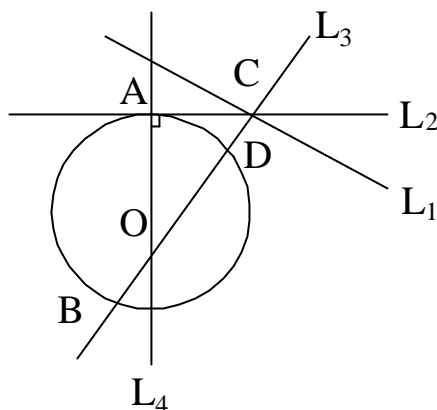
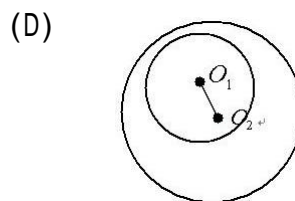
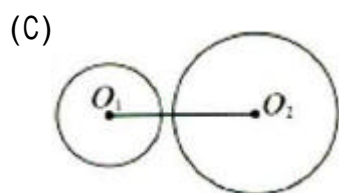
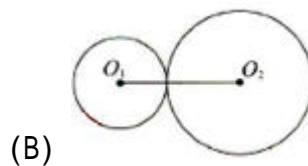
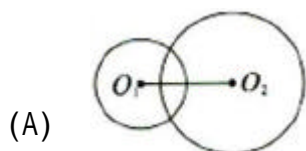


選擇題(每題4分共100分)

1. 已知直線 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 與圓 O 在同一平面上，圓心在 O 點， A 、 B 、 D 在圓上， C 點在圓外，其相關位置如圖所示，試判別下列哪一個敘述是正確的？
- (A) L_1 為切線 (B) L_2 為割線
(C) L_3 為切線 (D) L_4 為割線

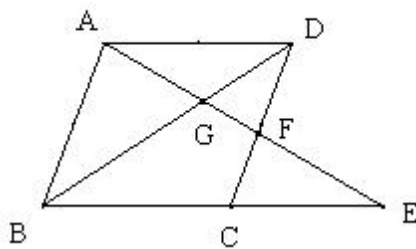


2. 若平面上圓 O_1 與 O_2 的半徑各為 2 公分與 4 公分，且 $\overline{O_1O_2} = 1.5$ 公分，則下列哪一個圖可以表示圓 O_1 與圓 O_2 的位置關係？



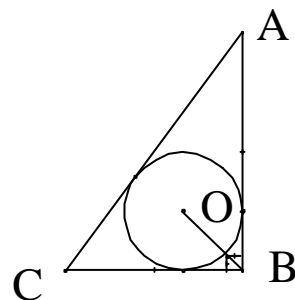
3. 如圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BE}$ ， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，試判別 $\triangle DEC$ 與下列哪一個三角形相似？

- (A) $\triangle BCD$ (B) $\triangle DADF$
(C) $\triangle DEBG$ (D) $\triangle DDGF$

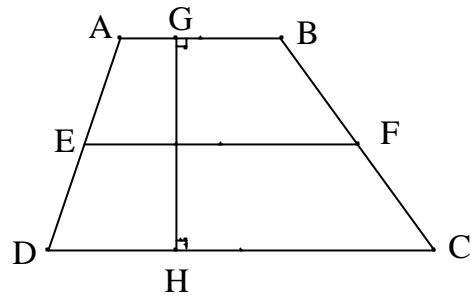


4. 如圖， $\triangle ABC$ 為直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 21$ ， $\overline{BC} = 20$ ， O 為 $\triangle ABC$ 的內切圓圓心，則 $\overline{OB} = ?$

- (A) 2 (B) $6\sqrt{2}$ (C) $\frac{20}{3}$ (D) $\frac{37}{3}$

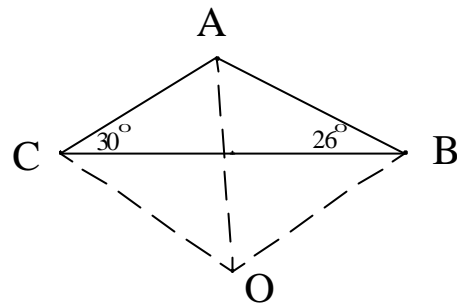


5. 如圖， $ABCD$ 為一梯形， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若 E 、 F 分別是兩腰 \overline{AD} 、 \overline{BC} 之中點， \overline{GH} 為此梯形的一高，則下列哪一個選項是錯誤的？

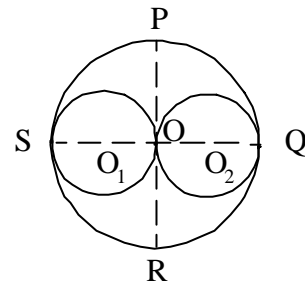


- (A) $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$
 (B) 梯形 $ABCD$ 的面積 = $\overline{EF} \cdot \overline{GH}$
 (C) $(\overline{AB} + \overline{CD}) = 2\overline{EF}$
 (D) $(\overline{AD} + \overline{BC}) = 2\overline{GH}$

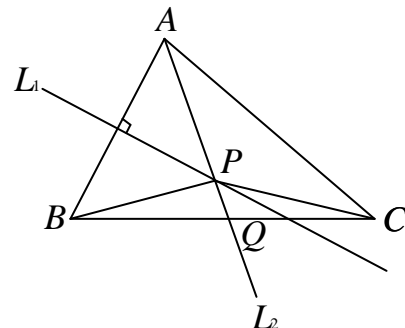
6. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 30^\circ$ ， $\angle ABC = 26^\circ$ ， O 為外心，則 $\angle BAO = ?$



7. 如圖，已知兩等圓 O_1 與 O_2 外切於 O 點，且與大圓 O 分別內切於 S ， Q 兩點，若大圓直徑 \overline{PR} 垂直 \overline{SQ} ，且大圓半徑為 4 公尺。今有一隻螞蟻由 P 點處沿實線爬行，欲將放置在 O 點處的一塊餅乾屑帶到 R 點，問此螞蟻最少須爬行多少公尺？



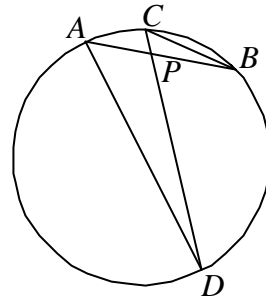
8. 如圖，已知 $\triangle ABC$ 中， \overline{AB} 與 \overline{AC} 長度不相等，直線 L_1 為 \overline{AB} 的中垂線，直線 L_2 為 $\angle BAC$ 的角平分線，且直線 L_1 與直線 L_2 相交於 P 點， L_2 交 \overline{BC} 於 Q 點中，則下列哪一個敘述是正確的？



- (A) $\overline{PA} = \overline{PB}$ (B) $\overline{PB} = \overline{PC}$
 (C) $\overline{PA} = \overline{PC}$ (D) $\overline{BQ} = \overline{QC}$

9. 有 3 個細胞進行細胞分裂：第一次分裂後，有 6 個細胞；第二次分裂後，有 12 個細胞；第三次分裂後，有 24 個細胞；依此規則（即每次分裂後的細胞數都是前一次的 2 倍）不斷分裂。如果在分裂的過程中細胞都沒有壞死，且全部都進行分裂，請問：在第八次分裂後比在第八次分裂前的細胞數增加多少？
- (A) 128 (B) 384 (C) 768 (D) 1052

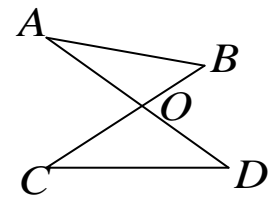
10. 如圖， \overline{AB} 、 \overline{CD} 在圓內交於一點 P ，若在 $\triangle APD$ 與 $\triangle CPB$ 中， $\overline{AP} = 2$ ， $\overline{CP} = x - 2$ ， $\overline{BC} = x + 1$ ， $\overline{AD} = 8$ ，求 $x = ?$
- (A) $\sqrt{3}$ (B) $\sqrt{7}$ (C) 2 (D) 3



11. 如圖， \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 O 點，甲乙兩人要證明 $\angle A + \angle B = \angle D + \angle C$ 做法如下：

(甲) $\because \angle BOD$ 是 $\triangle AOB$ 和 $\triangle DOC$ 的外角，
 $\therefore \angle BOD = \angle A + \angle B = \angle D + \angle C$ 故得証。

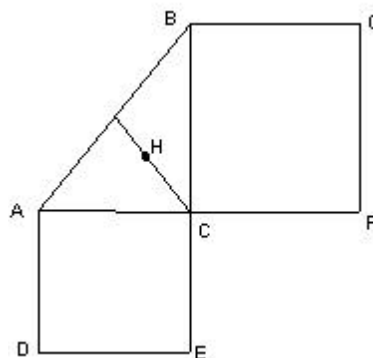
(乙) 做一圓通過 A 、 B 、 C 、 D 四點，
 $\because \angle A$ 與 $\angle C$ 對同弧 \widehat{BD} $\therefore \angle A = \angle C$ 、
 $\angle B = \angle D \therefore \angle A + \angle B = \angle D + \angle C$ 故得証。



對於甲、乙兩人的做法，以下的結論何者是正確的？

- (A) 甲、乙兩人的做法，都是正確的。
 (B) 甲的做法正確，乙的做法錯誤。
 (C) 乙的做法正確，甲的做法錯誤。
 (D) 甲、乙兩人的做法，都是錯誤的。
12. 等比數列 $-0.5, 1, -2, 4, -8, 16, \dots$ ，下列哪一個選項是正確的？
- (A) 公比是 -0.5
 (B) 第 99 項是正數
 (C) 第 57 項與第 58 項相加的結果是正數
 (D) 前 14 項的和是負數

13. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， H 點是重心，且 $\overline{CH} = 6$ 公分。正方形 $BCFG$ 的面積與正方形 $ADEC$ 的面積相加，結果是多少平方公分？



(A) 144 (B) 196 (C) 256 (D) 324

14. 一等差數列 a_1, a_2, \dots, a_{100} ，已知 $a_{70} - a_{57} < 0$ ，那麼下列哪一個選項是正確的？

(A) $a_{43} - a_{69} > 0$ (B) $a_{42} - a_{51} < 0$
 (C) $a_{18} + a_{51} > a_{21} + a_{48}$ (D) $a_{12} + a_{31} > a_9 + a_{34}$

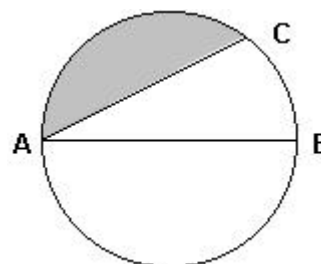
15. 設一等差級數的首項為 79，末項為 4，和為 1079，則此等差級數的公差為？

(A) -3 (B) -5 (C) -7 (D) -2

16. 如果平面上圓 O_1 和圓 O_2 的半徑各為 3 公分和 4 公分，且連心線長 8 公分。則兩圓的公切線數總有多少條？

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

17. 如圖， \overline{AB} 是直徑，而且 $\overline{AB} = 20$ 公分， $\angle CAB = 30^\circ$ ，則弓形(斜線區域)的面積是多少平方公分？



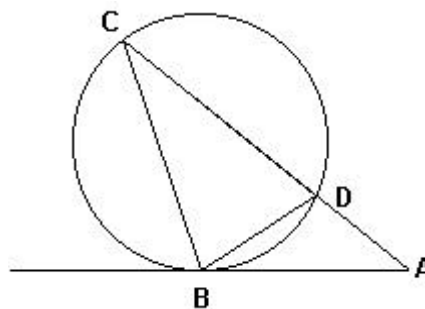
(A) $\frac{200}{3}\pi - 25\sqrt{3}$ (B) $\frac{200}{3}\pi - 50\sqrt{3}$

(C) $\frac{100}{3}\pi - 25\sqrt{3}$ (D) $\frac{100}{3}\pi - 50\sqrt{3}$

18. 如圖， \overline{AB} 是切線， B, C, D 在圓周上。

$\angle A = 40^\circ$ ， $\angle C = 20^\circ$ ，則 $\angle CDB$ 是多少度？

(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 80



19. 等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，且 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 於 D ，下列何者錯誤？

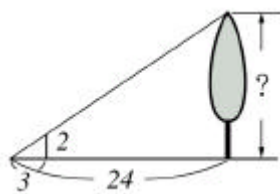
(A) $\overline{BD} = \overline{DC}$

(B) \overline{AD} 平分 $\angle BAC$

(C) \overline{AD} 為 \overline{BC} 之垂直平分線

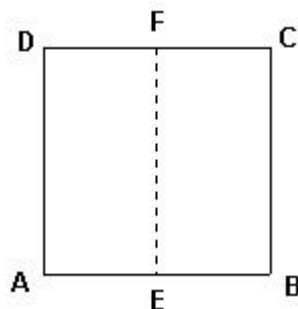
(D) $\text{Area } \triangle ADC = \frac{1}{3} \text{Area } \triangle ABC$ 。

20. 如右圖，有一棵大樹，不知有多高，但知道它的影子是 24 公尺，又已知地上立一根 2 公尺的竹桿，它的影子是 3 公尺，則樹的高度是多少公尺？
 (A)20 (B)18 (C)16 (D)15。

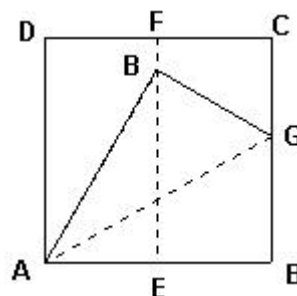


21. ABCD是正方形， $\overline{AB} = 10$

(1) 將 \overline{AD} 向 \overline{BC} 方向摺過去，使得 \overline{AD} 與 \overline{BC} 重合，出現摺線 \overline{EF} 。



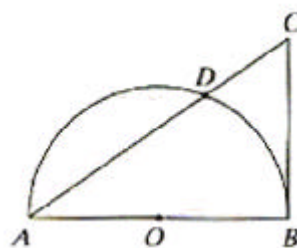
(2) 將 \overline{AB} 向 \overline{EF} 方向摺過去，使得B點落在 \overline{EF} 上，出現摺線 \overline{AG} 。則 $\triangle ABG$ 的面積是多少？



- (A) $\frac{100}{\sqrt{2}}$ (B) $\frac{50}{\sqrt{2}}$ (C) $\frac{50}{\sqrt{3}}$ (D) $\frac{100}{\sqrt{3}}$

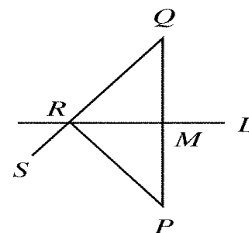
22. \overline{AB} 是圓O的半徑， \overline{BC} 是過B點之切線，D在弧AB上。

求作：在 \overline{BC} 上取 P 點，使得 \overline{AP} 平分 $\triangle ABC$ 的面積。下列有四個尺規作圖的方法，何者錯誤？



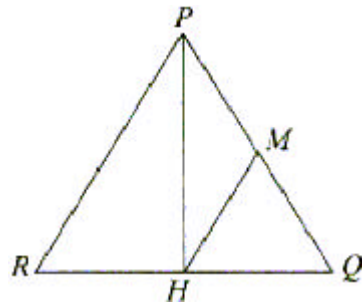
- (A) 取 \overline{BC} 的中點 P，連 \overline{AP} 。
 (B) 作 $\angle A$ 之角平分線交 \overline{BC} 於 P 點。
 (C) 作 \overline{BD} 的中垂線交 \overline{BC} 於 P 點，連 \overline{AP} 。
 (D) 過 O 點作直線平行 \overline{AC} 交 \overline{BC} 於 P 點，連 \overline{AP} 。

23. 如圖，L 是 \overline{PQ} 的中垂線，M 為 \overline{PQ} 的中點，若 $\overline{RM} = 6$ 公分， $\overline{PQ} = 16$ 公分， $\overline{SR} = 4$ 公分，則 $\overline{PR} + \overline{SR} = ?$
 (A)14 (B)15 (C)16 (D)17 公分。



24. 直線 PH 是 PQR 的對稱軸， $\overline{PQ} \neq \overline{RQ}$ ，M 是 \overline{PQ} 的中點。下列哪一個選項是錯誤的？

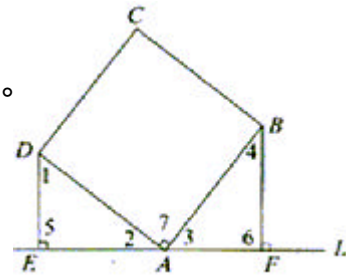
- (A) $\overline{MH} = \overline{HQ}$
- (B) $\overline{MH} \parallel \overline{PR}$
- (C) $\overline{MH} = \overline{MP}$
- (D) $\triangle PQH \cong \triangle PRH$



25.

如圖，已知 ABCD 是正方形，A 在 L 上，
 $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ，垂足分別是 E、F ($\overline{AE} \neq \overline{AF}$)。
 求證： $\triangle ADE \cong \triangle BAF$

證明：1. ABCD 是正方形， $\overline{AB} = \overline{AD}$ ， $\angle 7 = 90^\circ$
 2. 又 $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ $\angle 5 = \angle 6 = 90^\circ$
 3. _____ (甲)
 4. $\triangle ADE \cong \triangle BAF$



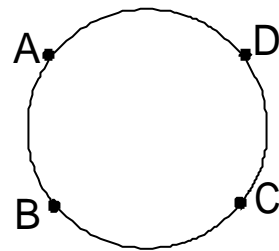
從下列選項中，選出可填入(甲)中的正確證明過程。

- (A) $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\angle 7 = 90^\circ$ ， $\overline{DE} = \overline{BF}$
- (B) $\overline{DE} \perp L$ ， $\overline{BF} \perp L$ ， $\angle 7 = 90^\circ$ ， $\angle 1 = \angle 4$
- (C) $\angle 7 = 90^\circ$ ， $\angle 5 = \angle 6 = 90^\circ$ ， $\angle 2 = \angle 3$
- (D) $\angle 7 = \angle 5 = 90^\circ$ ， $\angle 1 + \angle 2 = \angle 4 + \angle 3$ ， $\angle 1 = \angle 3$

26. 如圖，A、B、C、D 四點在圓 O 上，如果 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，

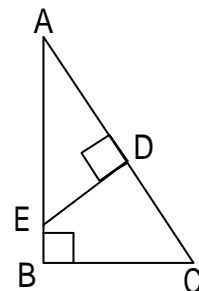
則(甲) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ (乙) $\overline{AD} = \overline{BC}$ ，下列哪一個選項是正確的？

- (A) 甲正確，乙也正確
- (B) 甲不正確，乙正確
- (C) 甲正確，乙不正確
- (D) 甲不正確，乙不正確



27. 如圖， $\overline{AE} = 3$ ， $\overline{BE} = 1$ ， $\overline{BC} = 3$ ，試求 \overline{AD} 長，下列哪個選項是正確的？

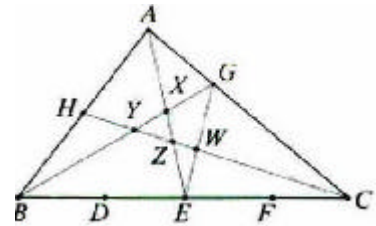
- (A) $\frac{12}{5}$
- (B) $\frac{4}{15}$
- (C) 3
- (D) 4



28. 一等比數列 a_1, a_2, \dots, a_{100} , 已知 $a_{50} \times a_{53} < 0$, 那麼下列哪一個選項是正確的?

- (A) $a_{45} \times a_{67} < 0$ (B) $a_{42} \times a_{51} = 0$
 (C) $a_{18} \times a_{50} > a_{21} \times a_{47}$ (D) $a_{13} \times a_{31} > a_{12} \times a_{99}$

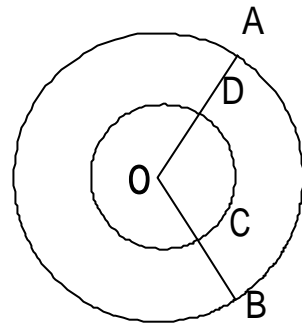
29. 如圖, $\triangle ABC$ 中, D, E, F 將四等分, $\overline{AG}:\overline{AC}=1:3$, H 為 \overline{AB} 的中點, 下列哪一個點為 $\triangle ABC$ 的重心?



- (A) X (B) Y (C) Z (D) W

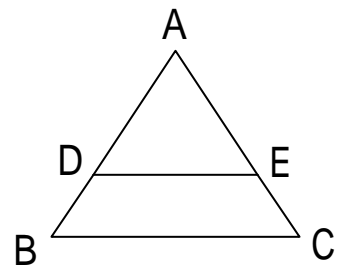
30. 如圖同心圓, 關於 \widehat{AB} 和 \widehat{CD} 的敘述, 下列哪個選項是錯誤的?

- (A) \widehat{AB} 長 $>$ \widehat{CD} 長
 (B) \widehat{AB} 的度數 $>$ \widehat{CD} 的度數
 (C) \widehat{AB} 和 \widehat{CD} 的長度比值和度數比值是一樣的
 (D) 因為 $\overline{OA} > \overline{OD}$, 所以 \widehat{AB} 長 $>$ \widehat{CD} 長



31. 如圖, 下列哪一個敘述是正確的?

- (A) 如果 $\overline{AD}:\overline{AB} = \overline{AE}:\overline{AC}$, 則 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
 (B) 如果 $\overline{AD}:\overline{CE} = \overline{AE}:\overline{BD}$, 則 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
 (C) 如果 $\overline{AD}:\overline{AB} = \overline{DE}:\overline{BC}$, 則 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$
 (D) 如果 $\overline{AD}:\overline{AC} = \overline{AE}:\overline{AB}$, 則 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$



參考答案

1	2	3	4	5
D	D	B	B	D
6	7	8	9	10
A	D	A	B	D
11	12	13	14	15
B	C	D	A	A
16	17	18	19	20
D	C	B	D	C
21	22	23	24	25
C	B	A	A	D
26	27	28	29	30
C	A	D	C	B
31				
A				