似性質？
 (A) AA (B) SSS
 (C) SAS (D) SSA
- () 5. 如右圖，已知 $\overline{PD} = \frac{1}{4} \overline{PA}$ ， $\overline{PE} = \frac{1}{4} \overline{PB}$ ， $\overline{PF} = \frac{1}{4} \overline{PC}$ ，則下列(甲)~(丁)的敘述，哪些是正確的？
 (甲) $\angle DEF = \frac{1}{4} \angle ABC$ (乙) $\overline{DF} = \frac{1}{4} \overline{AC}$
 (丙) $\angle BAC = 4 \angle EDF$ (丁) $\overline{BC} = 4 \overline{EF}$
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 乙丁

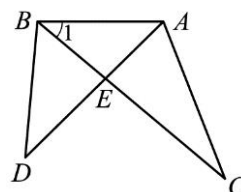


二、填充題：每格 5 分，共 65 分

1. 右圖是長、寬分別為 5 cm、3 cm 的長方形，若將寬減少 1 cm，則長最少要減 _____ cm，所得的長方形才會與原長方形相似。



2. 如右圖，已知 $\overline{AD}$ 與 $\overline{BC}$ 相交於 E 點，其中 $\angle 1 = \angle D$ ，依據 _____ 相似性質，可知 $\triangle ABE$ 與 $\triangle ADB$ 相似。



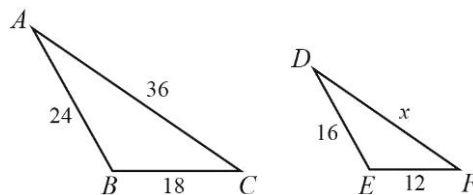
3. 承上題，若 $\overline{AE} = 3.5$ cm， $\overline{AB} = 5$ cm，則 $\overline{AD} =$ _____ cm。

4. 已知坐標平面上， $\triangle ABC$ 是 $\triangle DEF$ 放大為 k 倍的相似三角形。若 $A(12, 0)$ 、 $B(12, -6)$ 、 $C(-6, 12)$ 、 $D(4, -2)$ 、 $E(-2, 4)$ 、 $F(4, 0)$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長是 $\triangle DEF$ 周長的_____倍。

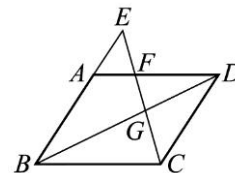
5. 已知 $\triangle ABC$ 是 $\triangle DEF$ 的放大圖，則：

(1) $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

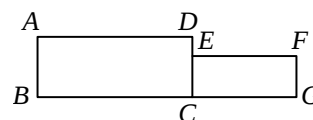
(2) $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 的 _____ 倍縮小圖。



6. 如右圖， $ABCD$ 是平行四邊形，若 $3\overline{FG} = 2\overline{CG}$ ，則 $\overline{EF} : \overline{EC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



7. 如右圖，已知長方形 $ABCD \sim$ 長方形 $ECGF$ ，且 $\overline{DE} = x$ ， $\overline{FG} = 5$ ，且 $\overline{AD} : \overline{CG} = 10 : 7$ ，則 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



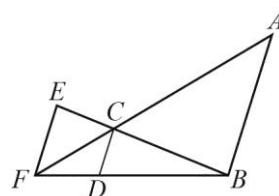
8. 已知一長方形的長為 8 公分、寬為 5 公分。若將此長方形的長增加 2 公分，則寬須增加 _____ 公分或 _____ 公分，才能與原長方形相似。

9. 如右圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CD} \parallel \overline{EF}$ 。若 $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{CD} = 2$ ，試求：

(1) $\overline{BD} : \overline{DF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) $\overline{CD} : \overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

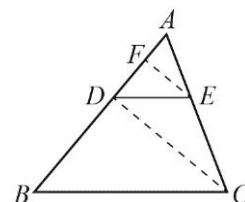
(3) $\overline{EF} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



三、計算題：每題 5 分，共 10 分

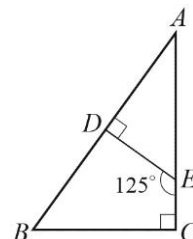
1. 如右圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\overline{AF} = 16$ ， $\overline{AD} = 40$ ，則 $\overline{AB} = ?$

解：



2. 如右圖， $\triangle ABC$ 與 $\triangle AED$ 相似。若 $\angle C = 90^\circ$ 、 $\angle DEC = 125^\circ$ ，則 $\angle B = ?$

解：



1-4 ➡ 相似形的應用

實力養成 重點 1 相似三角形的性質

▲ 相似三角形的性質：

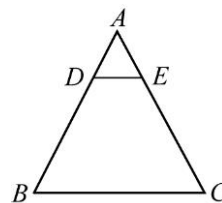
- (1) 對應高的比＝對應邊長的比。
- (2) 面積的比＝對應邊平方的比。

題型 1 對應邊與高的比

已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ，且 $\overline{AB} : \overline{A'B'} = 2 : 3$ 。若 $\overline{AE}$ 為 $\overline{BC}$ 上的高， $\overline{A'E'}$ 為 $\overline{B'C'}$ 上的高，則 $\overline{AE} : \overline{A'E'} =$ _____。

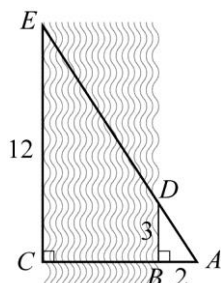
題型 2 面積＝邊長平方比

如右圖， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。
若 $\overline{AD} : \overline{AB} = 2 : 7$ ，
且 $\triangle ABC$ 面積為 49 cm^2 ，則 $\triangle ADE$ 面積為_____ cm^2 。



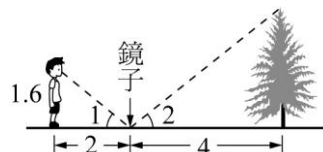
題型 3 三角形的測量 I

如右圖，祖生設計兩個直角三角形來測量河寬 $\overline{BC}$ 。若 $\overline{AB} = 2$ 公尺， $\overline{BD} = 3$ 公尺， $\overline{CE} = 12$ 公尺，則河寬 $\overline{BC}$ 為_____公尺。



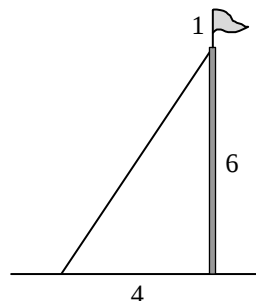
題型 4 三角形的測量 II

如右圖，創創想測量樹高，他先在樹的西方 4 公尺處的地面上平放一面鏡子，再由鏡子西方 2 公尺處向鏡子看，透過光的反射看到了樹梢。根據光的反射定律，知道 $\angle 1 = \angle 2$ 。若創創的身高為 1.6 公尺，則樹高為_____公尺。



題型 5 三角形的測量 III

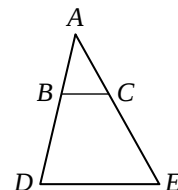
如右圖，一根竹竿長 6 公尺，當時的影子長 4 公尺。若同一時間，在竹竿頂端插一支旗子，且旗子高出竹竿頂 1 公尺，則旗子的影子長為_____公尺。



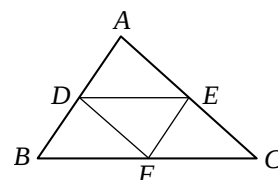
強化練習

1. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ ， $\overline{AH}$ 為 $\overline{BC}$ 上的高， $\overline{A'H'}$ 為 $\overline{B'C'}$ 上的高。若 $\overline{BC} = 16$ ， $\overline{B'C'} = 20$ ，則 $\overline{AH} : \overline{A'H'} =$ _____。

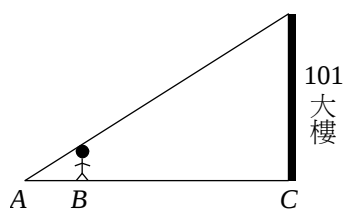
2. 如右圖， $\triangle ADE$ 中， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，且 $\overline{AC} : \overline{AE} = 2 : 5$ ，則 $\triangle ABC$ 面積： $\triangle ADE$ 面積=_____。



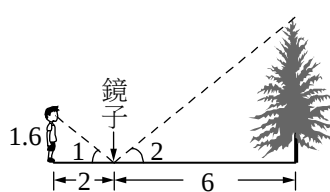
3. 如右圖， D 、 E 、 F 分別為三邊長 $\overline{AB}$ 、 $\overline{CA}$ 、 $\overline{BC}$ 的中點，則 $\triangle DEF$ 面積： $\triangle ABC$ 面積=_____。



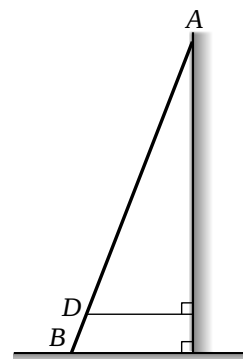
4. 如下圖(一)，若101大樓高594 m，人高1.8 m， $\overline{AC} = 990$ m，則人與101大樓間的距離 $\overline{BC} =$ _____ m。



圖(一)



圖(二)



圖(三)

5. 如上圖(二)，李先生想測量樹高，他先在樹的前面6公尺處放一面鏡子，再由鏡子前2公尺處向鏡子看，透過光的反射看到了樹梢。已知李先生的身高是1.6公尺，且 $\angle 1 = \angle 2$ ，則樹高為_____公尺。
6. 如上圖(三)， $\overline{AB}$ 是斜靠在牆壁上的長梯，梯腳 B 距離牆腳1.6公尺， D 點距離牆壁1.4公尺， $\overline{BD} = 0.55$ 公尺，則梯子長度 $\overline{AB}$ 為_____公尺。

實力養成 重點 2 直角三角形的邊長比

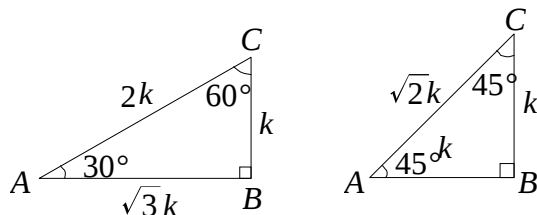
1. 特殊直角三角形的邊長關係：

(1) 如右圖，在 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$ 三角形中，

$$\overline{BC} : \overline{AB} : \overline{AC} = 1 : \sqrt{3} : 2。$$

(2) 如右圖，在 $45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 三角形中，

$$\overline{BC} : \overline{AB} : \overline{AC} = 1 : 1 : \sqrt{2}。$$

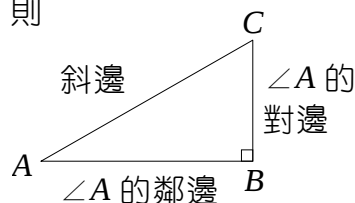


2. 直角三角形的邊長比：

如右圖，在直角三角形 ABC 中，若 $\angle B = 90^\circ$ ， $\angle A$ 為一銳角，則

$$(1) \frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\text{斜邊長}} = \sin A \quad (2) \frac{\angle A \text{ 的鄰邊長}}{\text{斜邊長}} = \cos A$$

$$(3) \frac{\angle A \text{ 的對邊長}}{\angle A \text{ 的鄰邊長}} = \tan A$$



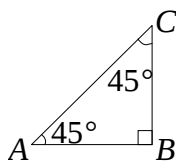
題型 1 直角三角形的邊長關係

1. 如右圖，在直角三角形

ABC 中，若 $\overline{AB} = 3$ ，

則 $\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

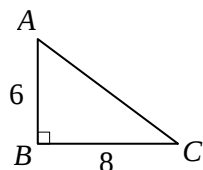


2. 有一直角三角形 ABC 如右圖，

則 $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



題型 2 直角三角比的應用

某校在校園內設置一個無障礙通行坡道如下

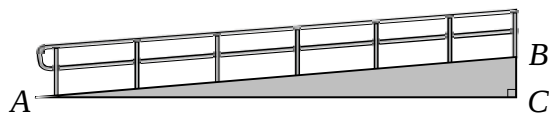
圖，已知坡度 $= \frac{\text{高度差}}{\text{水平距離}} = \frac{1}{12}$ 。若校長想

再建一個一模一樣的坡道在校園另外一處，

於是請秘書去測量該坡道的三邊數據，結果

秘書報告書只記錄高度 $\overline{BC} = \frac{3}{4}$ 公尺，則

此坡道的水平寬度 $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。



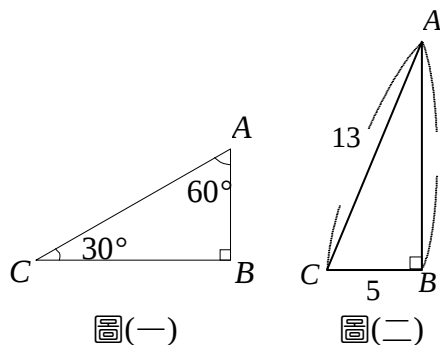
強化練習

1. 如右圖(一)，在直角三角形 ABC 中，若 $\overline{AB} = 5$ ，

則 $\overline{BC} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{AC} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 有一直角三角形 ABC 如右圖(二)，則 $\frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ，

$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



若小蘭想製作一個正三角形的賀年卡給新一，於是拿了一張邊長 20 公分的正方形色卡剪裁，則此正三角形賀年卡的高度最多為 公分。

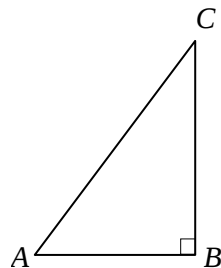
一、選擇題：每題 6 分，共 30 分

() 1. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A=60^\circ$ ， $\angle C=30^\circ$ ，若 $\overline{AC}=10$ ，則 $\overline{BC}=?$

- (A) 5 (B) 10
(C) $5\sqrt{2}$ (D) $5\sqrt{3}$

() 2. 如右圖，在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle B=90^\circ$ ， $\overline{AB}=3$ ， $\overline{BC}=4$ ，求 $\sin A=?$

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{4}{5}$



() 3. 在地圖上面積為 4 平方公分的森林，實際面積為 64 公畝，則此地圖的比例尺為多少？(1 公畝=100 平方公尺)

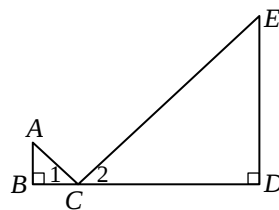
- (A) 1:200 (B) 1:4000
(C) 1:160000 (D) 1:16000000

() 4. 若 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，且 $\overline{AB}=\frac{1}{2}$ ， $\overline{BC}=\frac{2}{3}$ ， $\overline{CA}=1$ ， $\overline{EF}=2$ ，則下列何者正確？

- (A) $\overline{DE}=\frac{1}{6}$ (B) $3\triangle ABC$ 面積 $=\triangle DEF$ 面積
(C) $\overline{DF}=\frac{3}{2}$ (D) $\triangle DEF$ 周長 $=3\triangle ABC$ 周長

() 5. 如右圖，某人眼睛到腳的高度 (即 $\overline{AB}$ 長) 為 140 公分。將鏡子放置於 C 處測量樹高 (即 $\overline{DE}$ 長)，且 $\angle 1=\angle 2$ ， $\overline{BC}=1.5$ 公尺， $\overline{CD}=6$ 公尺，則樹高為多少公尺？

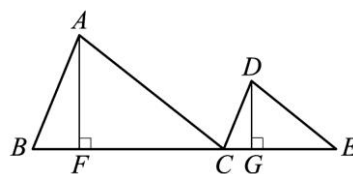
- (A) 5.2 (B) 5.4
(C) 5.6 (D) 5.8



二、填充題：每格 6 分，共 60 分

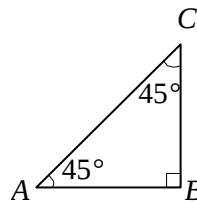
1. 如右圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{AF} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DG} \perp \overline{CE}$ ，且 B、F、C、G、E 五點在同一直線上。若 $\overline{AF}:\overline{DG}=5:3$ ， $\overline{BE}=24$ ，則：

- (1) $\overline{BC}=\underline{\hspace{2cm}}$ ， $\overline{CE}=\underline{\hspace{2cm}}$ 。
(2) $\triangle ABC$ 面積： $\triangle CDE$ 面積 $=\underline{\hspace{2cm}}$ 。

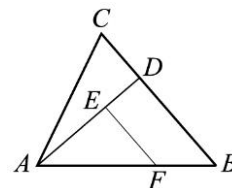


2. 有一天下午，小胡與爸爸在公園散步時發現他的影子比爸爸的影子短，而且量得爸爸的影子長為 270 公分。若小胡的身高為 170 公分，爸爸的身高為 180 公分，則小胡的影子長為 公分。

3. 如右圖，直角 $\triangle ABC$ 的 $\angle A = \angle C = 45^\circ$ ，若 $\overline{BC} = 6$ ，
則 $\overline{AC} =$ _____。

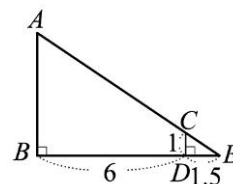


4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} = 2\overline{CD}$ ， $\overline{AF} = 2\overline{FB}$ ，
 $\overline{EF} \parallel \overline{BD}$ 。若 $\triangle AEF$ 的面積為32，則 $\triangle ABC$ 的
面積為_____。



5. 菱形 $ABCD$ 的周長為40公分， $\angle A = 120^\circ$ 。若 P 、 Q 、 R 、 S 分別為菱形 $ABCD$ 各邊的中點，則：
(1) 四邊形 $PQRS$ 的周長=_____公分。
(2) 四邊形 $PQRS$ 的面積=_____平方公分。

6. 如右圖， $\overline{AB}$ 為一棵樹， $\overline{CD}$ 為一根長1 m的標竿，離樹6 m。
若於 $\overleftrightarrow{BD}$ 上找一點 E ，使 A 、 C 、 E 三點共線，且 $\overline{DE} = 1.5$ m，
則樹高 $\overline{AB} =$ _____ m。



7. 在地上置有一燈，照著一面高牆，已知有一個人的身高為1.5公尺，自光源向牆壁走近3公尺，牆上的人影恰好也為3公尺。若此人再向前走2公尺時，則牆上的人影為_____公尺。

三、計算題：共10分

1. 如右圖，明仁設計兩個直角三角形來測量河寬 $\overline{AB}$ ， B 、 D 兩點分別在 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AE}$ 上。若 $\overline{BC} = 8$ m， $\overline{BD} = 6$ m， $\overline{CE} = 18$ m，則河寬 $\overline{AB} =$ ？

解：

