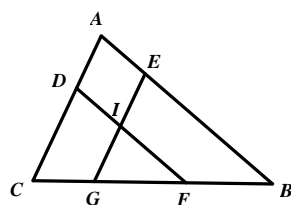


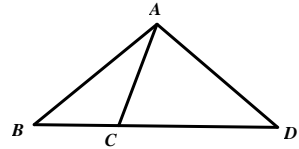
一、選擇題

- 計算 $\sqrt{1+8 \times (9^2+1) \times 10 \times (9^4+1)}$ = ?
(A) 9^3 (B) 9^4 (C) 9^5 (D) 9^6
- 有 10 個紅球和 10 個黑球，混和後放進甲與乙兩個袋子內，其中甲袋內有 8 個球，則甲袋內紅色球數與乙袋內的黑球數相差幾個？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 如果 $-\sqrt{51} = a+b$, a 是整數, $0 < b < 1$, 則 $a^2 - b^2 =$?
(A) $16\sqrt{51} - 51$ (B) $13\sqrt{51}$
(C) $16\sqrt{51} + 51$ (D) $15\sqrt{51} - 15$
- 解方程式 $x^2 - 10x + 3 = 0$, 並化簡其解得 $x = a \pm b\sqrt{c}$, a, b, c 是整數, 則 $a^2 - |b| - c =$?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
- 有兩個人年齡介於 30~40 歲且年齡平方差是 195, 又有兩個人年齡介於 15~25 歲且年齡平方差也是 195, 則這 4 個人年齡總和是多少歲?
(A) 104 (B) 106 (C) 108 (D) 110
- 等差數列 $\dots a, b, c, -2, d, e, f, g, 9, h, \dots$, 則 $a+h =$?
(A) -0.8 (B) 1.2 (C) 2 (D) 2.6
- 甲、乙兩車在同一地點駛往距離 240 公里處, 甲車在上午 8:00 出發, 上午 11:00 到達。乙車在上午 8:30 出發, 上午 10:30 到達, 則乙車在上午何時追上甲車?
(A) 9:15 (B) 9:30 (C) 9:45 (D) 10:00
- 右圖, I 是 $\triangle ABC$ 的內心, $\overline{DF} \parallel \overline{AB}$, $\overline{EG} \parallel \overline{AC}$ 。如果 $\overline{AC} = 14$, $\overline{BC} = 26$, 則 $\triangle IGF$ 的周長為何?

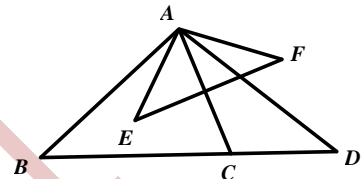


(A) 20 (B) 26 (C) 32 (D) 40

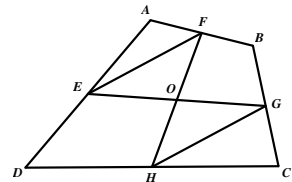
- 右圖, $\triangle ABD$ 中, $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\angle B = 40^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, 則 $\angle CAD$ 是幾度?
(A) 66 (B) 68
(C) 70° (D) 80°



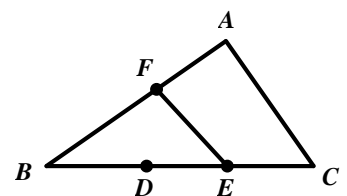
- 右圖, E 是 $\triangle ABC$ 的外心, $\angle ACD$ 是 $\angle C$ 的外角。 F 是 $\triangle ACD$ 的外心, 如果 $\angle B = 43^\circ$, $\angle F = 40^\circ$, 則 $\angle BAD$ 是幾度?
(A) 83 (B) 88
(C) 92 (D) 97



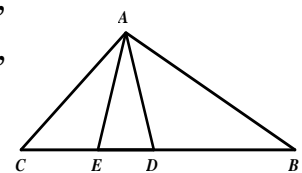
- 右圖, 四邊形 $ABCD$, 各邊中點是 E, F, G, H , \overline{EG} 和 \overline{FH} 相交於 O 。如果 $\triangle AEF$ 面積是 3, $\triangle CGH$ 的面積是 5, 則四邊形 $AFOE$ 的面積為何?
(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9



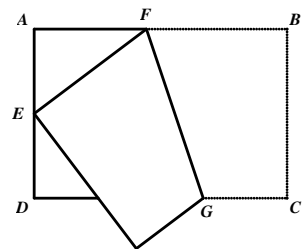
- 右圖, $\triangle ABC$ 中, $\overline{AF} : \overline{FB} = 2 : 3$, D 和 E 三等分 \overline{BC} , 則 $\triangle BEF$: 四邊形 $ACEF$ 的面積比 = ?
(A) 2 : 3 (B) 5 : 8
(C) 7 : 15 (D) 9 : 16



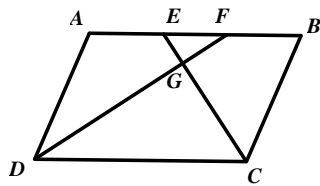
- 右圖, $\triangle ABC$ 中 $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle CAE = \angle ABD$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AB} = 6$, 則 $\overline{CE} : \overline{BD} =$?
(A) 5 : 6 (B) 6 : 7
(C) 25 : 36 (D) 26 : 39



- 右圖, 將長方形紙張 $ABCD$ 的頂點 B 摺到 \overline{AD} 的中點 E , 摺線 \overline{FG} 。如果 $\overline{AF} = 4$, $\overline{BC} = 6$ 則 \overline{CG} 長多少?
(A) 3
(B) $\frac{9}{4}$
(C) $\frac{15}{4}$
(D) 4

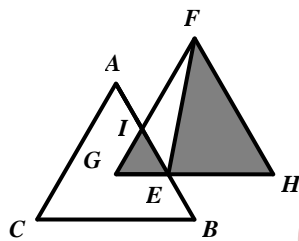


15. 右圖，平行四邊形 $ABCD$ ， \overline{CE} 平分 $\angle BCD$ ， \overline{DF} 平分 $\angle ADC$ ， \overline{DF} 與 \overline{CE} 相交於 G 。如果 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{AD} = 4$ ，則 $\triangle CDG$ 與四邊形 $FGCB$ 的面積比為何？



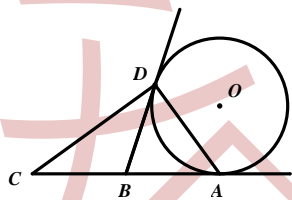
- (A) $\frac{25}{23}$ (B) $\frac{49}{31}$ (C) $\frac{51}{33}$ (D) $\frac{67}{36}$

16. 右圖， G 是 $\triangle ABC$ 的重心，正 $\triangle ABC$ 和正 $\triangle FGH$ 是全等三角形。 \overline{FG} 與 \overline{HG} 分別交 \overline{AB} 於 I 和 E ， $\overline{GH} \parallel \overline{CB}$ 。試求 $\triangle GIE$ 和 $\triangle FEH$ 的面積比值？



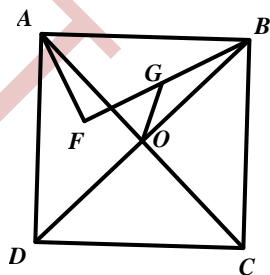
- (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{5}$

17. 右圖，直線 BD 切圓 O 於 D ，直線 BA 切圓 O 於 A ， A 、 B 、 C 在同一直線且 $\overline{CB} = \overline{BA}$ ，若 $\overline{AD} = 9$ ， $\overline{DB} = 8$ ，則 $\triangle CDA$ 的面積為何？



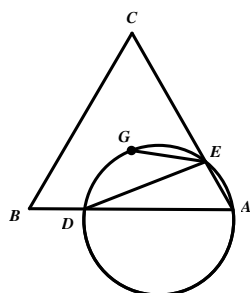
- (A) 36 (B) 72 (C) $\frac{35}{2}\sqrt{7}$ (D) $\frac{45}{2}\sqrt{7}$

18. 右圖，正方形 $ABCD$ 的兩對角線相交於 O ， $\angle AFB = 90^\circ$ ， $\overline{AF} = \overline{BG}$ ， $\overline{OG} = 4\sqrt{3}$ ，則 \overline{FG} 多少？



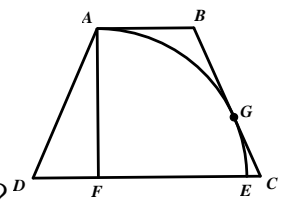
- (A) $4\sqrt{3}$
(B) $3\sqrt{6}$
(C) $4\sqrt{6}$
(D) $6\sqrt{3}$

19. 右圖， G 是正 $\triangle ABC$ 的重心。有一圓經過 G 和 A 而且與 \overline{AB} 相交於 D ，與 \overline{AC} 相交於 E 。若 $\overline{GE} = 12$ ，則 \overline{DE} 的長度為何？



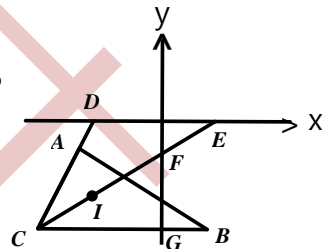
- (A) 10 (B) 12
(C) $12\sqrt{2}$ (D) $12\sqrt{3}$

20. 右圖，等腰梯形 $ABCD$ ， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，扇形 FEA 與 \overline{BC} 相切於 G ， E 在 \overline{CD} 上， $\angle AFD = 90^\circ$ 。若 $\overline{AF} = 4$ ， $\overline{CD} = 6$ ，則 \overline{AB} 的長度為何？



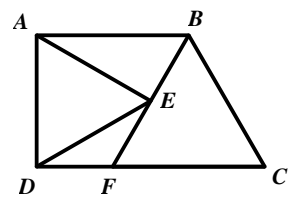
- (A) $\frac{8}{3}$ (B) 3 (C) $\frac{10}{3}$ (D) $\frac{7}{2}$

21. 右圖，坐標平面， I 是 $\triangle ABC$ 的內心， \overline{BC} 平行於 x 軸，且交 y 軸於 $G(0, -6)$ 。直線 CA 交 x 軸於 $D(-5.5, 0)$ ， $\overline{CD} = 7.5$ 。直線 CI 分別交兩軸於 E 與 $F(0, -1)$ ，則 \overline{CG} 的長度為何？



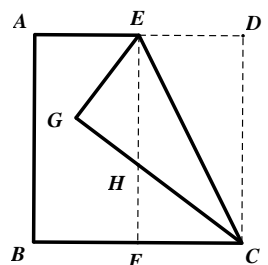
- (A) 6 (B) 8
(C) 10 (D) 11

22. 右圖，梯形 $ABCD$ ， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\angle BAD = 90^\circ$ ，梯形 $ABCD$ 內有正 $\triangle ADE$ 、正 $\triangle BCF$ ， E 在 \overline{BF} 。若 $\overline{AB} = 12$ ，則 \overline{CD} 的長度為何？



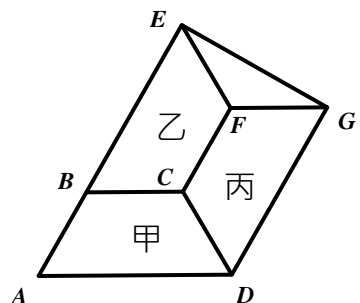
- (A) $10\sqrt{2}$ (B) $10\sqrt{3}$
(C) 18 (D) 20

23. 如圖，將正方形紙張 $ABCD$ 對摺，得摺線 \overline{EF} ，再將 D 摺到 G 處，得摺線 \overline{CE} 。若 \overline{CG} 交 \overline{EF} 於 H ，則 $\triangle CEG$ 的三邊長比為何？



- (A) $2 : 3 : \sqrt{13}$
(B) $3 : 4 : 5$
(C) $5 : 12 : 13$
(D) $1 : 2 : \sqrt{5}$

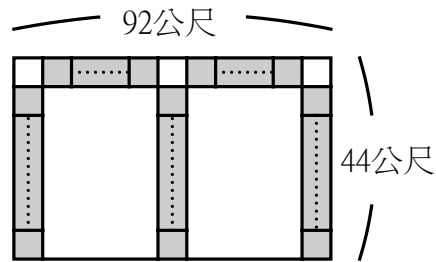
24. 右圖，四邊形 $ADGE$ 中，甲、乙、丙是三個全等的等腰梯形，若 $\overline{AD} = 6$ ，則四邊形 $ADGE$ 的面積為何？



- (A) $25\sqrt{3}$
(B) $\frac{45}{2}\sqrt{3}$
(C) $\frac{113}{4}\sqrt{3}$
(D) $\frac{117}{4}\sqrt{3}$

25. 附圖的長方形為某園遊會場地(長為 92 公尺，寬為 44 公尺)，其中每一個灰色小格為面積相等的正方形，且各代表一個攤位。若圖中灰色區域(即攤位)的總面積為 800 平方公尺，則此園遊會場地共有多少個攤位？

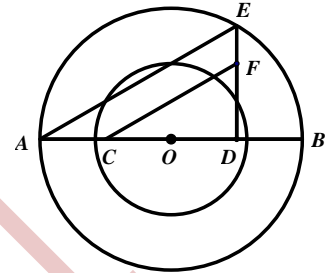
- (A) 42
(B) 46
(C) 50
(D) 54



二、非選擇題

1. 等差數列 $1, 2, 3, \dots, (n-2), (n-1), n$ 。從數列拿掉 3 個連續項，剩餘 $(n-3)$ 項的平均值是 $\frac{45}{4}$ ，試求拿掉的 3 項為何？

2. 圓 O 的直徑是 \overline{AB} ， C, O, D 四等分 \overline{AB} ，過 D 作 \overline{AB} 的垂直線 DE 交圓 O 於 E 。連接 \overline{AE} ，過 C 作 \overline{CF} 平行於 \overline{AE} 且交 \overline{DE} 於 F 。以 O 為圓心， \overline{DF} 為半徑畫圓，試說明此圓的面積是圓 O 的三分之一。



參考答案

一、選擇題

1	2	3	4	5
B	B	A	C	A
6	7	8	9	10
D	B	B	C	D
11	12	13	14	15
B	A	C	A	B
16	17	18	19	20
A	D	C	D	A
21	22	23	24	25
C	C	B	B	C

二、非選擇題

1. 16、17、18
2. 略