

三年\_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_座號：\_\_\_\_\_ 共 4 頁

[科目代碼：03]

※選擇題的答案請依題號用 2B 鉛筆畫在答案卡上，其餘的作答用黑色原子筆

寫在答案卷上，否則不計分。

一、選擇題：每題 3 分，共 60 分。

( ) 1. 下列敘述正確的有  $m$  個，不正確的有  $n$  個，則  $m-n=?$

- (1) 若  $x:y:z=2:3:4$ ，則  $3y=2z$ 。
  - (2) 設  $a、b、c$  皆不等於 0，且  $2a=3b=5c$ ，則  $a:c=2:5$ 。
  - (3) 兩個菱形一定相似。
  - (4) 兩個正五邊形一定相似。
  - (5)  $\triangle ABC$  中， $D、E$  分別在  $\overline{AB}、\overline{AC}$  上，若  $\overline{DE}:\overline{BC}=\overline{AD}:\overline{AB}$ ，則  $\overline{DE}$  一定與  $\overline{BC}$  平行。
  - (6) 若  $\triangle ABC\sim\triangle DEF$  且  $A、B、C$  的對應點分別是  $D、E、F$ ，若  $\overline{BC}:\overline{EF}=2:3$ ，則  $\overline{AC}:\overline{DE}=2:3$ 。
- (A) -4 (B) -2 (C) 2 (D) 4。

( ) 2. 已知五邊形  $ABCDE\sim$  五邊形  $PQRST$ ， $A、B、C、D、E$  的對應頂點

依序為  $P、Q、R、S、T$ ，若  $\overline{AB}=12$ ， $\overline{CD}=10$ ， $\overline{PQ}=18$ ，

$\angle P+\angle Q=240^\circ$ ， $\angle R:\angle S:\angle T=5:6:4$ ，則下列敘述何者

正確？

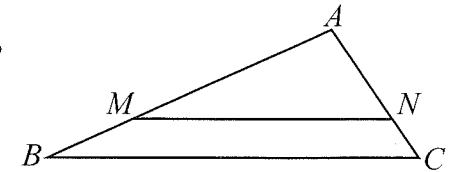
- (A)  $\overline{RS}=14$  (B)  $\overline{RS}=16$  (C)  $\angle D=100^\circ$  (D)  $\angle D=120^\circ$ 。

( ) 3. 如右圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{MN}\parallel\overline{BC}$ ，

若  $\overline{AM}=2x-1$ ， $\overline{MB}=3$ ，

$\overline{AN}=3x-9$ ， $\overline{AC}=8$ ，求  $\overline{NC}$  的值。

- (A) 1 (B) 1.5 (C) 2 (D) 2.5。

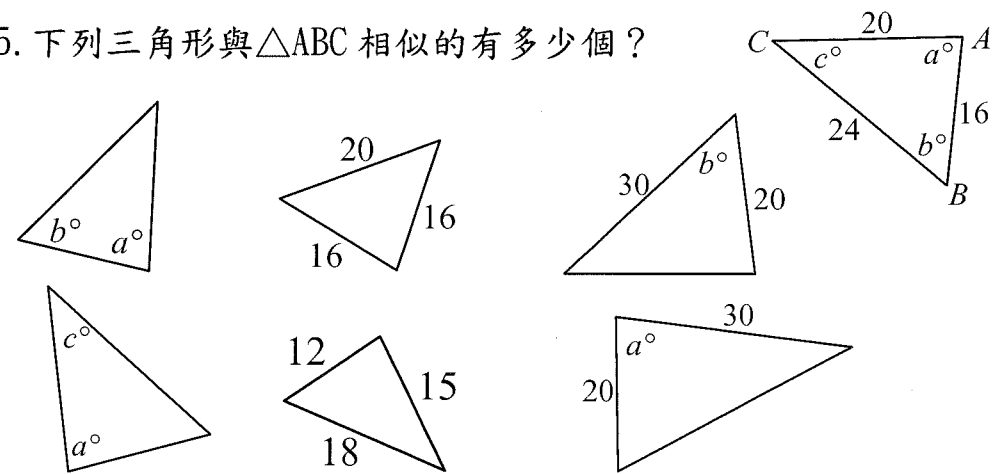


( ) 4. 已知  $x、y、z$  皆不等於 0，若  $x:2y=9:10$ ， $4y:5z=1:1$ ，

則  $(2x+y-2z):(x-z)$  的比值為何？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5。

( ) 5. 下列三角形與  $\triangle ABC$  相似的有多少個？



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 個。

( ) 6. 如果  $\frac{x}{2}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}$ ，且  $2x-y+3z=65$ ，求  $\sqrt{2x+4y+z}$

的值為何？

- (A) 4 (B) 5 (C) 8 (D) 10。

( ) 7.  $\triangle ABC$  中， $D、E$  分別在  $\overline{AB}、\overline{AC}$  上，下列敘述哪一項不能判定  $\overline{DE}\parallel\overline{BC}$ ？

- (A)  $\overline{DE}:\overline{BC}=\overline{AE}:\overline{EC}$  (B)  $\overline{AD}:\overline{BD}=\overline{AE}:\overline{CE}$   
 (C)  $\overline{AB}:\overline{DB}=\overline{AC}:\overline{CE}$  (D)  $\angle ABC=\angle ADE$ 。

【背面有試題】

- ( ) 8. 已知米飯 50 公克、餃子皮 30 公克及蘿蔔糕 70 公克三者所含的熱量相等，若 1 公克米飯、1 公克餃子皮和 1 公克蘿蔔糕所含熱量的比是多少？

(A) 21 : 35 : 15 (B) 24 : 35 : 15 (C) 21 : 36 : 15 (D) 24 : 36 : 15。

- ( ) 9. 中正國中統計學生上體育課時，在不同運動場地的使用情況，以便於規劃場地維護和使用安排。已知學生分為使用籃球場與不使用籃球場兩類，人數比例為 3 : 7。不使用籃球場的學生中，又分為使用田徑場和使用桌球室兩類，其人數比例為 2 : 3。學校需要根據這些資料進行場地規劃和資源分配。假設新學期開始後，學生的場地使用需求發生了變化：使用籃球場的學生增加了 10%；使用田徑場的學生減少了 20%；使用桌球室的學生增加了 5%。並根據人數比例重新分配總維護經費 99500 元，則桌球室的維護經費為何？

(A) 22400 (B) 33000 (C) 44000 (D) 44100 元。

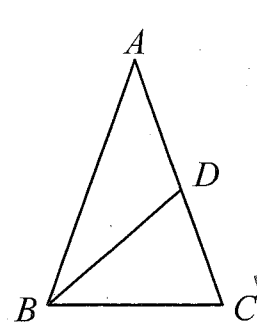
- ( ) 10. 已知妙麗、威利、艾美三人的錢數比為 3 : 5 : 6。若艾美分別給妙麗、威利兩人各 30 元後，妙麗、威利、艾美三人的錢數比變為 7 : 11 : 10，則此三人共有多少元？

(A) 280 (B) 560 (C) 840 (D) 1120 。

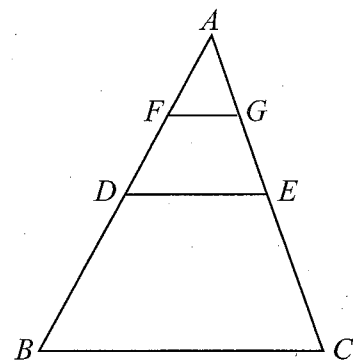
- ( ) 11. 如下圖一， $\triangle ABC$  中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 9$ ， $\overline{BC} = \overline{BD} = 6$ ，求  $\triangle ABD$  的周長 = ?

(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 24。

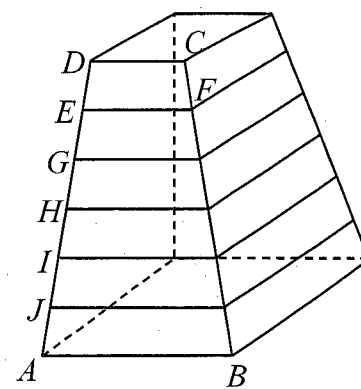
- ( ) 12. 如下圖二， $\triangle ABC$  中， $D$ 、 $E$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  的中點， $F$ 、 $G$  分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$  的中點，若  $\overline{DE} = 20$ ，求  $\overline{FG} + \overline{BC} = ?$   
(A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 70 。



圖一



圖二



圖三

- ( ) 13. 如上圖三，一個六層的跳箱，每一層的高度皆相等，側面是等腰梯形  $ABCD$ ， $\overline{CD}$ 、 $\overline{AB}$  分別為上底、下底，且  $E$ 、 $G$ 、 $H$ 、 $I$ 、 $J$  五點將  $\overline{AD}$  六等分，若  $\overline{AB} = 120$  公分， $\overline{EF} = 70$  公分，則  $\overline{CD}$  為多少公分？  
(A) 45 (B) 50 (C) 55 (D) 60 公分。

- ( ) 14. 已知直線  $L$  為一次函數  $y = -\frac{1}{2}x + 4$  的圖形，分別交  $x$  軸、 $y$  軸於  $A$ 、 $B$  兩點，若  $C$  點在直線  $L$  上，且  $\overline{AB} : \overline{AC} = 1 : 2$ ，則  $C$  點可能的坐標為何？

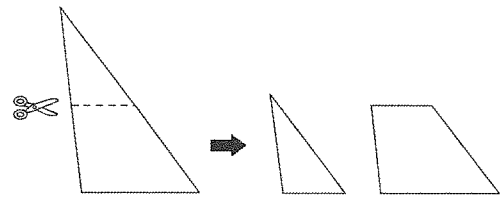
(A) (16, -4) (B) (20, -6) (C) (22, -7) (D) (24, -8) 。

- ( ) 15. 已知  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ， $A$ 、 $B$ 、 $C$  的對應頂點分別為  $D$ 、 $E$ 、 $F$ ，若  $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle C = 70^\circ$ ， $\angle D = (x - 3y)^\circ$ ， $\angle E = (x - 2y)^\circ$ ，求  $x + 2y = ?$

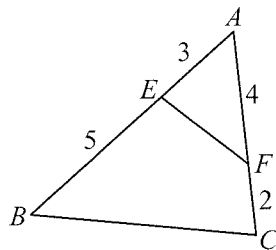
(A) 100 (B) 130 (C) 140 (D) 150 。

- ( ) 16. 如下圖四，將一個大三角形剪成一個小三角形及一個梯形。若梯形上、下底的長分別為 6、14，兩腰長為 12、16，則小三角形的三邊長的比為何？

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



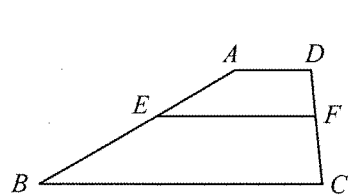
圖四



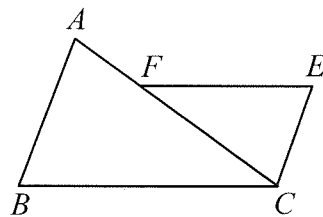
圖五

- ( ) 17. 如上圖五， $\triangle ABC$  中， $\overline{AE}=3$ ， $\overline{EB}=5$ ， $\overline{AF}=4$ ， $\overline{FC}=2$ ， $\overline{EF}=3.5$ ，求  $\overline{BC}=?$

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9。



圖六



圖七

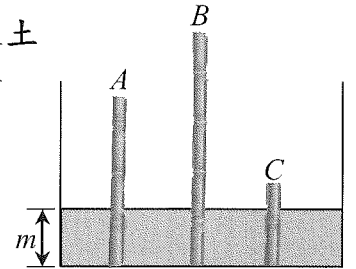
- ( ) 18. 如上圖六，梯形 ABCD 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，E、F 兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{DC}$  上。已知  $\overline{AD}=a$ ， $\overline{AE}=4$ ， $\overline{EB}=6$ ， $\overline{DF}=2$ ， $\overline{FC}=b$ ， $\overline{EF}=c$ ， $\overline{BC}=d$ ，且梯形 AEFD 與梯形 EBCF 相似，若梯形 EBCF 周長為 26.5，則  $3a-b+4c-2d=?$

(A) 14 (B) 16 (C) 18 (D) 20。

- ( ) 19. 如上圖七， $\triangle ABC$  與  $\triangle CEF$  中， $\overline{AB} \parallel \overline{CE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{EF}$ ，若  $\overline{AB}=21$ ， $\overline{AF}=10$ ， $\overline{EF}=20$ ， $\overline{CE}=14$ ，求  $\overline{BC} : \overline{CF} : \overline{AF}=?$

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

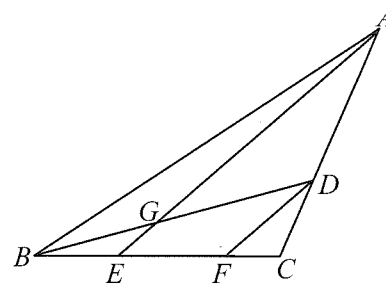
- ( ) 20. 如右圖，將 A、B、C 三根竹竿都垂直插入土中  $m$  公分，如果 A、B、C 竹竿露出的部分分別為全長的  $\frac{2}{3}$ 、 $\frac{3}{4}$ 、 $\frac{1}{3}$ ，求 A、B、C 三根竹竿的長度比為何？



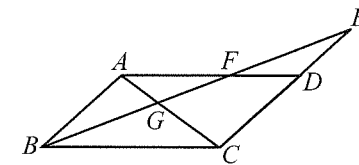
(A) 7 : 9 : 3 (B) 6 : 8 : 3  
(C) 5 : 8 : 3 (D) 4 : 5 : 2。

二、填充題：每格 4 分，共 24 分。

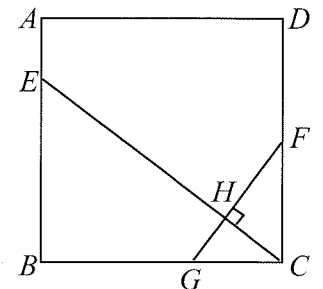
- 如下圖八， $\triangle ABC$  中，已知  $\overline{DF} \parallel \overline{AE}$ ， $\triangle ABG$  的面積 :  $\triangle ABD$  的面積 = 3 : 7， $\overline{EC}=12$ ， $\overline{BE}=6$ ， $\overline{AC}=21$ ，則  $\overline{AD}-\overline{EF}=?$  ①。
- 如下圖九，四邊形 ABCD 為平行四邊形，E 為  $\overline{CD}$  延長線上的一點， $\overline{BE}$  交  $\overline{AD}$  於 F 點，交  $\overline{AC}$  於 G 點，若  $2\overline{CD}=3\overline{DE}$ ，求  $\overline{BG} : \overline{GF} : \overline{EF}=?$  ②。
- 如下圖十，四邊形 ABCD 是正方形，E、F 分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  上， $\overline{AE}=2$ ， $\overline{BG}=5$ ，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，求四邊形 ABCD 的面積 = ③ 平方單位。



圖八



圖九

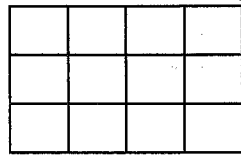


圖十

- 小芸想要榨果汁，她有蘋果、芭樂、柳丁三種水果，且其顆數比為 9 : 5 : 6。小芸榨完果汁後，蘋果、芭樂、柳丁的顆數比變為 6 : 3 : 4。已知小芸榨果汁時沒有使用柳丁，則榨完果汁後，芭樂剩下的顆數為原來顆數的 ④ 倍。

【背面還有試題】

5. 正方形瓷磚有 220 塊，先用其中 12 塊拼成一個  $3 \times 4$  的小長方形，如右圖。若再將剩下的瓷磚排成一個最大且與原來小長方形相似的大長方形，則最後剩下 ⑤ 塊瓷磚。



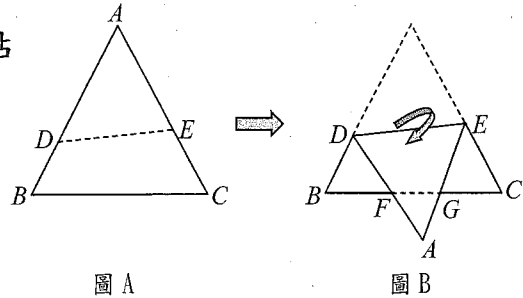
6. 圖 A 為一張正三角形紙片 ABC，其中 D 點

在  $\overline{AB}$  上，E 點在  $\overline{AC}$  上。今以  $\overline{DE}$

為摺線將 A 點往下摺後， $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$  分別

與  $\overline{BC}$  相交於 F 點、G 點，如圖 B。若  $\overline{BD} = 5$ ， $\overline{BF} = 8$ ， $\overline{DF} = 7$ ， $\overline{AF} = 4$ ，

則  $\overline{AE}$  的長度 = ⑥。



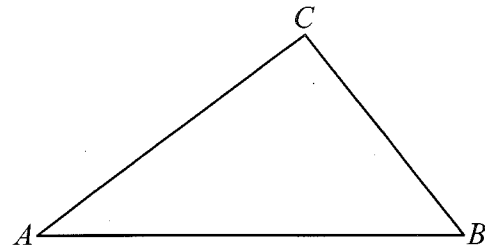
三、綜合題：共 16 分。

1. 如圖，已知  $\triangle ABC$ ，回答下列問題：

(1) 依下面的步驟利用尺規完成作圖：(每個步驟 1 分，共 5 分)

- ① 過 A 點作一條異於  $\overline{AB}$  的直線 L。
- ② 在 L 上依序取  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $P_4$  四點，使得  $\overline{AP_1} = \overline{P_1P_2} = \overline{P_2P_3} = \overline{P_3P_4}$ 。
- ③ 連接  $\overline{P_4B}$ 。
- ④ 過  $P_1$  作  $\overline{P_1D} \parallel \overline{P_4B}$ ，交  $\overline{AB}$  於 D 點。
- ⑤ 在  $\overline{AC}$  上取 E 點，使得  $\overline{AE} = \overline{CE}$ 。

(2) 在 (1) 的完成圖中，連接  $\overline{CD}$ 、 $\overline{DE}$



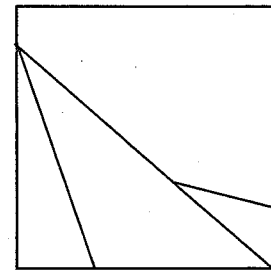
，求  $\triangle ABC$ 、 $\triangle ADC$  和  $\triangle ADE$  的面積比。(3 分)

2. 小聰拿出剪刀及一張正方形色紙，剪下兩個三角形，如圖十一。

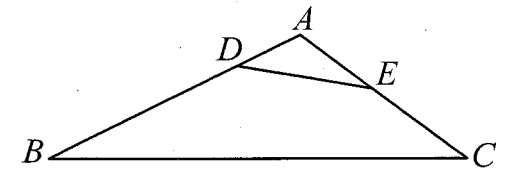
將兩個三角形疊合成  $\triangle ABC$ ，D、E 兩點分別在  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  上，

如圖十二。已知  $\angle ADE = \angle C$ ， $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 6$ ，

$\overline{BC} = 12$ ， $\overline{AE} = m$ ， $\overline{DE} = n$ 。



圖十一



圖十二

回答下列問題：(寫出完整的計算過程。)

(1)  $\triangle ABC$  與  $\triangle AED$  是否相似？為什麼？(2 分)

(2) 求  $\sqrt{mn} + \sqrt{m} - \sqrt{n}$ 。(答案以最簡根式表示)(6 分)

【 試題結束 】