

【重要提醒：請將正確答案寫在答案卷上，否則不予計分】

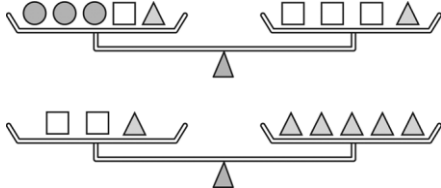
一、選擇題（每題 3 分，共 42 分）

請閱讀下列敘述後，回答第 1~2 題

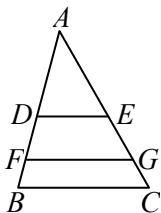
不鏽鋼是由多種金屬元素組成的合金，其中「鉻」是最重要的角色，因為它會於表面形成一層氧化鉻保護膜，達到防鏽的效果。而且至少要含有 11% 的「鉻」，才能稱得上是真正的「不鏽」鋼，具有不容易生鏽的特性。另一個主要角色是「鎳」，它是抗腐蝕的最佳材質。依「鉻」、「鎳」兩大主角的比例不同，可將不鏽鋼分類如表所示。

編號	304	316	430	201
鉻元素	18 %	18 %	18 %	18 %
鎳元素	8 %	10 %	0 %	3.5 %
錳元素	2 %	2 %	1 %	5.5 %
抗腐蝕	★★★★	★★★★★	★★★	★★★
特性	食品級	醫療級	具磁性	工業級
應用	容器 餐具 家具	手術器材 高價鍋具	碗架 廚房用具 洗衣機內層	鐵窗 鐵門 樑柱

1. () 大翰公司專門製造手術器材，下列何者最可能是此間公司鉻、鎳、錳的進貨重量比？
(A) 36 : 7 : 11 (B) 9 : 5 : 2 (C) 9 : 5 : 1 (D) 9 : 4 : 1。
2. () 大林公司接到了一筆訂單後，依照訂單需求進貨了 360 公斤的鉻、70 公斤的鎳和 110 公斤的錳，則大林公司最可能是製造下列何種產品？
(A) 不鏽鋼鐵門 (B) 不鏽鋼碗架 (C) 不鏽鋼筷 (D) 手術刀。
3. () 設三角形 ABC 的三內角關係為 $2\angle A : 3\angle B = 4 : 9$ ， $2\angle B : \angle C = 6 : 5$ ，則下列何者正確？
(A) $\angle A = 36^\circ$ (B) $\angle B = 45^\circ$ (C) 三角形 ABC 為銳角三角形 (D) 三角形 ABC 為鈍角三角形。
4. () 有三種積木，同形狀的每一種重量相等，今將此三種積木以不同的數量放在等臂天平兩邊的秤盤上，使天平皆保平衡，如圖所示。則●、□、▲每一個的重量比為何？

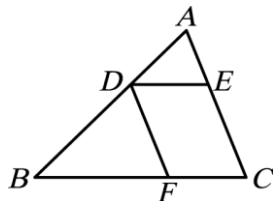


- (A) 2 : 1 : 3 (B) 3 : 6 : 4 (C) 3 : 2 : 1 (D) 4 : 6 : 3。
5. () 如圖，三數線 L_1 、 L_2 、 L_3 的單位長度比為下列哪一個選項？
-
- (A) 3 : 7 : 2 (B) 9 : 14 : 6 (C) 14 : 21 : 6 (D) 18 : 21 : 7。
6. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BD} = 3$ ， $\overline{DE} = 1$ ， $\overline{EC} = 4$ ，則下列何者錯誤？
-
- (A) $\triangle ABD$ 面積 : $\triangle ADE$ 面積 = 3 : 1 (B) $\triangle ABD$ 面積 : $\triangle ADC$ 面積 = 3 : 4
(C) $\triangle ABC$ 面積 : $\triangle ADC$ 面積 = 8 : 5 (D) $\triangle ABE$ 面積 : $\triangle ABC$ 面積 = 1 : 2。
7. () 在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，且 $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{AB} = 15$ ，則再加上哪一個條件後，可以推得 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ？
(A) $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{BC} = 6$ (B) $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{BC} = 8$ (C) $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{CE} = 8$ (D) $\overline{AE} = 4$ ， $\overline{AC} = 10$ 。
8. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AE} = 2\overline{EG} = 3\overline{GC}$ ，則 $\overline{DE} : \overline{FG} : \overline{BC} = ?$



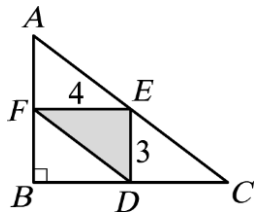
- (A) 1 : 2 : 3 (B) 3 : 5 : 6 (C) 5 : 7 : 9 (D) 6 : 9 : 11。

9. () 如圖，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{DF} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{EC} = 5$ ， $\overline{BF} = 5x$ ， $\overline{FC} = 9x - 8$ ，求 $x = ?$



- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{8}{3}$ 。

10. () 如圖， $\triangle ABC$ 為直角三角形，且 D 、 E 、 F 分別為 \overline{BC} 、 \overline{AC} 、 \overline{AB} 的中點，已知 $\overline{DE} = 3$ ， $\overline{EF} = 4$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為多少平方單位？

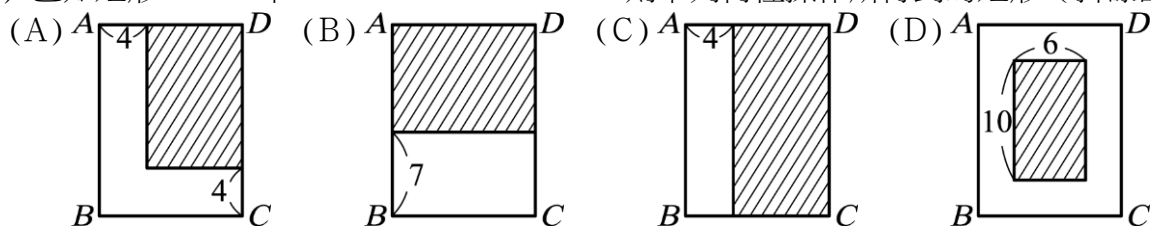


- (A) 24 (B) 18 (C) 12 (D) 48。

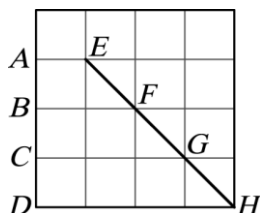
11. () 在 $\triangle ABC$ 與 $\triangle DEF$ 中，已知 $\angle A = \angle D$ ，則再加上下列哪一條條件仍無法使得 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ？

- (A) $\angle B = \angle E$ (B) $\angle C = \angle F$ (C) $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{BC} : \overline{EF}$ (D) $\overline{AB} : \overline{DE} = \overline{AC} : \overline{DF}$ 。

12. () 已知矩形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 16$ ， $\overline{AD} = 12$ ，則下列何種操作所得到的矩形（斜線部分）為矩形 $ABCD$ 的縮放圖？

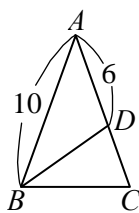


13. () 邱老師在如圖的方格紙上畫上 $A \sim H$ 八個方格點要同學們找出相似形。甲生說：梯形 $ABFE \sim$ 梯形 $ACGE$ ，乙生說：梯形 $ABFE \sim$ 梯形 $BCGF$ ，丙生說：梯形 $ABFE \sim$ 梯形 $BDHF$ ，丁生說：梯形 $ACGE \sim$ 梯形 $BDHF$ 。請問哪一位學生的說法是正確的？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

14. () 如圖，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{BC} = \overline{BD}$ ，若 $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = 6$ ，則 \overline{BC} 在哪兩個整數之間？



- (A) 5 與 6 (B) 6 與 7 (C) 7 與 8 (D) 8 與 9。

三、填充題（每格 3 分，共 42 分）

1. 若 $3 : 4 : 5 = x : 6 : y$ ，則 $x + y =$ (1)。

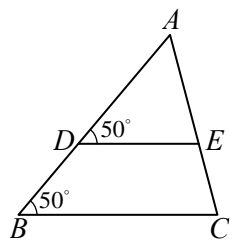
2. 若 $2a : 5c = 7 : 6$ ， $b : c = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$ ，則 $a : b : c =$ (2)。

3. 若 $\frac{x}{4} = \frac{y}{7} = \frac{z}{9}$ ，且 $3x + 2y - z = 51$ ，則 $(2x + y - 1) : (y + z + 7)$ 之比值 = (3)。

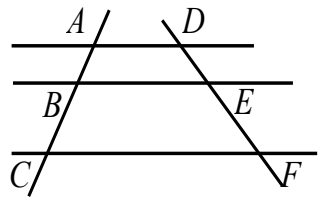
4.若 3 瓶調味乳與 2 瓶紅茶含糖量相同，5 瓶紅茶與 4 瓶果汁含糖量也相同。已知調味乳、紅茶、果汁各一瓶，含糖量的總和是 105 公克，則一瓶紅茶的含糖量是 (4) 公克。

5.甲、乙、丙三人原來各有貼紙張數比為 3：5：6，若丙分別給甲、乙兩人各 6 張後，結果變成 7：11：10，則甲、乙、丙原本共有 (5) 張。

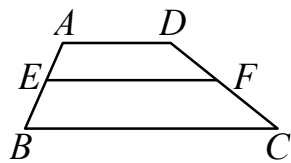
6.如圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AD} = 18$ ， $\overline{DE} = 15$ ， $\overline{BD} = 12$ ，則 $\overline{BC} =$ (6)。



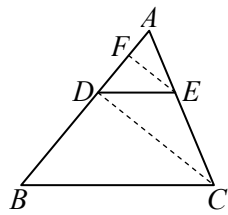
7.如圖，已知 $\overline{AD} \parallel \overline{BE} \parallel \overline{CF}$ ，若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 15$ ， $\overline{DE} = 5x + 1$ ， $\overline{EF} = 8x - 2$ ，則 $x =$ (7)。



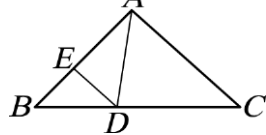
8.如圖，梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ ，已知 $\overline{AB} : \overline{AE} = 7 : 3$ ，若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{EF} = 8$ ，則 $\overline{BC} =$ (8)。



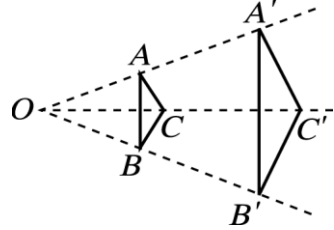
9.如圖， $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{CD}$ ，若 $\overline{AF} = 16$ ， $\overline{AD} = 40$ ，則 $\overline{AB} =$ (9)。



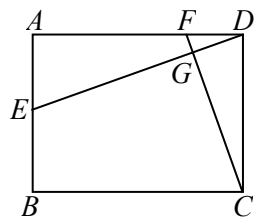
10.如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BE} = 4$ ， $\overline{AE} = \overline{BD} = 6$ ， $\overline{CD} = 9$ ，若 $\triangle BDE$ 面積為 12 平方單位，則 $\triangle ABC$ 面積 = (10) 平方單位



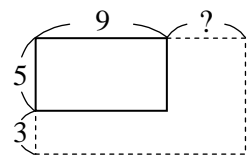
11.如圖，由光源 O 發出的光線將 $\triangle ABC$ 映至 $\triangle A'B'C'$ ，且 $\overline{OA} : \overline{OA'} = 2 : 5$ ， $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 4 : 3 : 2$ ，當 $\overline{AB} = 16$ 公分時， $\triangle A'B'C'$ 的周長 = (11) 公分。



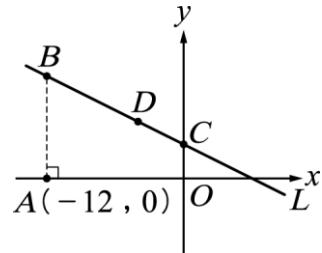
12.如圖，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} = 8$ ， $\overline{CD} = 6$ ，且 $\overline{DE} \perp \overline{CF}$ ，則 $\frac{\overline{DE}}{\overline{CF}} =$ (12)。



13.如圖，一長方形的長為 9、寬為 5，如果將寬增加 3，則長要增加 (13)，所得的新長方形才會與原來的長方形相似。



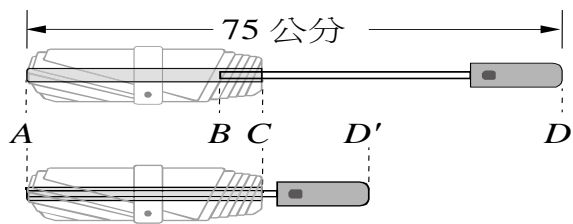
14.如圖，直線 L 為一次函數 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 之圖形， $\overline{AB} \perp x$ 軸，且 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 1$ ，則 D 點坐標為 (14)。



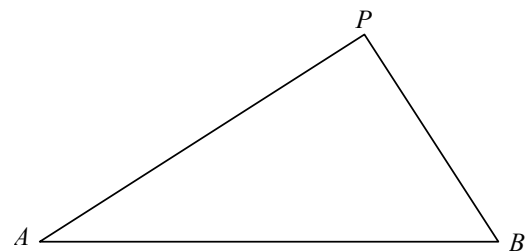
三、計算題：（每題 4 分，共 16 分）

【重要提醒：完整算式請至答案卷作答，否則不予計分】

1.如圖，某摺疊傘傘柄伸長 \overline{AD} 可達 75 公分，此時傘柄重疊的長度為 \overline{BC} ，且 $\overline{AB} = 5\overline{BC}$ ， $2\overline{CD} = 13\overline{BC}$ 。若將摺疊傘傘柄縮至最短，使 B 點落在 A 點上， D 點落在 D' 點上，此時摺疊傘傘柄的長度 $\overline{AD'}$ 為多少公分？



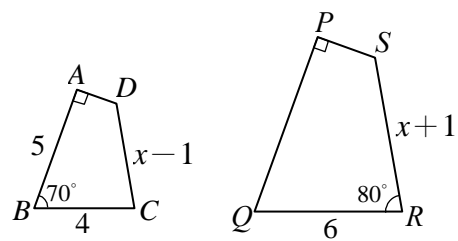
2.如圖，試利用尺規作圖在 \overline{AB} 上找到一點 C ，使得 $\triangle PAC = \frac{3}{5}\triangle PAB$ 。（需保留作圖線，不必寫出作法）



3.如圖，已知四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 $PQRS$ ，若 $\angle A = \angle P = 90^\circ$ ，則：

(1) $\angle S = ?$

(2) $\overline{CD} = ?$



4.如圖， D 、 E 為 $\triangle ABC$ 中 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上兩點，若 $\overline{AD} = 2$ ， $\overline{DB} = 4$ ， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{CE} = 1$ ，則：

(1) $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ 是否相似？試說明理由。

(2) 若 $\overline{BC} = 7$ ，則 $\overline{DE} = ?$

