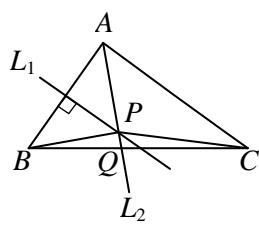
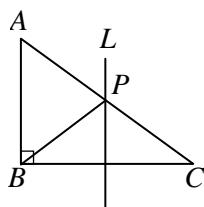


## 一、選擇

1. (D) 已知某一等比數列的首項  $a_1$  為 2，公比為  $-1$ ，則下列敘述何者錯誤？  
 (A) 第二項  $a_2 = -2$   
 (B) 第七項  $a_7 = 2$   
 (C) 列出前六項後，前六項的總和是 0  
 (D) 列出前七項後，前七項的總和是 0
2. (C) 已知一等差數列的首項為  $-101$ ，第 3 項為  $-97$ ，則此數列第幾項開始為正數？  
 (A) 27 (B) 51 (C) 52 (D) 103
3. (B) 如圖，直線  $L$  垂直平分  $\overline{BC}$ ， $P$  為  $L$  與  $\overline{AC}$  交點， $\overline{AP} = \overline{BP}$ ，若  $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則  $\overline{AP} = ?$   
 (A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3
4. (D) 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，則下列哪一個敘述是正確的？  
 (A)  $\overline{QB} = \overline{QC}$  (B)  $\overline{PB} = \overline{PC}$  (C)  $\overline{PA} = \overline{PC}$  (D)  $\overline{PA} = \overline{PB}$
5. (B) 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle B \neq 90^\circ$ ，欲作  $\triangle DEF$ ，使  $\overline{DE} = \overline{AB}$ ， $\overline{DF} = \overline{AC}$ ， $\angle B = \angle E$ ，則可畫出多少個？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 無限多
6. (A) 如圖，將  $\triangle ABC$  繞  $A$  點旋轉  $30^\circ$  到達  $\triangle AB'C'$  的位置，則下列哪一個角度為  $30^\circ$ ？  
 (A)  $\angle BOB'$  (B)  $\angle B'AC$  (C)  $\angle OCQ$  (D)  $\angle OQC$
7. (C) 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中，已知  $\overline{BC} = \overline{EF}$ 、 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，試問加上下列哪一個條件， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  一定會全等？



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

5. (B) 已知  $\triangle ABC$  中， $\angle B \neq 90^\circ$ ，欲作  $\triangle DEF$ ，使  $\overline{DE} = \overline{AB}$ ， $\overline{DF} = \overline{AC}$ ， $\angle B = \angle E$ ，則可畫出多少個？  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 無限多

6. (A) 如圖，將  $\triangle ABC$  繞  $A$  點旋轉  $30^\circ$  到達  $\triangle AB'C'$  的位置，則下列哪一個角度為  $30^\circ$ ？  
 (A)  $\angle BOB'$  (B)  $\angle B'AC$  (C)  $\angle OCQ$  (D)  $\angle OQC$

7. (C) 在  $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  中，已知  $\overline{BC} = \overline{EF}$ 、 $\overline{AC} = \overline{DF}$ ，試問加上下列哪一個條件， $\triangle ABC$  與  $\triangle DEF$  一定會全等？  
 (A)  $\angle B < \angle C$  (B)  $\angle ADC < \angle B$   
 (C)  $\overline{AD} > \overline{AC}$  (D)  $\overline{AC} > \overline{AD}$

- (A)  $\angle A = \angle D$  (B)  $\angle B = \angle E$   
 (C)  $\angle C = \angle F$  (D) 以上皆非
8. (D) 如圖， $\triangle ABC \cong \triangle FDE$ ， $A$  和  $F$ 、 $B$  和  $D$ 、 $C$  和  $E$  是對應頂點，已知  $\angle B = 108^\circ$ 、 $\angle E = 22^\circ$ ，則  $\angle F = ?$
- (A)  $22^\circ$  (B)  $32^\circ$  (C)  $40^\circ$  (D)  $50^\circ$
9. (A) 已知函數  $y = -\frac{3}{4}x + 3$  的圖形與  $x$ 、 $y$  軸分別交於  $A$ 、 $B$  兩點， $y = ax$  與函數  $y$  的圖形交於  $C$  點，若  $\triangle AOB$  的面積為  $\triangle AOC$  面積的 3 倍，且  $a > 0$ ，則  $a = ?$   
 (A)  $\frac{3}{8}$  (B)  $\frac{8}{3}$  (C) 2 (D)  $\frac{8}{5}$
10. (B) 下列哪一個為一次函數？  
 (A)  $y = 3$  (B)  $y = \frac{x-1}{2}$  (C)  $y = x^2 - 1$  (D)  $y = \frac{1}{x}$
11. (D) 若線型函數  $y$  的圖形與  $x$  軸不相交，而且通過  $(5, -6)$ ，則在  $x = -6$  時，函數值  $y$  為多少？  
 (A) 5 (B) 6 (C) -5 (D) -6
12. (A)  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle BAC$  的角平分線交  $\overline{BC}$  於  $D$ ，且  $\overline{DE} \perp \overline{AB}$  於  $E$ ，若  $\triangle ABC$  面積為 8， $\overline{AC} = 6$ ， $\overline{AB} = 10$ ，則  $\overline{DE} = ?$   
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
13. (B) 已知  $a, b, c$  三數構成一個等比數列，其公比為  $r$  (其中  $r \neq 1$ )，則下列敘述何者錯誤？  
 (A)  $c, b, a$  是等比數列且公比為  $\frac{1}{r}$   
 (B)  $-a, -b, -c$  是等比數列且公比為  $-r$   
 (C)  $2a, 4b, 8c$  是等比數列且公比為  $2r$   
 (D)  $\frac{2}{a}, \frac{4}{b}, \frac{8}{c}$  是等比數列且公比為  $\frac{2}{r}$
14. (D) 如圖， $\overline{AB} < \overline{AC}$ ， $D$  為  $\overline{BC}$  上的一點，則下列何者正確？
- (A)  $\angle B < \angle C$  (B)  $\angle ADC < \angle B$   
 (C)  $\overline{AD} > \overline{AC}$  (D)  $\overline{AC} > \overline{AD}$
15. (D) 若  $a, b, c, d$  四數成等比數列，則下列何者

不是等比數列？

- (A)  $d, c, b, a$  (B)  $a+b, b+c, c+d$   
(C)  $a-b, b-c, c-d$  (D)  $a, 2b, 3c, 4d$

16. (B) 在 1~100 中，6 的倍數的總和是多少？  
(A) 880 (B) 816 (C) 810 (D) 804

17. (B) 觀察以下數字堆疊，排完十列需要多少個數字？

1	第一列
2 3 4	第二列
9 8 7 6 5	第三列
10 11 12 13 14 15 16	第四列
⋮	

- (A) 90  
(B) 100  
(C) 110  
(D) 120

18. (A) 已知甲、乙兩人同時同地出發，甲每日走 10 公里，乙第 1 日走 8 公里，若出發後第 17 日乙可追到甲，則乙每日行走要固定增加多少公里？

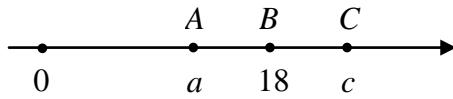
- (A) 0.25 (B) 0.5 (C) 1 (D) 1.5

19. (D) 已知等差級數  $a_1 + a_2 + \dots + (-3) + a_5 + \dots + a_{30}$  的總和為 1290，則此級數的  $a_1 = ?$   
(A) -8 (B) -10 (C) -13 (D) -15

20. (A) 設一等差級數前  $n$  項的和為  $\frac{n(3n+5)}{2}$ ，則此級數的第 9 項是多少？

- (A) 28 (B) 31 (C) 34 (D) 37

21. (B) 如圖，數線上的  $A, B, C$  三點所表示的數分別為  $a, 18, c$ 。若  $a, 18, c$  為等差數列，且  $ac = 288$ ，則  $a$  值為何？



- (A) 8 (B) 12 (C) 16 (D) 24

22. (D) 設  $a \neq 0$ ，且 4,  $a$ , 12 三數的倒數成等差數列，則  $a = ?$

- (A)  $\frac{113}{21}$  (B)  $\frac{120}{17}$  (C)  $\frac{1}{6}$  (D) 6

23. (C) 已知一三角形，其三內角成等差數列，則當公差為多少度時，這個三角形是一個直角三角形？

- (A)  $60^\circ$  (B)  $40^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $20^\circ$

24. (D) 若一等差數列的第 2 項為 120，第 26 項為 0，則其首項為何？

- (A) -5 (B) 5 (C) -125 (D) 125

25. (C) 若函數  $y = -7x + 2$  與函數  $y = 3x + 8$ ，在  $x = a$  時有相同的函數值，則  $a = ?$

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

26. (B) 如圖，已知  $\angle ABC$ ，今欲在平面上找一點  $D$ ，使得四邊形  $ABCD$  為平行四邊形。以下是甲、乙兩人的作法：

甲：1. 作直線  $AX$  平行  $\overline{BC}$ 。

2. 作  $\angle B$  的角平分線交直線  $AX$  於  $D$ 。

3. 連接  $\overline{CD}$ ，則四邊形  $ABCD$  即為所求。

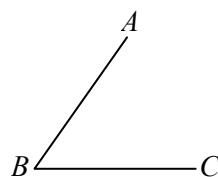
乙：1. 作直線  $CY$  平行  $\overline{AB}$ 。

2. 以  $C$  為圓心， $\overline{BC}$  為半徑畫弧，交直線  $CY$  於  $D$ 。

3. 連接  $\overline{AD}$ ，則四邊形  $ABCD$  即為所求。

關於兩人的作法，下列敘述何者正確？

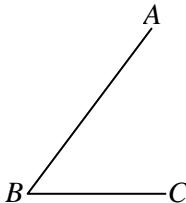
- (A) 兩人皆正確 (B) 兩人皆錯誤  
(C) 甲正確，乙錯誤 (D) 甲錯誤，乙正確



27. (A) 已知  $\overline{AB} = 20.2$  公分，欲作  $\overline{AB}$  的中垂線，可以利用  $A, B$  兩點為圓心， $r$  公分為半徑畫弧，設兩弧交於  $C, D$  兩點，直線  $CD$  即是  $\overline{AB}$  的中垂線，則  $r$  不可能 是下列何者？

- (A) 10 (B) 10.6 (C) 11 (D) 12

28. (C) 如圖，若要繪製與  $\angle ABC$  相同的  $\angle PQR$ ，則下列步驟何者錯誤？



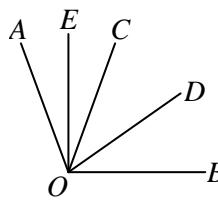
- (A) 畫一條直線  $L$  並取一點  $Q$

- (B) 分別以  $B, Q$  為圓心，取  $\overline{BC}$  為半徑畫弧，分別交  $\overline{AB}$  於  $D$  點、在  $L$  上交  $Q$  點右側於  $R$  點

- (C) 以  $R$  為圓心，取  $\overline{BC}$  為半徑畫弧交於一點  $P$

- (D) 連接  $P, Q$ ，則  $\angle PQR$  即為所求

29. (C) 如圖， $\angle AOB = 110^\circ$ ， $\overline{OE} \perp \overline{OB}$ ， $\overline{OE}$  平分  $\angle AOC$ ， $\overline{OD}$  平分  $\angle BOC$ ，則  $\angle BOD = ?$

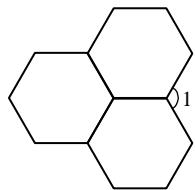


- (A)  $5^\circ$  (B)  $25^\circ$  (C)  $35^\circ$  (D)  $40^\circ$

30. (C) 若正八邊形的每一個外角是  $a^\circ$ ，而正五邊形的每一個內角是  $b^\circ$ ，則  $a+b = ?$

- (A) 58.5 (B) 117 (C) 153 (D) 207

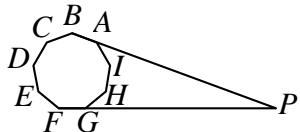
31. (C) 附圖為三個正六邊形組合成的圖形，則  $\angle 1 = ?$



- (A)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$  (C)  $120^\circ$  (D)  $150^\circ$

32. (A) 如圖，已知  $ABCDEFHGI$  為正九邊形，延長  $\overline{AB}$  與  $\overline{FG}$ ，且交於  $P$  點，則  $\angle P$  的度數為何？

- (A)  $20^\circ$  (B)  $25^\circ$  (C)  $30^\circ$  (D)  $40^\circ$



33. (A) 在  $\triangle ABC$  中，已知  $\angle A = (x+5)^\circ$ ， $\angle B = (2x-11)^\circ$ ， $\angle C$  的外角為  $114^\circ$ ，則  $\angle A = ?$

- (A)  $45^\circ$  (B)  $66^\circ$  (C)  $70^\circ$  (D)  $85^\circ$

34. (D) 已知一等比數列  $a, b, c$  的公比為  $r$ (其中  $r \neq 1$ )，則下列敘述何者正確？

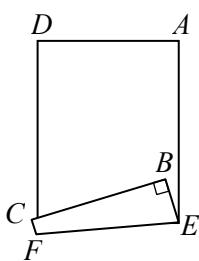
- (A)  $c, b, a$  是等比數列且公比為  $r$

- (B)  $-a, -b, -c$  是等比數列且公比為  $-r$

- (C)  $2a, 2b, 2c$  是等比數列且公比為  $2r$

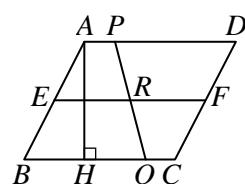
- (D)  $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}, \frac{1}{c}$  是等比數列且公比為  $\frac{1}{r}$

35. (D) 將一張長方形  $ABCD$  的紙摺成如圖的形狀，若  $\overline{BE} = 3\overline{CF}$ ， $\overline{AE} = 4\overline{BE}$ 。則長方形  $ABCD$  的面積是梯形  $BCFE$  面積的多少倍？



- (A) 4 (B) 6 (C)  $\frac{7}{2}$  (D)  $\frac{15}{2}$

36. (D) 如圖，梯形  $ABQP$  與梯形  $CDPQ$  全等，兩圖形合併使得四邊形  $ABCD$  成為平行四邊形， $E, F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  中點， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ 。若  $\overline{AP} = 2$ ， $\overline{BQ} = 8$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A)  $\overline{ER} \parallel \overline{PD}$

- (B)  $\overline{EF} = 10$

- (C)  $\overline{AH} \perp \overline{EF}$

- (D) 梯形  $CDPQ$  面積為  $\frac{\overline{ER} \times \overline{AH}}{2}$

37. (C)  $\triangle ABC$  為等腰三角形， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，則下列敘述何者錯誤？

- (A)  $\angle A$  可能是鈍角

- (B)  $\angle B = \angle C$

- (C)  $\angle B$  可能是鈍角

- (D) 若  $\overline{AD}$  為  $\overline{BC}$  上的高，則  $\overline{BD} = \overline{CD}$

38. (B) 等腰梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，若  $\overline{AD} = 3$ ， $\overline{BC} = 9$ ， $\overline{AB} = 5$ ，則此梯形面積為何？

- (A) 20 (B) 24 (C) 28 (D) 48

39. (C) 已知  $\overline{AB}$ ，若分別以  $A, B$  為圓心， $\overline{AB}$  為半徑畫圓，設相交於  $C, D$  兩點，則以下何者錯誤？

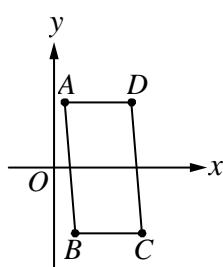
- (A)  $\overline{CD}$  是  $\overline{AB}$  的中垂線

- (B)  $\overline{AB}$  是  $\overline{CD}$  的中垂線

- (C) 四邊形  $ACBD$  是正方形

- (D)  $\overline{CD}$  是四邊形  $ACBD$  的對稱軸

40. (A) 如圖，在直角坐標平面上， $ABCD$  為平行四邊形，已知  $A(1, 6)$ ， $B(a, b)$ ， $C(8, -6)$ ， $D(7, 6)$ ，則坐標  $(a, b)$  為何？



- (A)  $(2, -6)$  (B)  $(-6, 2)$  (C)  $(-2, 6)$  (D)  $(6, -2)$

41. (D) 四邊形  $ABCD$  中，若  $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle B = (x+50)^\circ$ ， $\angle C = (2x-70)^\circ$ ， $\angle D = (x+10)^\circ$ ，則下列何者正確？

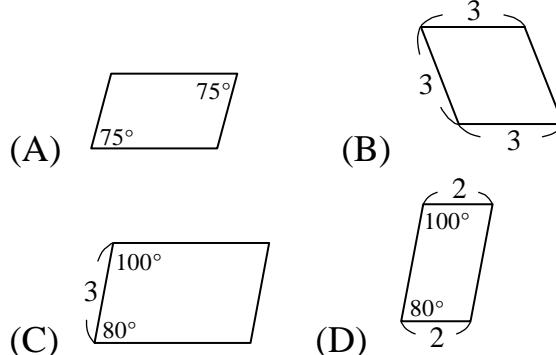
- (A)  $ABCD$  是一個平行四邊形

- (B)  $x = 50$

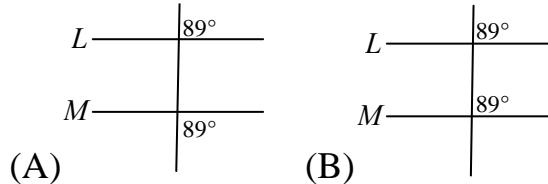
- (C)  $\angle C = 130^\circ$

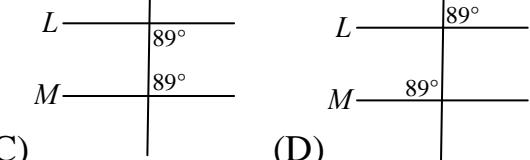
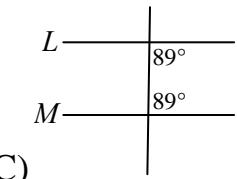
- (D)  $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

42. (D) 下面哪一個圖形一定是平行四邊形？

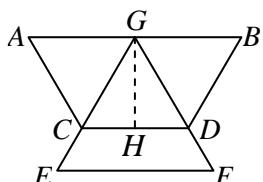


43. (B) 下列哪一個圖形中的直線  $L$  與直線  $M$  平行？



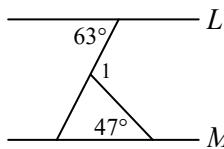


44. (A) 星巴克公司的臺北分公司要遷移至 101 大樓，他們租下第 99 樓及 100 樓來作為他們的新辦公大樓，第 100 樓為總經理的辦公室，其形狀為一正三角形，第 99 樓為職員的辦公室，其形狀為一梯形。如圖，今設計師將這兩層樓之平面圖形合起來， $G$  為  $\overline{AB}$  的中點，若  $\angle AGE = 60^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$  公尺，則梯形  $ABDC$  的面積為多少平方公尺？



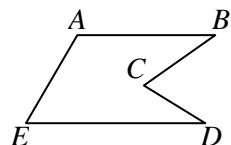
- (A)  $27\sqrt{3}$  (B)  $18\sqrt{3}$  (C) 27 (D) 9

45. (B) 如圖，已知  $L \parallel M$ ，求  $\angle 1$  的度數為多少？



- (A)  $47^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $127^\circ$  (D)  $133^\circ$

46. (A) 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ ， $\angle A = 120^\circ$ ， $\angle D = 32^\circ$ ，且  $\angle BCD$  的補角是  $113^\circ$ ，求  $\angle B$  的角度為多少？



- (A)  $35^\circ$  (B)  $34^\circ$  (C)  $25^\circ$  (D)  $24^\circ$

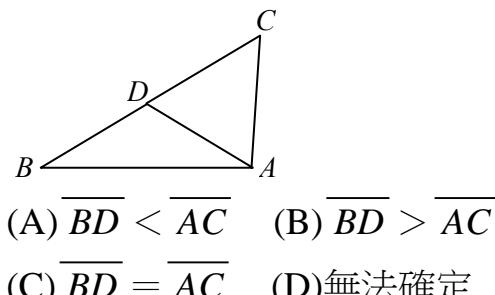
47. (A) 在  $\triangle ABC$  中，若  $\frac{\angle A}{4} = \frac{\angle B}{5} = \frac{\angle C}{6}$ ，則下列哪一條線段最長？

- (A)  $\overline{AB}$  (B)  $\overline{BC}$  (C)  $\overline{CA}$  (D) 無法確定

48. (A) 在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 50^\circ$ ，且  $\overline{AC} > \overline{AB}$ ，則下列何者不可能為  $\angle C$  的度數？

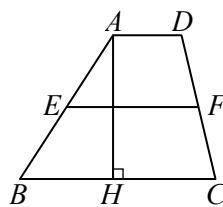
- (A)  $66^\circ$  (B)  $63^\circ$  (C)  $60^\circ$  (D)  $57^\circ$

49. (A) 如圖， $\triangle ABC$  中， $\overline{BD} = \overline{AD}$ 、 $\overline{AC} = \overline{CD}$ ，且  $\angle C = 55^\circ$ ，則  $\overline{BD}$  與  $\overline{AC}$  的大小關係為何？



- (A)  $\overline{BD} < \overline{AC}$  (B)  $\overline{BD} > \overline{AC}$   
(C)  $\overline{BD} = \overline{AC}$  (D) 無法確定

50. (D) 如圖，梯形  $ABCD$  中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ， $E$ 、 $F$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{CD}$  的中點，若  $\overline{EF} = 8$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A)  $\overline{EF} \parallel \overline{AD} \parallel \overline{BC}$   
(B)  $\overline{AD} + \overline{BC} = 16$   
(C)  $\overline{AH} \times \overline{EF} =$  梯形  $ABCD$  的面積  
(D) 梯形  $AEFD$  的面積 =  $\frac{1}{2}$  梯形  $ABCD$  的面積