

班級_____座號_____姓名_____

一、單選題(每題 5 分)

- () 1. 如圖 1，已知 O 點在菱形 ABCD 內部，E、F、G、H 四點是以 O 點為中心的縮放圖，且 $\frac{\overline{AE}}{\overline{EO}} = \frac{\overline{BF}}{\overline{FO}} = \frac{\overline{CG}}{\overline{GO}} = \frac{\overline{DH}}{\overline{HO}} = 1$ 。
若 $\overline{AB} = 12$ 公分，求四邊形 EFGH 的周長為何？ (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 48 公分

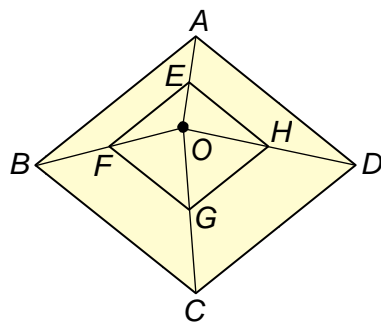


圖 1

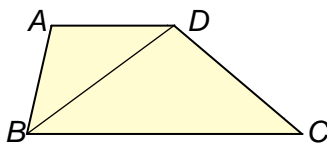


圖 2

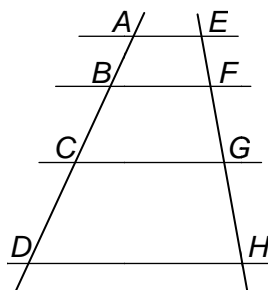


圖 3

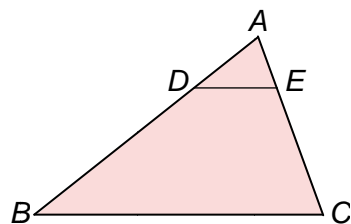


圖 4

- () 3. 如圖 3，已知 $\overline{AE} \parallel \overline{BF} \parallel \overline{CG} \parallel \overline{DH}$ ，且 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} = 2 : 3 : 4$ 。下列選項何者正確？
(A) $\overline{AB} : \overline{GH} = 1 : 2$ (B) $\overline{EF} : \overline{GH} = 1 : 2$ (C) $\overline{BF} : \overline{CG} = 2 : 5$ (D) 梯形 ABEF 面積：梯形 BCGF 面積 = 4 : 9
- () 4. 如圖 4，已知 $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{AD} = 6$ ， $\overline{DE} = 4$ ， $\overline{BC} = 14$ ，且 $\angle ADE = 40^\circ$ 。試問下列選項何者成立？
(A) $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ (B) $\angle A + \angle C = 140^\circ$ (C) $\overline{AD} : \overline{BD} = 2 : 5$ (D) 以上均成立
- () 5. 如圖 5，直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 90^\circ$ ， \overline{AD} 為斜邊 \overline{BC} 上的高。若 $\overline{BD} = 5$ ， $\overline{CD} = 3$ ，求 \overline{AD} 的長度 = ?
(A) 4 (B) $\frac{15}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{15}}{2}$ (D) $\sqrt{15}$
- () 6. 如圖 6，四邊形 ABCD 中 E、F、G、H 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{AD} 的中點，已知 $\overline{AC} = 20$ ， $\overline{BD} = 25$ ，且四邊形 EFGH 的面積為 100 平方單位，試求四邊形 ABCD 的面積為多少？ (A) 150 (B) 200 (C) 250 (D) 500 平方單位

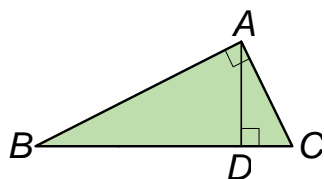


圖 5

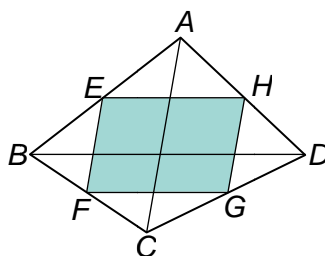


圖 6

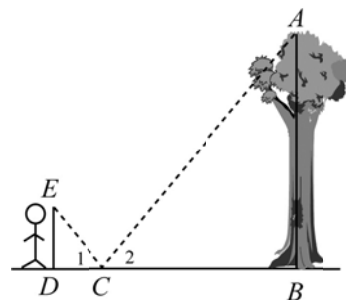


圖 7

- () 7. 如圖 7，世勳在地上放了一面鏡子 (C 點)，透過鏡子的反射，他可以看見樹梢 (即 $\angle 1 = \angle 2$)。已知世勳與鏡子的距離 $\overline{CD} = 1.3$ 公尺，鏡子與樹的距離 $\overline{BC} = 5.2$ 公尺，且世勳眼睛 (E 點) 離地面的高度 $\overline{DE} = 160$ 公分，求樹高 \overline{AB} 為多少公尺？ (A) 4.8 (B) 5.6 (C) 6.4 (D) 6.8 公尺
- () 8. 如圖 8，已知在坐標平面上， $\triangle DEF$ 是 $\triangle ABC$ 以 O 點為中心，放大為 3 倍的相似三角形，已知 A (1, 0)、B (0, -2)、C (-2, 1)、F (a, b)，求 $a + b = ?$ (A) -3 (B) -4 (C) -5 (D) -6
- () 9. 如圖 9，若 P 點在 \overline{AD} 上，且 $\overline{AP} : \overline{PD} = 3 : 2$ ， $\overline{BD} : \overline{CD} = 4 : 3$ 則 $\triangle ABP$ 的面積： $\triangle ACP$ 的面積 = ?
(A) 3 : 2 (B) 9 : 4 (C) 4 : 3 (D) 16 : 9
- () 10. 如圖 10，四邊形 $ABCD \sim$ 四邊形 EFGH。若 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CD} : \overline{DA} = 3 : 5 : 9 : 7$ ，且 \overline{EF} 與 \overline{GH} 相差 9 公分，求四邊形 EFGH 的周長 = ? (A) 24 (B) 36 (C) 48 (D) 60 公分

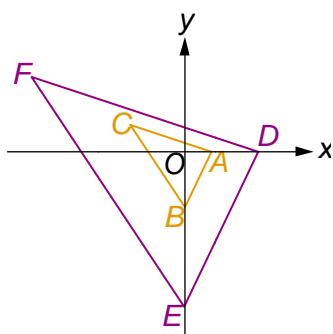


圖 8

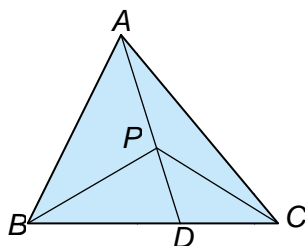


圖 9

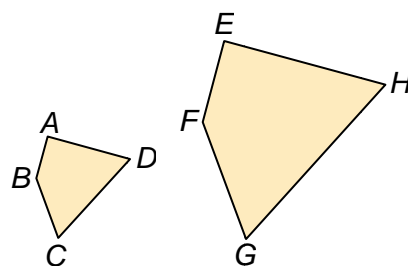


圖 10

背面尚有試題

- () 11. 如圖 11，兩根電線桿 \overline{AB} 、 \overline{CD} 均垂直於地面 \overline{BD} 上，且分別在高 20 公尺的 A 處和 30 公尺的 C 處用鋼索將兩電線桿固定。若鋼索 \overline{AD} 與鋼索 \overline{BC} 相交於點 M 處，請問下列敘述何者正確？

(A) $\overline{MH}^2 = \overline{BH} \times \overline{DH}$ (B) $\overline{BH} : \overline{DH} = 3 : 2$ (C) $\triangle ABM$ 面積 : $\triangle CDM$ 面積 = 2 : 3 (D) $\overline{MH} = 12$

- () 12. 如圖 12，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HB}$ ，且 $\overline{AI} = \overline{IJ} = \overline{JK} = \overline{KL} = \overline{LM} = \overline{MC}$ ，則下列哪一個四邊形與四邊形 DIKF 相似？ (A) 四邊形 EJLG (B) 四邊形 FKCB (C) 四邊形 DIJE (D) 四邊形 EJCB

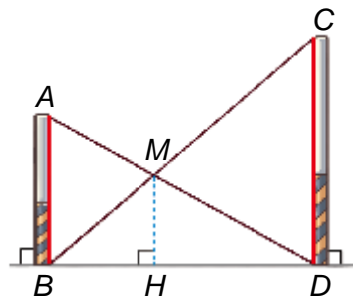


圖 11

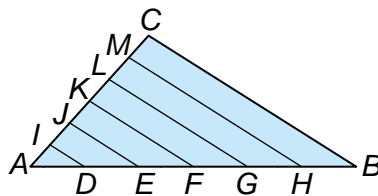


圖 12

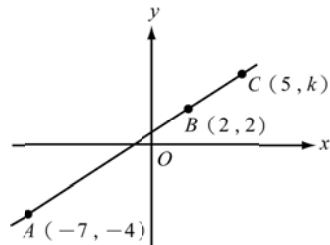


圖 13

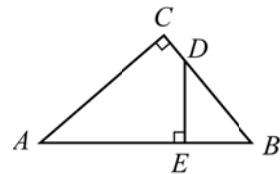


圖 14

- () 13. 如圖 13，A $(-7, -4)$ 、B $(2, 2)$ 、C $(5, k)$ 為坐標平面上相異三點，若 A、B、C 三點在同一直線上，求 $\overline{BC} = ?$ (A) $\sqrt{13}$ (B) $\frac{\sqrt{65}}{3}$ (C) $\frac{\sqrt{119}}{9}$ (D) $\sqrt{27}$
- () 14. 如圖 14， $\triangle ABC$ 中，D、E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，其中 $\angle BED = \angle ACB = 90^\circ$ ，且 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\overline{BE} = x$ ， $\overline{DE} = y$ ，則 $\overline{CD} = ?$ (A) $2y - x$ (B) $2x - y$ (C) $2y - 2$ (D) $2x - 2$
- () 15. 如圖 15， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ， $\overline{CD} \parallel \overline{EF}$ ， $\overline{BE} : \overline{EC} = 2 : 1$ ，請問 $\overline{BF} : \overline{FD} : \overline{DA} = ?$ (A) 2:1:2 (B) 3:2:4 (C) 4:2:3 (D) 6:3:4
- () 16. 如圖 16， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ 。若 $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{AE} = 12$ ， $\overline{CE} = 6$ ， $\overline{CF} = 8$ ，則 $\triangle ADE$ 面積 : 四邊形 BDEF 面積 = ? (A) 1:1 (B) 2:1 (C) 3:2 (D) 4:3

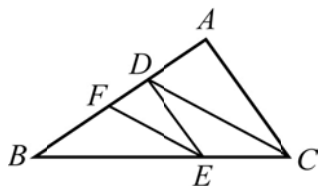


圖 15

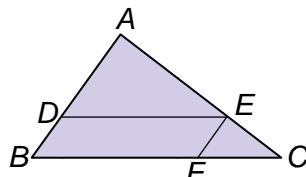


圖 16

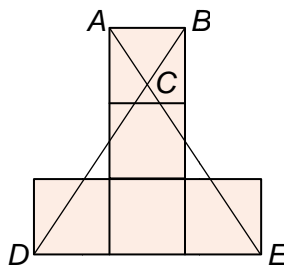


圖 17

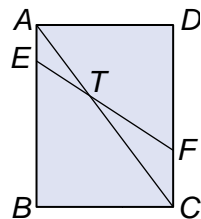


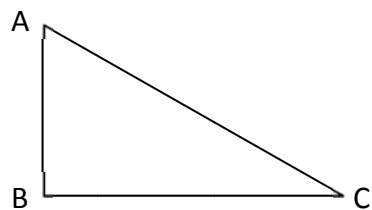
圖 18

- () 17. 圖 17 是由 5 個邊長為 1 的正方形及兩條連接兩組頂點的線段所形成的圖形，試問圖中的 $\triangle CDE$ 面積為多少？ (A) $\frac{27}{8}$ (B) $\frac{9}{4}\sqrt{3}$ (C) $\frac{9}{2}\sqrt{3}$ (D) $\frac{15}{4}$ 平方單位
- () 18. 如圖 18， \overline{AC} 為長方形 ABCD 的對角線，E 點在 \overline{AB} 上，F 點在 \overline{CD} 上， \overline{EF} 交 \overline{AC} 於 T 點，且 $\overline{AB} = 40$ ， $\overline{AD} = 30$ 。若 $\overline{AE} = 6$ ， $\overline{CF} = 12$ ，則 $\triangle AET$ 面積 = ? (A) 24 (B) 30 (C) 32 (D) 36 平方單位

二、非選題(每題 5 分)

1. 圖為 $\triangle ABC$ ，請在 $\triangle ABC$ 的一邊 \overline{BC} 的延長線上找一點 D，

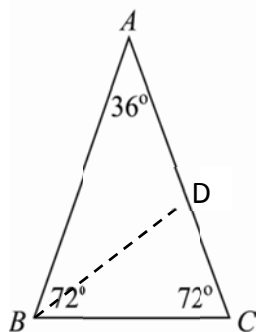
使得 $\triangle ABD$ 面積 = $\frac{4}{3} \triangle ABC$ 面積。需保留作圖痕跡，並標示清楚 $\triangle ABD$ 。



2. 黃金三角形是指一個等腰三角形，其腰長與底長的比為黃金比例。

圖中是黃金三角形的一種，其頂角為 36° ，兩個底角為 72° ，透過作出 72° 底角的角平分線 \overline{BD} ，

可得到的三角形 $\triangle BCD$ 與 $\triangle ABC$ 相似，假設 $\overline{BC} = 1$ 單位，請求出黃金比例 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ 為多少？需計算過程。



一、單選題(每題 5 分)

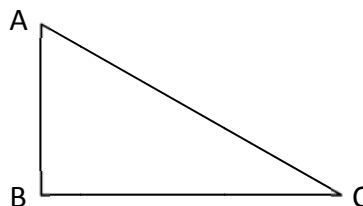
1	2	3	4	5	6	7	8	9
C	A	B	C	D	B	C	A	C
10	11	12	13	14	15	16	17	18
B	D	D	A	D	C	A	A	B

二、非選題(每題 5 分)

1. 圖為 $\triangle ABC$ ，請在 $\triangle ABC$ 的一邊 \overline{BC} 的延長線上找一點D，

使得 $\triangle ABD$ 面積 $=\frac{4}{3}\triangle ABC$ 面積。需保留作圖痕跡，並清楚標示 $\triangle ABD$ 。

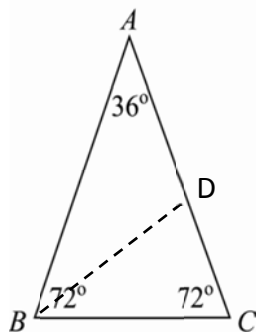
<請老師斟酌給分>



2. 黃金三角形是指一個等腰三角形，其腰長與底長的比為黃金比例。

圖中是黃金三角形的一種，其頂角為 36° ，兩個底角為 72° ，透過作出 72° 底角的角平分線 \overline{BD} ，

可得到的三角形 $\triangle BCD$ 與 $\triangle ABC$ 相似，假設 $\overline{BC}=1$ 單位，請求出黃金比例 $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}}$ 為多少？需計算過程。



答： $\frac{\overline{AC}}{\overline{BC}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$