

跑班班級：\_\_\_\_\_ 跑班座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

試題說明：請將所有答案以黑色原子筆填答於答案卷上，否則不予計分

一、選擇題（每題 5 分，共 40 分）

圖形角度與長度均僅供參考

1.( ) 設  $x:y=3:4$ ， $x:z=4:7$ ，若  $x+y+z=98$ ，則  $y=$ ？

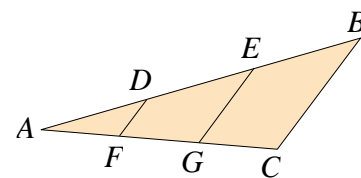
(A) 12 (B) 16 (C) 24 (D) 32。

2.( ) 已知 LISA 班上的學生，住校與非住校的人數比為  $5:4$ 。若非住校的學生又分為住家裡與在外租屋兩種，且住家裡與在外租屋的人數比為  $2:1$ ，則該班的學生中，住校、住家裡、在外租屋的人數比為何？

(A)  $15:8:4$  (B)  $5:4:2$  (C)  $5:2:1$  (D)  $10:5:2$ 。

3.( ) 如右圖(一)， $\triangle ABC$  中，已知  $D$ 、 $E$  兩點把  $\overline{AB}$  分成三等分，且  $F$ 、 $G$  兩點在  $\overline{AC}$  上。若  $\overline{DF} \parallel \overline{EG} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EG}=12$ ，則  $\overline{DF} + \overline{BC} =$ ？

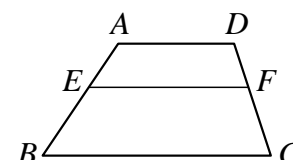
(A) 18 (B) 21 (C) 24 (D) 36。



圖(一)

4.( ) 如右圖(二)，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ ， $E$ 、 $F$  兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  上，若  $\overline{AD}=12$ ， $\overline{EF}=18$ ， $\overline{BC}=30$ ，則  $\overline{DF} : \overline{FC} =$ ？

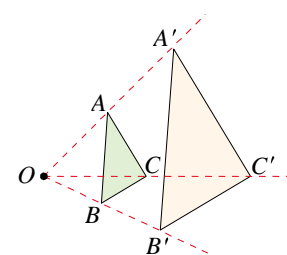
(A)  $1:2$  (B)  $2:3$  (C)  $3:4$  (D)  $4:5$ 。



圖(二)

5.( ) 如右圖(三)， $O$  為  $\triangle ABC$  外部一點。若  $\triangle A'B'C'$  是以  $O$  為中心，將  $\triangle ABC$  縮放後的圖形。若  $\overline{OA}:\overline{AA'}=2:3$ ， $\triangle ABC$  的周長為 20 則  $\triangle A'B'C'$  的周長為？

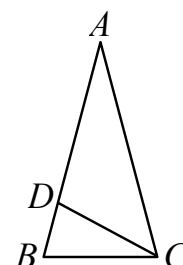
(A) 30 (B) 36 (C) 45 (D) 50。



圖(三)

6.( ) 如右圖(四)， $\angle BCD = \angle A$ ，已知  $\overline{AB} = \overline{AC} = 12$ ，且  $\overline{AD} = 3\overline{BD}$ ，則  $\overline{BC} =$ ？

(A)  $4\sqrt{2}$  (B) 6 (C)  $3\sqrt{2}$  (D) 4。



圖(四)

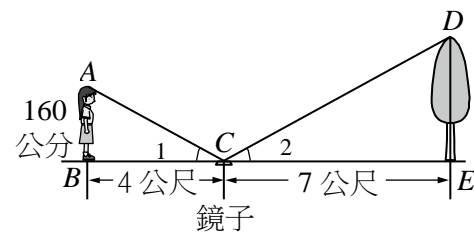
7.( ) 如右圖(五)，宜郡想測量樹高，她先在樹的前面 7 公尺處平放一面鏡子，

再由距離鏡子前 4 公尺處向鏡子看去，透過光的反射

看到了樹梢，依照反射定律知道  $\angle 1 = \angle 2$ ，

已知宜郡身高 160 公分，則樹高為多少公分？

(A) 210 (B) 240 (C) 270 (D) 280 。

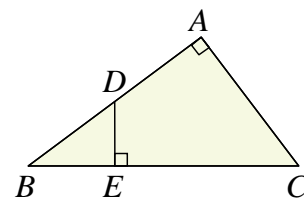


圖(五)

8.( ) 如右圖(六)， $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 8$ 、 $\overline{AC} = 6$ ，作  $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ，

且與  $\overline{BC}$  交於  $E$  點，若  $\overline{AD} = 5$ ，則  $\triangle EBD$  面積： $\triangle ABC$  面積 = ？

(A) 9 : 16 (B) 9 : 25 (C) 9 : 100 (D) 25 : 81 。

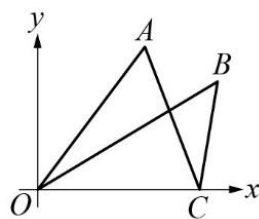


圖(六)

## 二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

1. 如右圖(七)，在座標平面上  $A(5, 7)$ ， $B(7, 4)$ ，

則  $\triangle AOC$  的面積和  $\triangle BOC$  的面積比為\_\_\_\_\_？

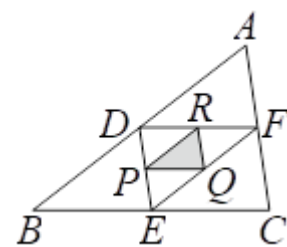


圖(七)

2. 如右圖(八)， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$ 、 $F$  為三邊中點； $P$ 、 $Q$ 、 $R$  為  $\triangle DEF$  的三邊中點，

已知  $\triangle DEF$  的周長為 18 單位長、面積為 12 平方單位，

若  $\triangle ABC$  的周長為  $a$  單位長， $\triangle PQR$  的面積為  $b$  平方單位，則  $a + b =$ \_\_\_\_\_。

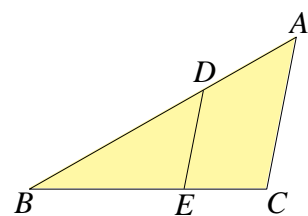


圖(八)

3. 在  $\triangle ABC$  的  $\overline{AB}$  邊上取一點  $D$ ，過  $D$  點作  $\overline{AC}$  的平行線，交  $\overline{BC}$  於  $E$  點，

如右圖(九)。已知  $\overline{BD} = 14$ 、 $\overline{AB} = 22$ 、 $\overline{BE} = x + 2$ 、 $\overline{EC} = x - 1$

則  $x =$ \_\_\_\_\_。



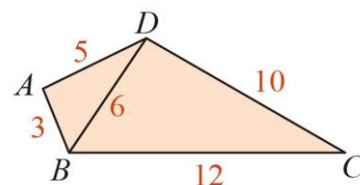
圖(九)

4. 已知  $xyz \neq 0$ ，若  $\frac{1}{2}x = \frac{1}{5}y$ ， $3y = 4z$ ，則  $x : y : z =$ \_\_\_\_\_。

5. 如右圖(十)，四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{BC} = 12$ ， $\overline{CD} = 10$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{BD} = 6$ ，

若  $\angle A = (4x + 2)^\circ$ ， $\angle ADB = 30^\circ$ ， $\angle BDC = 94^\circ$ ， $\angle DBC = (3y - 1)^\circ$ ，

則  $x + y =$ \_\_\_\_\_。



圖(十)

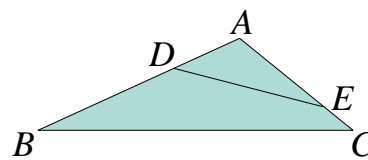
6. 段考過後，旻皓、恩齊、沛群三人決定去看汪汪隊立大功電影版放鬆一下，

已知三人原有的零用錢比為 7 : 8 : 9，電影票價為 260 元，若沒有其他支出，

三人零用錢最後剩餘比為 1 : 3 : 5，則三人最後共剩下\_\_\_\_\_元。

7. 如右圖(十一)， $\triangle ABC$  中， $\angle B = \angle AED$ ，

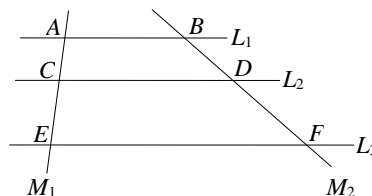
已知  $\overline{AD} = \frac{5}{2}$ 、 $\overline{AE} = 4$ 、 $\overline{DE} = 5$ 、 $\overline{BC} = 10$ ，則  $\overline{DB} =$  \_\_\_\_\_。



圖(十一)

8. 如右圖(十二)， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ， $M_1$  與  $M_2$  為截線，若  $\overline{AC} = 6$ 、 $\overline{CE} = x + 2$ 、

$\overline{BD} = 2x - 3$ 、 $\overline{DF} = 12$ ，則  $x =$  \_\_\_\_\_？



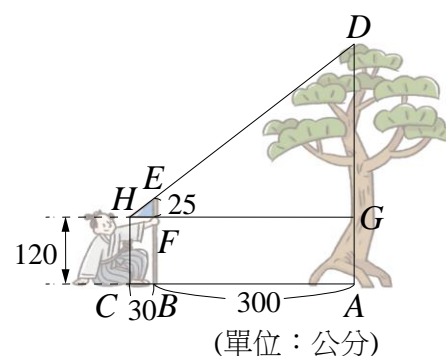
圖(十二)

9. 如右圖(十三)，《塵劫記》為日本 江戸時代的數學書，書中寫到利用

三角形相似性質測量樹木高度的方法。今日家麒利用此方法測量樹高，

其中  $\overline{HC} = 120$ ， $\overline{HF} = \overline{BC} = 30$ ， $\overline{GF} = \overline{AB} = 300$ ， $\overline{EF} = 25$

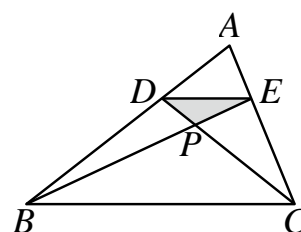
則樹高  $\overline{AD} =$  \_\_\_\_\_ 公分。(提示： $\triangle HEF \sim \triangle HDG$ )



圖(十三)

10. 如右圖(十四)， $\overline{AD} : \overline{DB} = 1 : 3$ ， $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 3$ ， $\overline{BE}$  與  $\overline{CD}$  交於  $P$ ，

若  $\triangle PDE$  的面積為 3，則  $\triangle ABC$  面積為 \_\_\_\_\_。



圖(十四)

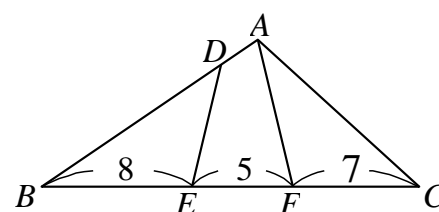
### 三、進階題 (每格3分，共9分)

11.  $\triangle ABC$  的  $\overline{BC}$  邊上有  $D$ 、 $E$ 、 $F$  三點，各點位置如右圖(十五)所示。

若  $\angle B = \angle FAC$ ， $\overline{BD} = \overline{AC}$ ， $\angle BDE = \angle C$ ；

$\overline{BE} = 8$ ， $\overline{EF} = 5$ ， $\overline{FC} = 7$

則四邊形  $ADEF$  與  $\triangle ABC$  的面積比為 \_\_\_\_\_？

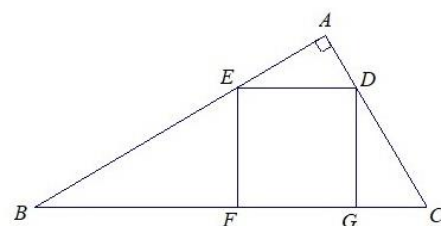


圖(十五)

12. 如右圖(十六)， $\triangle ABC$  中， $\angle A$  為直角， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 3$ ，

$DEFG$  為正方形與  $\overline{AB}$  交於  $E$  點、 $\overline{AC}$  交於  $D$  點， $\overline{FG}$  與  $\overline{BC}$  重合，

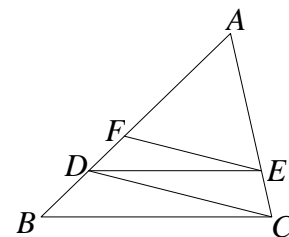
則正方形  $DEFG$  的邊長為 \_\_\_\_\_？



圖(十六)

13. 如右圖(十七)， $\triangle ABC$  中， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ， $\overline{CD} \parallel \overline{EF}$ 。若  $\overline{AF} = 9$ ， $\overline{BF} = 7$ ， $\overline{DE} = 12$ ，

則  $\overline{BC} =$  \_\_\_\_\_？



圖(十七)

### 四、計算與作圖題 【請於答案卷上填答】 (依題意給分，共11分)

~~~試題結束~~~

一、選擇題 (每題 5 分，共 40 分)

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| D | A | C | A | D | B | D | C |

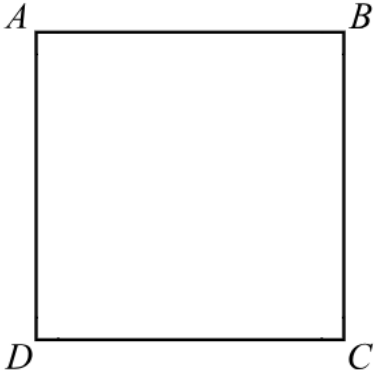
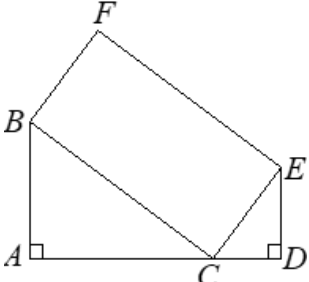
二、填充題 (每格 4 分，共 40 分)

|     |                |   |         |    |
|-----|----------------|---|---------|----|
| 1   | 2              | 3 | 4       | 5  |
| 7:4 | 39             | 5 | 8:20:15 | 42 |
| 6   | 7              | 8 | 9       | 10 |
| 180 | $\frac{11}{2}$ | 6 | 395     | 80 |

三、進階題 (每題 3 分，共 9 分)

|      |                 |    |
|------|-----------------|----|
| 11   | 12              | 13 |
| 3:10 | $\frac{60}{37}$ | 16 |

四、計算與作圖題 (依題意給分，共 11 分)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>【1】已知 <math>ABCD</math> 為正方形，</p> <p>請利用尺規作圖在 <math>\overline{DC}</math> 上找出一點 <math>E</math>，</p> <p>使得 <math>\triangle ADE</math> 的面積 = <math>\frac{1}{3}</math> 正方形 <math>ABCD</math> 的面積</p> <p>(需保留作圖痕跡，不用證明)</p>  <p>【給分參考】</p> <p>(1 分) 在 <math>\overline{DC}</math> 下方劃出一條異於 <math>\overline{DC}</math> 的直線</p> <p>(2 分) 在直線上利用尺規畫出三等分點</p> <p>(2 分) 做出正確之平行線交 <math>\overline{DC}</math> 於 <math>E</math> 點</p> | <p>【2】如圖，<math>BCEF</math> 為矩形，<math>\overline{AB} \perp \overline{AD}</math>，<math>\overline{ED} \perp \overline{AD}</math>。</p> <p>(1) 試證 <math>\triangle BAC \sim \triangle CDE</math></p> <p>在 <math>\triangle BAC</math> 與 <math>\triangle CDE</math> 中，</p> <p><math>\angle BAC = \angle CDE = 90^\circ</math> 【1 分】</p> <p><math>\angle ABC + \angle BCA = \angle BCA + \angle ECD = 90^\circ</math></p> <p><math>\therefore \angle ABC = \angle ECD</math> 【兩格答案相同，1 分】</p> <p>故 <math>\triangle BAC \sim \triangle CDE</math> (<math>AA</math> 性質) 【1 分】</p> <p>(2) 承上題，若 <math>\overline{AB} = 9</math>，<math>\overline{AC} = 12</math>，<math>\overline{DE} = 4</math>，</p> <p>則矩形 <math>BCEF</math> 面積為多少？</p> <p>【給分參考】</p> <p>(1 分) 算出 <math>\overline{BC} = 15</math></p> <p>(1 分) 利用相似性值算出 <math>\overline{CD} = 3</math>，<math>\overline{CE} = 5</math></p> <p>(1 分) 算出正確答案 面積為 75 (平方單位)</p>  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|