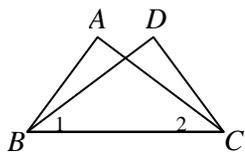


分數級距	80 分以上	80 分-60 分以上	60 分以下
人數			

一、選擇

1. () 如圖，若 $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle A = \angle D$ ，則 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ 是根據下列何種全等性質？



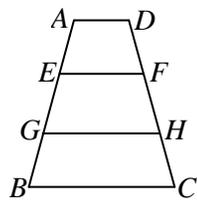
- (A) SAS (B) ASA (C) AAS (D) SSA

《答案》C

詳解： $\because \angle 1 = \angle 2$ ， $\angle A = \angle D$ ， $\overline{BC} = \overline{BC}$

$\therefore \triangle BDC \cong \triangle CAB$ (AAS 全等)

2. () 如圖，梯形 $ABCD$ 的高為 15 公分， $\overline{EF} = 5$ 公分、 $\overline{GH} = 7$ 公分，且 $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{BC}$ ， E 、 G 三等分 \overline{AB} ， F 、 H 三等分 \overline{CD} ，試求此梯形 $ABCD$ 的面積為多少平方公分？



- (A) 150 (B) 120 (C) 90 (D) 60

《答案》C

詳解： $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{EF} + \overline{GH} = 5 + 7 = 12$

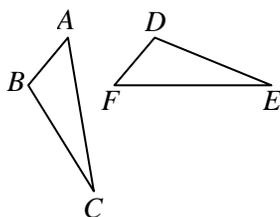
梯形 $ABCD$ 的面積 = $\frac{(\overline{AD} + \overline{BC}) \times \text{高}}{2} = \frac{12 \times 15}{2} = 90$ (平方公分)

3. () 若一等差級數的前 4 項分別為 a ， $a+d$ ， $a+2d$ ， $a+3d$ ，則此等差級數的前 20 項之和為多少？(以 a 、 d 表示)
- (A) $10a + 200d$ (B) $20a + 200d$
 (C) $10a + 190d$ (D) $20a + 190d$

《答案》D

詳解： $S_{20} = \frac{20[2a + 19 \times d]}{2} = 20a + 190d$

4. () 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° (B) 32° (C) 40° (D) 50°

《答案》D

詳解： $\angle F = 180^\circ - \angle D - \angle E$

$= 180^\circ - \angle B - \angle E$

$= 180^\circ - 108^\circ - 22^\circ = 50^\circ$

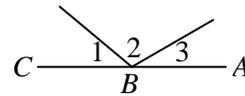
5. () 有關平行線的判別，下列哪一個條件無法說明兩直線一定會平行？
- (A) 同位角相等 (B) 內錯角相等
 (C) 對頂角相等 (D) 同側內角互補

《答案》C

詳解：對頂角相等無法說明兩直線一定會平行

故選(C)

6. () 如圖所示， A 、 B 、 C 三點在一直線上，已知 $3\angle 1 = 4\angle 3$ ，若 $\angle 2 = 110^\circ$ ，則 $\angle 3$ 的補角為多少度？



- (A) 70° (B) 105° (C) 150° (D) 175°

《答案》C

詳解：設 $\angle 3 = x$ 度，則 $\angle 1 = \frac{4}{3}x$ 度

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 180^\circ$

$\Rightarrow \frac{4}{3}x + 110 + x = 180 \Rightarrow x = 30$

$\angle 3 = 30^\circ$

$\angle 3$ 的補角 = $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

故選(C)

7. () 在 -3 與 9 之間加入三個數後成一等差數列，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 加入的第二個數為 3
 (B) 加入的第一個數為 0
 (C) 加入的第三個數為 6
 (D) 公差為 -3

《答案》D

詳解：公差 = $9 - (-3) = 3$

\Rightarrow 加入的三個數為 $0, 3, 6$ ，故選(D)

8. () 三直線 L_1 、 L_2 、 L_3 在同一平面上，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 若 $L_1 \parallel L_2$ ，則 L_1 與 L_2 永不相交
 (B) 若 $L_1 \perp L_2$ ，則 L_1 與 L_2 交於一點
 (C) 若 $L_1 \perp L_2$ ，且 $L_2 \perp L_3$ ，則 $L_1 \perp L_3$
 (D) 若 $L_1 \parallel L_2$ ，且 $L_2 \parallel L_3$ ，則 $L_1 \parallel L_3$

《答案》C

詳解：(C) 若 $L_1 \perp L_2$ ，且 $L_2 \perp L_3$ ，則 $L_1 \parallel L_3$

故選(C)

9. () 若 y 為 x 的函數，則下列何者不為線型函數？

- (A) $y = 2x + 3$ (B) $y = x^2 - 1$

- (C) $y = \frac{1}{2}x + 1$ (D) $y = 3$

《答案》B

詳解：(B) \because 線型函數的形式為 $y = ax + b$

$\therefore y = x^2 - 1$ 不為線型函數

10. () 下列 x 與 y 的關係式中，何者 y 不是 x 的函數？

- (A) $3x = 2y$ (B) $y = 2x^2 - 1$

- (C) $x = 3y^2 + 1$ (D) $y = 4$

《答案》C

詳解：(A) 1 對 1 \Rightarrow 是函數

(B) 多對 1 \Rightarrow 是函數

(C) 1 對多 \Rightarrow 不是函數

(D) 多對 1 \Rightarrow 是函數

11. () 小宇打算從段考前 2 個星期開始複習英文單字，第一天複習 2 個單字，之後的每一天都增加 3 個，則這 2 個星期小宇共複習幾個單字？

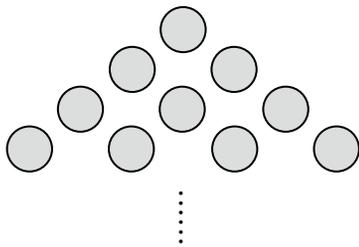
- (A) 300 (B) 301 (C) 302 (D) 303

《答案》B

詳解：2, 5, 8, ……

$$S_{14} = \frac{14(2 \times 2 + 13 \times 3)}{2} = 301(\text{個})$$

12. () 觀察圖形的規律回答下列問題？

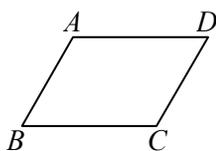


- (A) 首排為 1，公差為 -1
 (B) 第 10 排有 15 個
 (C) 第 1 到 10 排總顆數為 55 個
 (D) 第 1 到 20 排總顆數為 110 個

《答案》C

詳解：公差 1，第十排有 10 個，20 排總數 = $\frac{(1+20) \times 20}{2} = 210$

13. () 已知平行四邊形 ABCD，則下列何者不一定成立？

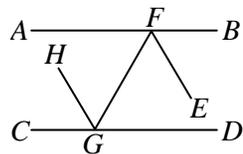


- (A) $\angle A + \angle B = 180^\circ$
 (B) $\angle B = \angle D$
 (C) $\overline{AD} = \overline{CD}$
 (D) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

《答案》C

詳解：(C) \overline{AD} 與 \overline{CD} 不一定相等

14. () 如圖， \overline{AB} 平行 \overline{CD} ， \overline{EF} 、 \overline{HG} 分別為 $\angle BFG$ 與 $\angle CGF$ 的角平分線，且 $\angle BFE = 60^\circ$ ，則 $\angle CGH = ?$



- (A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120°

《答案》B

詳解： $\angle BFE = \angle EFG = 60^\circ$

$$\angle BFG = 60^\circ + 60^\circ = 120^\circ$$

$\because \overline{AB} \parallel \overline{CD}$

$$\therefore \angle CGF = \angle BFG = 120^\circ$$

$$\angle CGH = \angle HGF = 120^\circ \div 2 = 60^\circ$$

15. () 已知函數 $y = 5 - 2x$ 與函數 $y = 2x - 3$ ，在 $x = b$ 時兩個函數值相同，則 $b = ?$

- (A) 0 (B) -2 (C) -4 (D) 2

《答案》D

詳解： $5 - 2b = 2b - 3$

$$b = 2$$

16. () 已知等差數列首項為 -5，公差為 4，則下列哪一個數為此數列其中的一項？

- (A) 13 (B) 21 (C) 29 (D) 39

《答案》D

詳解： $\frac{13+5}{4}$ 、 $\frac{21+5}{4}$ 、 $\frac{29+5}{4}$ 均不整除

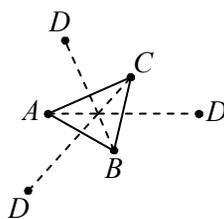
$$\frac{39+5}{4} = \frac{44}{4} = 11, \text{ 所以 } 39 \text{ 為所求}$$

17. () 不在同一直線上的固定三點 A、B、C，可找到第四點 D，使得四邊形 ABCD 為平行四邊形，則 D 點可能的位置有幾個？

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

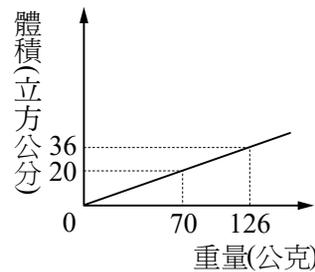
《答案》C

詳解：



設 A、B、C 三點的位置如圖，則 D 點可能的位置有 3 個

18. () 有一物體的重量與體積成線型函數關係，如下圖所示，則當該物體體積為 48 立方公分時，其重量為多少公克？



- (A) 148 (B) 152 (C) 156 (D) 168

《答案》D

詳解：設重量為 x 公克，體積為 y 立方公分，則線型函數為 $y = ax + b$

$$\text{將 } (70, 20)、(126, 36) \text{ 代入得 } \begin{cases} 20 = 70a + b \\ 36 = 126a + b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = \frac{2}{7}, b = 0, \therefore y = \frac{2}{7}x$$

$$\text{令 } y = 48 \text{ 代入得 } 48 = \frac{2}{7}x, x = 168$$

故選(D)

19. () 已知 $\overline{AB} = 8$ 公分，若欲在 \overline{AB} 上取一點 C，使得 $\overline{AC} = 5$ 公分，則至少需作幾次垂直平分線作圖？

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

《答案》A

詳解： $5 + 3 = 8 = 2^3$

\therefore 至少需作圖 3 次

20. () 一等差數列 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8$ ，公差為 -9，把奇數項相加得一數甲，偶數項相加得一數乙，試比較甲、乙兩數何者較大？

- (A) 甲大 (B) 乙大
 (C) 一樣大 (D) 無法比較

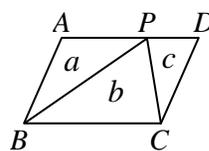
《答案》A

詳解：奇數項 = $a_1 + a_3 + a_5 + a_7 = \text{甲}$

偶數項 = $a_2 + a_4 + a_6 + a_8 = \text{乙} = \text{甲} + 4 \times (-9) = \text{甲} - 36$

\therefore 甲比較大

21. () 如圖，平行四邊形 ABCD 中，P 是 \overline{AD} 上的一點，若 $\triangle ABP$ 面積 = a ， $\triangle BCP$ 面積 = b ， $\triangle CDP$ 面積 = c ，則下列何者正確？



- (A) $a > b > c$ (B) $a + c = b$ (C) $a + c > b$ (D) $a + c < b$

《答案》B

詳解：若將 $\triangle ABP$ 、 $\triangle BCP$ 與 $\triangle CDP$ 的高看成 \overline{AD} 到 \overline{BC} 之間的距離

則此時三個三角形的底邊 $\overline{AP} + \overline{PD} = \overline{BC}$

$$\therefore a + c = b$$

22. () 古埃及《萊因特紙草書》上畫有一用象形文字記載的數學題，圖上有數字 7、49、343、2401、16807，

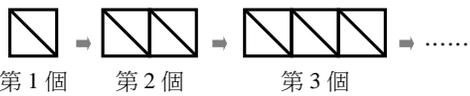
數字旁分別畫著人、貓、鼠、麥穗和量器，後人解讀為「有7個人，每人畜養7隻貓，每隻貓捕食7隻老鼠，而每隻老鼠偷食7株麥穗，每株麥穗裝滿7個量器。」這可算是最早的等比數列！請問該數列的公比為何？

- (A)7 (B)14 (C)42 (D)49

《答案》A

詳解：首項為7，第二項為49，後項除以前項為7

23. () 如圖，用木條依次向右排出相連的柵欄，如果要排出第30個圖形，總共需要幾根木條？



- (A)101 (B)111 (C)120 (D)121

《答案》D

詳解：第1個圖形用5根木條

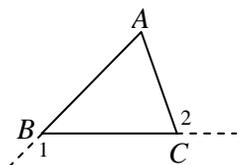
第2個圖形用 $5+4 \times 1=9$ 根木條

第3個圖形用 $5+4 \times 2=13$ 根木條

所以第30個圖形用 $5+4 \times 29=121$ 根木條

故選(D)

24. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A=65^\circ$ ， $\angle 1$ 為 $\angle B$ 的外角， $\angle 2$ 為 $\angle C$ 的外角，則 $\angle 1+\angle 2=$ ？

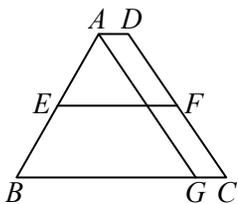


- (A)360° (B)245° (C)180° (D)270°

《答案》B

詳解： $\angle 1+\angle 2=360^\circ-\angle A$ 的外角
 $=360^\circ-(180^\circ-65^\circ)=245^\circ$

25. () 如圖， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 、 $\overline{AG} \parallel \overline{CD}$ ， E 、 F 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的中點，若 $\overline{BG}=6\overline{AD}$ ， $\overline{EF}=12$ ，則 $\overline{BC}-\overline{AD}=$ ？



- (A)18 (B)20 (C)22 (D)24

《答案》A

詳解： $\because \overline{AD} \parallel \overline{GC}$ ， $\overline{AG} \parallel \overline{CD}$

$\therefore AGCD$ 為平行四邊形 $\Rightarrow \overline{AD} = \overline{GC}$

$\overline{BC} = \overline{BG} + \overline{GC} = 6\overline{AD} + \overline{AD} = 7\overline{AD}$

$\overline{EF} = \frac{\overline{AD} + \overline{BC}}{2} = \frac{\overline{AD} + 7\overline{AD}}{2} = 12$

$\Rightarrow \overline{AD} = 3$

$\therefore \overline{BC} - \overline{AD} = 7\overline{AD} - \overline{AD} = 6\overline{AD} = 6 \times 3 = 18$

26. () 如圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ，且 $\overline{AB} = \overline{CD}$ ，今云修想說明 $\overline{AC} = \overline{BD}$ ，其過程如下：

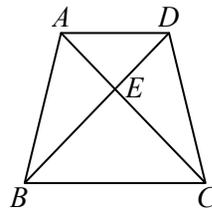
$\triangle ABC$ 與 $\triangle DCB$ 中

$\because \overline{AB} = \overline{CD}$ ， $\overline{BC} = \overline{BC}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle DCB$

故 $\overline{AC} = \overline{BD}$

古老師看了說明過程後，表示其中缺了一個條件，請問云修應加上下列哪一個條件，才能使說明完整？



- (A) $\angle AEB = \angle DEC$ (B) $\overline{BE} = \overline{CE}$

- (C) $\angle ABC = \angle DCB$ (D) $\overline{AE} = \overline{DE}$

《答案》C

詳解：應再加上 $\angle ABC = \angle DCB$

才可以由SAS全等性質得到 $\triangle ABC \cong \triangle DCB$

27. () 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AC} = 8$ ，且 $\angle A$ 為最小角，則 \overline{BC} 可能為多少？

- (A)2 (B)3 (C)8 (D)10

《答案》B

詳解： $10-8 < \overline{BC} < 10+8$ 且 $\overline{BC} < 8$

$\Rightarrow 2 < \overline{BC} < 8$

28. () 判斷下列何者是等比數列？

- (A)1, 2, 4, 7, 11

- (B)1, 1.1, 1.01, 1.001, 1.0001

- (C)6, 6, 6, 6, 6, 6

- (D)1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$

《答案》C

詳解：(C) $r = \frac{6}{6} = 1$

29. () 若4、7、 a 為等腰三角形的三邊長，則 $a=$ ？

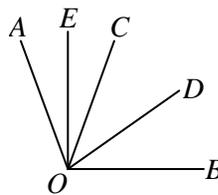
- (A)4 (B)7 (C)4或7 (D)11

《答案》C

詳解： $a=4(4+4 > 7)$

或 $a=7(4+7 > 7)$

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



- (A)5° (B)25° (C)35° (D)40°

《答案》C

詳解： $\angle DOE = \frac{1}{2} \angle AOB = 55^\circ$

$\Rightarrow \angle BOD = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$

故選(C)

31. () 已知 $\angle A$ 和 $\angle B$ 互補，若 $\angle A = 62^\circ$ ， $\angle B = (2x+16)^\circ$ ，則 $x=$ ？

- (A)57 (B)51 (C)43 (D)17

《答案》B

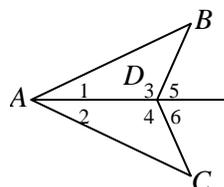
詳解： $\angle A + \angle B = 180^\circ$

$\Rightarrow 62 + 2x + 16 = 180$

$\Rightarrow x = 51$

故選(B)

32. () 如圖， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，欲使 $\triangle ABD$ 與 $\triangle ACD$ 全等，則需加上下列哪一個條件？



- (A) $\angle B = \angle C$ (B) $\angle 1 = \angle 2$
 (C) $\angle 3 = \angle 4$ (D) $\angle 5 = \angle 6$

《答案》B

詳解： $\because \overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AD} = \overline{AD}$

\therefore 再加上 $\angle 1 = \angle 2$ (夾角) 即可由 SAS 全等性質得到 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$

33. () 三原利用電算器，按入一個數值 x ，經過一定的步驟運算後，得一個數值 y ，試由下表判斷 x 、 y 的關係式，則下列何者較合理？

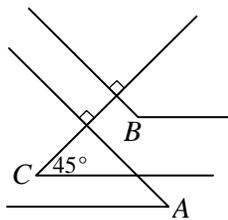
- (A) $y = 3x - 1$ (B) $y = 2x + 1$
 (C) $y = x$ (D) $y = x^2 + 1$

x	1	2	3	4	5	6
y	2	5	10	17	26	37

《答案》D

詳解：將表中的數據代入各選項得 $y = x^2 + 1$

34. () 若 $\angle A$ 和 $\angle B$ 皆一邊平行 $\angle C$ 的一邊，而一邊垂直 $\angle C$ 的另一邊，如圖所示。已知 $\angle C = 45^\circ$ ，則 $\angle B - \angle A = ?$



- (A) 80° (B) 90° (C) 100° (D) 135°

《答案》B

詳解： $\angle A = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$

$\angle B = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$

$\therefore \angle B - \angle A = 135^\circ - 45^\circ = 90^\circ$

35. () 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) $a, 2b, 3c, 4d$

《答案》D

詳解：(A) 原數列公比為 r ，新數列公比為 $-r$

(B) 原數列公比為 r ，新數列公比為 r

(C) 原數列公比為 r ，新數列公比為 r

36. () 下列關於等腰三角形的敘述，何者錯誤？

- (A) 等腰三角形的兩底角相等
 (B) 等腰三角形底角的平分線會垂直其所對的邊
 (C) 等腰三角形頂角的角平分線會垂直平分底邊
 (D) 等腰三角形兩腰上的高會相等

《答案》B

詳解：(B) 不一定

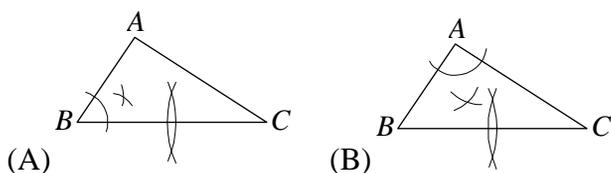
37. () 若一等差級數的前 9 項和為 72，第 9 項為 20，則下列敘述何者正確？

- (A) 第 8 項為 64 (B) 第 8 項為 52
 (C) 前 8 項和為 52 (D) 前 8 項和為 92

《答案》C

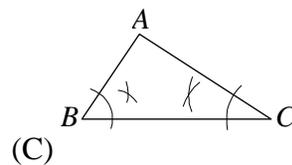
詳解： $S_9 - a_9 = S_8 = 72 - 20 = 52$

38. () 龍哥想在 $\triangle ABC$ 中找到一點 P ，使 P 點到 B 、 C 兩點的距離相等，且 P 點到 $\angle B$ 的兩邊距離相等，則下列尺規作圖的痕跡何者正確？

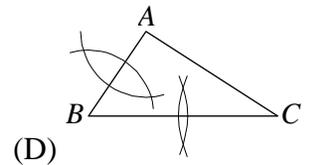


(A)

(B)



(C)



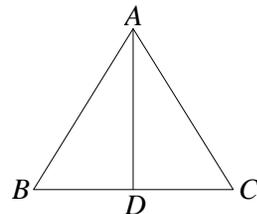
(D)

《答案》A

詳解： P 點到 B 、 C 兩點的距離相同 \Rightarrow 作 \overline{BC} 的垂直平分線
 P 點到 $\angle B$ 的兩邊距離相等 \Rightarrow 作 $\angle B$ 的角平分線

故選(A)

39. () 如圖，等腰 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， D 點為 \overline{BC} 的中點，若 $\angle CAD = 32^\circ$ ，則 $\angle B = ?$



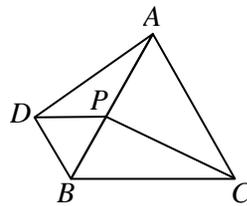
- (A) 50° (B) 58° (C) 60° (D) 68°

《答案》B

詳解： $\because \overline{AD} \perp \overline{BC}$

$\therefore \angle B = 180^\circ - 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$

40. () 如圖， $\triangle ABC$ 和 $\triangle BDP$ 為正三角形，若 $\angle BCP = 25^\circ$ ，則 $\angle ADP = ?$



- (A) 25° (B) 35° (C) 45° (D) 60°

《答案》B

詳解： $\because \overline{BD} = \overline{BP}$ ， $\overline{AB} = \overline{BC}$ ， $\angle ABD = \angle PBC = 60^\circ$

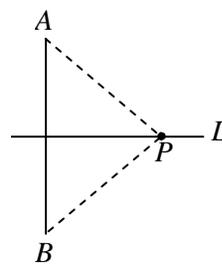
$\therefore \triangle ADB \cong \triangle CPB$ (SAS 全等)

$\Rightarrow \angle PAD = \angle BCP = 25^\circ$

$\therefore \angle ADP = 180^\circ - (\angle PDB + \angle DBA + \angle BAD)$

$= 180^\circ - (60^\circ + 60^\circ + 25^\circ) = 35^\circ$

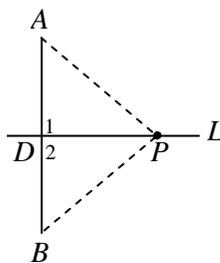
41. () 如圖，直線 L 垂直平分 \overline{AB} ，且 P 為 L 上任一點，欲說明 $\overline{PA} = \overline{PB}$ ，可以利用下列哪一個全等性質？



- (A) SSS (B) SAS (C) AAS (D) RHS

《答案》B

詳解：



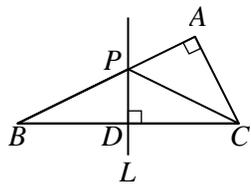
如圖， $\because L$ 為 \overline{AB} 的垂直平分線

$\therefore \overline{AD} = \overline{BD}$ ， $\angle 1 = \angle 2 = 90^\circ$

又 $\overline{PD} = \overline{PD}$

∴ $\triangle PAD \cong \triangle PBD$ (SAS 全等)

42. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， L 垂直平分 \overline{BC} ，若 $\overline{PC} = 5$ 公分， $\overline{AP} = 3$ 公分，則四邊形 $PDCA$ 面積為多少平方公分？



- (A)11 (B)12 (C)14 (D)15

《答案》A

詳解：∵ $\overline{AC} = \sqrt{\overline{PC}^2 - \overline{AP}^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$

$$\overline{AB} = \overline{AP} + \overline{BP} = \overline{AP} + \overline{PB} = 3 + 5 = 8$$

$$\therefore \overline{BC} = \sqrt{\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \overline{CD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \overline{PD} = \sqrt{\overline{PC}^2 - \overline{CD}^2} = \sqrt{5^2 - (2\sqrt{5})^2} = \sqrt{5}$$

∴ 四邊形 $PDCA$ 的面積 = $\triangle PCA + \triangle PCD$

$$= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 + \frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times \sqrt{5} = 11 \text{ (平方公分)}$$

43. () 一個四邊形最多有幾個鈍角？

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

《答案》C

詳解： $360 \div 90 \dots = 3 \dots$

所以最多有 3 個鈍角

44. () 若一等比數列共有 5 項，已知數列的第 3 項為 4，則此數列全部 5 項的連乘積為何？

- (A)256 (B)512 (C)1024 (D)2048

《答案》C

詳解：前 5 項為 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5

可寫為 $a_1, a_1r, a_1r^2, a_1r^3, a_1r^4$

所以連乘積 = $a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4 \times a_5 = a_1^5 \times r^{10} = (a_1 \times r^2)^5 = 4^5 = 1024$

45. () 兩函數 $y = 3x - 7$ 與 $y = -4x + 9$ 相交於 (a, b) ，則下列哪一個點在第四象限？

- (A) (a, b) (B) (b, a)
(C) $(a+b, a-b)$ (D) $(a \times b, a \div b)$

《答案》A

詳解：解 $3x - 7 = -4x + 9$ 得 $x = \frac{16}{7}$

$$\text{再代回 } y = 3x - 7 = 3 \times \frac{16}{7} - 7 = -\frac{1}{7}$$

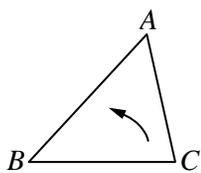
$$\therefore a = \frac{16}{7}, b = -\frac{1}{7}$$

$$\rightarrow a + b = \frac{15}{7}, a - b = \frac{17}{7}, a \times b = -\frac{16}{49}, a \div b = -16$$

$\rightarrow (a, b)$ 為 $(+, -)$ ， (b, a) 為 $(-, +)$ ， $(a + b, a - b)$ 為 $(+, +)$ ， $(a \times b, a \div b)$ 為 $(-, -)$

$\rightarrow (a, b)$ 在第四象限

46. () 如圖，摺疊 $\triangle ABC$ ，使 \overline{AC} 與 \overline{AB} 重疊在一直線上，則摺痕必為下列何者？



- (A) \overline{BC} 邊上的高 (B) \overline{BC} 邊上的中線
(C) $\angle A$ 的角平分線 (D) \overline{BC} 邊上的垂直平分線

《答案》C

詳解：摺線會將 $\angle A$ 等分，所以為 $\angle A$ 的角平分線 故選(C)

47. () 家芳利用尺規作圖將一條 30 公分的直線分成長度比為 3:5 的兩段，則當她畫第二條垂直平分線時，圓規所張開的半徑最小整數為多少公分？

- (A)15 (B)8 (C)4 (D)3

《答案》B

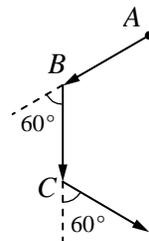
詳解：第一次垂直平分線將其平分兩等分

$$\text{半徑} > \frac{30}{2} = 15$$

第二次垂直平分線為平分四等分

$$\text{其半徑} > \frac{15}{2} = 7.5$$

48. () 阿東由 A 點出發，直線前進 20 公尺到達 B 點後會向左轉 60° ，再往前走 20 公尺到 C 點後再左轉 60° ，依此規則一直走下去，依序會走到 D、E、F 點，最後回到 A 點，請問阿東走到哪一點時與 A 點的距離最遠？



- (A)C 點 (B)D 點 (C)E 點 (D)F 點

《答案》B

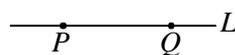
詳解：每次轉 60° ，∴ 回原點時共轉了 6 次

形成一六邊形(∵ $360 \div 60 = 6$)

走到第三次時，轉了 180° ，此時位置是 A 點的對角

∴ $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ ，D 點即為所求

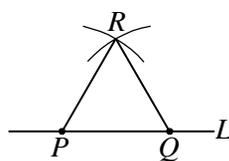
49. () 如圖， L 上取兩點 P 、 Q ，以 P 、 Q 為圓心， \overline{PQ} 為半徑畫弧，於 L 上方交於一點 R 。則 $\triangle PQR$ 必為下列何種三角形？



- (A)正三角形 (B)直角三角形
(C)等腰三角形 (D)等腰直角三角形

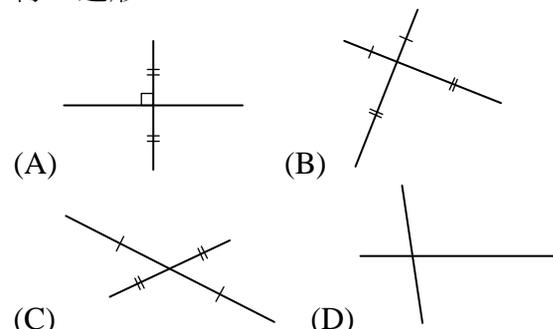
《答案》A

詳解：如圖



∴ $\overline{PR} = \overline{QR} = \overline{PQ}$ ，∴ $\triangle PQR$ 為正三角形

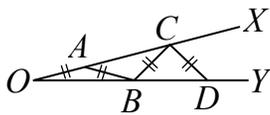
50. () 將下列各組對角線的端點連接後，哪一組會形成平行四邊形？



《答案》C

詳解：平行四邊形的兩條對角線會互相平分，故選(C)

51. () 如圖所示，在 $\angle XOY$ 的兩邊依序取 $\overline{OA} = \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \dots$ ，若 $\angle XOY = 15^\circ$ ，則依此規律，最多可作出幾個等腰三角形？



(A)4 個 (B)5 個 (C)6 個 (D)7 個

《答案》B

詳解：其中 $\angle XOY = 15^\circ$

則 $\angle OAB = 180^\circ - 15^\circ \times 2 = 150^\circ \Rightarrow \triangle OAB$ 的頂角

$\angle BAC = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$

則 $\angle ABC = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ \Rightarrow \triangle ABC$ 的頂角

頂角依序減少 30°

\therefore 頂角分別為 $150^\circ \Rightarrow 120^\circ \Rightarrow 90^\circ \Rightarrow 60^\circ \Rightarrow 30^\circ$

共 5 個等腰三角形

52. () 已知 $\frac{5}{4}, a, \frac{11}{4}, b$ 成等差數列，則 $a+b=?$

(A) $\frac{3}{2}$ (B) $\frac{11}{2}$ (C) $\frac{11}{4}$ (D) 4

《答案》B

詳解： $a+b=2 \times \frac{11}{4} = \frac{11}{2}$

53. () 已知一等差數列的首項為 -96 ，第 4 項為 -78 ，則此數列第幾項開始為正數？

(A)16 (B)17 (C)18 (D)19

《答案》C

詳解：設公差為 d ，且第 n 項開始為正數

則 $a_4 = -96 + 3d = -78 \Rightarrow d = 6$

$a_n = -96 + (n-1) \times 6 > 0 \Rightarrow n > 17$

所以第 18 項開始為正數

54. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A < 40^\circ$ ， $\angle B < 50^\circ$ ，則下列敘述何者正確？

(A) $\overline{AC} > \overline{AB}$ (B) $\overline{BC} > \overline{AB}$
(C) $\angle C > 90^\circ$ (D) $\triangle ABC$ 為銳角三角形

《答案》C

詳解： $\because \angle A < 40^\circ, \angle B < 50^\circ$

$\therefore \angle A + \angle B < 90^\circ \Rightarrow \angle C > 90^\circ$

55. () 一等差數列的公差為 d ，將此數列的每一項都加 3 得一新數列，則下列敘述何者錯誤？

(A) 新數列為等差數列
(B) 新數列的公差為 $d+3$
(C) 新數列首項比原數列首項多 3
(D) 新數列的公差為 d

《答案》B

詳解：(B) 新數列的公差仍為 d

56. () 設一個等差級數共有 99 項，若其第 27 項與第 73 項之和為 4，則這個等差級數的和為多少？

(A)99 (B)198 (C)297 (D)396

《答案》B

詳解： $\because a_1 + a_{99} = a_2 + a_{98} = a_3 + a_{97} = \dots = a_{27} + a_{73} = \dots = a_{49} + a_{51} = 2a_{50} = 4$

$\therefore a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{99} = \frac{99}{2} \times 4 = 198$

57. () 下列哪一種四邊形的兩對角線會相等？

(A) 菱形 (B) 平行四邊形 (C) 箏形 (D) 等腰梯形

《答案》D

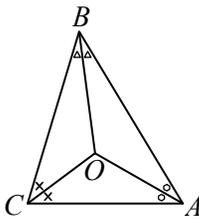
詳解：等腰梯形的兩對角線等長，故選(D)

58. () $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的角平分線相交於 O 點，若 $\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{CA}$ ，則 $\overline{OA}, \overline{OB}, \overline{OC}$ 的大小順序為何？

(A) $\overline{OA} > \overline{OB} > \overline{OC}$ (B) $\overline{OC} > \overline{OB} > \overline{OA}$
(C) $\overline{OB} > \overline{OA} > \overline{OC}$ (D) $\overline{OA} > \overline{OC} > \overline{OB}$

《答案》C

詳解：



$\overline{AB} > \overline{BC} > \overline{CA}, \therefore \angle C > \angle A > \angle B$

$\triangle OAC$ 中， $\angle OCA = \frac{1}{2} \angle C > \angle OAC = \frac{1}{2} \angle A$

$\therefore \overline{OA} > \overline{OC} \dots\dots(1)$

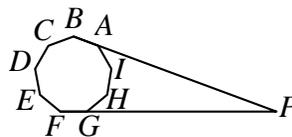
$\triangle OAB$ 中， $\angle OAB = \frac{1}{2} \angle A > \angle OBA = \frac{1}{2} \angle B$

$\therefore \overline{OB} > \overline{OA} \dots\dots(2)$

根據(1)、(2) $\Rightarrow \overline{OB} > \overline{OA} > \overline{OC}$

59. () 如圖，已知 $ABCDEFGHI$ 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° (B) 25° (C) 30° (D) 40°



《答案》A

詳解：正九邊形的一內角為 $180^\circ - \frac{360^\circ}{9} = 140^\circ$

在六邊形 $PBCDEF$ 中， $\angle P = (6-2) \times 180^\circ - 140^\circ \times 5 = 20^\circ$

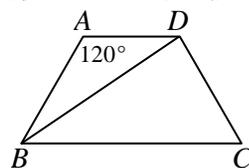
60. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle B$ 的外角為 120° ，且 $\angle A - \angle C = 50^\circ$ ，則 $\angle A = ?$

(A) 55° (B) 65° (C) 75° (D) 85°

《答案》D

詳解： $\begin{cases} \angle A + \angle C = \angle B \text{ 的外角} = 120^\circ \\ \angle A - \angle C = 50^\circ \end{cases} \Rightarrow \angle A = 85^\circ$

61. () 如圖，等腰梯形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AB} = \overline{CD} = 8$ ， $\overline{BC} = 2\overline{AD} = 16$ 。若 $\angle A = 120^\circ$ ，則等腰梯形 $ABCD$ 的面積為多少平方單位？

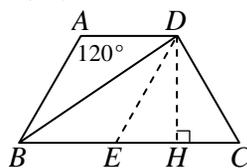


(A) $32\sqrt{3}$ 平方單位 (B) 36 平方單位

(C) $48\sqrt{3}$ 平方單位 (D) 60 平方單位

《答案》C

詳解：



過 D 作 $\overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，則四邊形 $ABED$ 為菱形

\Rightarrow 菱形 $ABED$ 邊長 $= 8$ ，且 $\overline{CD} = \overline{CE} = \overline{DE} = 8$

又 $\angle A = 120^\circ \Rightarrow \angle C = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

$\therefore \triangle CDE$ 為正三角形

過 D 作 $\overline{DH} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{DH} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3}$

等腰梯形 $ABCD$ 面積 $= \frac{1}{2} \times (8 + 16) \times 4\sqrt{3} = 48\sqrt{3}$ (平方單位)

62. () 下列關於長方形的敘述何者錯誤？

(A) 平行四邊形中，若有一內角是直角，則此平行

- 四邊形必為長方形
 (B) 三內角為直角的四邊形必為長方形
 (C) 長方形的兩對角線互相平分且相等
 (D) 四邊形中，兩對角線等長的必為長方形

《答案》D

詳解：四邊形中，兩對角線等長的還有等腰梯形，故選(D)

63. () 下列何者不是等差數列？
 (A) 0, 0, 0, 0
 (B) 8, 10, 12, 14, 16
 (C) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}$
 (D) 10~30 所有 6 的倍數依序所成的數列

《答案》C

詳解：(A) 公差為 0

(B) 公差為 2

(C) 不是等差數列

(D) 公差為 6

64. () 兩平行線被一直線所截，所形成的一組同位角之平分線必定如何？
 (A) 互相垂直 (B) 互相平行
 (C) 相交但不垂直 (D) 不相交且不平行

《答案》B

詳解： \because 同位角相等

\therefore 同位角的平分線與原截線所夾的角亦相等(即同位角相等)
 故兩線互相平行

65. () $\triangle ABC$ 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

《答案》A

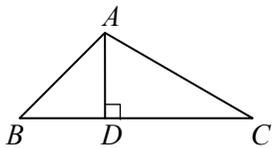
詳解：設 $\overline{DE} = x$

$\triangle ABD$ 面積 + $\triangle ADC$ 面積 = $\triangle ABC$ 面積

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 10 \times x + \frac{1}{2} \times 6 \times x = 8$$

$$\Rightarrow x = 1$$

66. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ 於 D 。若 $\overline{AD} = \overline{BD} = 10$ ， $\overline{AC} = 20$ ，則 $\angle BAC = ?$
 (A) 75° (B) 90° (C) 105° (D) 120°



《答案》C

詳解： $\angle BAD = 45^\circ$ ， $\angle CAD = 60^\circ$

$$\Rightarrow \angle BAC = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$$

67. () 一等差級數的首項為 123，第 3 項為 113，和為 1510，則此等差級數共有多少項？
 (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 24

《答案》B

詳解： $a_3 = a_1 + 2d = 123 + 2d = 113 \Rightarrow d = -5$

$$S_n = \frac{n[2 \times 123 + (n-1) \times (-5)]}{2} = 1510 \Rightarrow n = 20$$

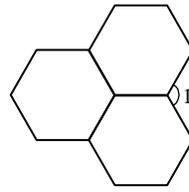
68. () 若一等差數列的第 5 項為 32，第 11 項為 14，則其首項為何？
 (A) 43 (B) 44 (C) 45 (D) 54

《答案》B

詳解： $a_{11} = a_5 + (11-5)d$

$$14 = 32 + 6d, d = -3, a_1 = a_5 - 4d = 32 - 4 \times (-3) = 44, \text{故選(B)}$$

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



- (A) 60° (B) 90° (C) 120° (D) 150°

《答案》C

詳解：正六邊形的一內角 = $\frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$

$$\therefore \angle 1 = 360^\circ - 2 \times 120^\circ = 120^\circ$$

70. () 若 $a, 21, b$ 三數成等比數列，且 $a < b < 0$ ，則 $a - b$ 可能為何？
 (A) -56 (B) 56 (C) 70 (D) -70

《答案》A

詳解： $a \times b = 21^2 = 441$

$$441 = 1 \times 441 = 3 \times 147 = 7 \times 63 = 9 \times 49$$

所以有下列四種可能：

當 $a = -441, b = -1$

$$\text{則 } a - b = (-441) - (-1) = -440$$

當 $a = -147, b = -3$

$$\text{則 } a - b = (-147) - (-3) = -144$$

當 $a = -63, b = -7$

$$\text{則 } a - b = (-63) - (-7) = -56$$

當 $a = -49, b = -9$

$$\text{則 } a - b = (-49) - (-9) = -40$$

71. () 設 $y = 399x^4 - 1999x^3$ ，則在 $x = 5$ 時的函數值為多少？
 (A) -250 (B) -500 (C) -600 (D) -750

《答案》B

詳解：在 $x = 5$ 時

$$\text{函數值 } y = 399 \times 5^4 - 1999 \times 5^3 = 5^3 \times (399 \times 5 - 1999) = 125 \times (-4) = -500$$

72. () 在 $\triangle ABC$ 中，設 D 點在 $\angle BAC$ 的角平分線上，請問下列哪一個條件不能決定 $\triangle ABD \cong \triangle ACD$ ？
 (A) $\overline{AB} = \overline{AC}$
 (B) $\overline{BD} = \overline{CD}$
 (C) $\angle ABD = \angle ACD$
 (D) $\angle ADB = \angle ADC$

《答案》B

詳解：(B) 已知的條件有 $\overline{BD} = \overline{CD}$ ， $\overline{AD} = \overline{AD}$ ， $\angle BAD = \angle CAD$ ，但三角形沒有 SSA 全等性質

73. () 以下為博宇和景喬兄弟兩人在對話軟體 Line 上，對於等差數列與等比數列的討論內容。
 博宇：「若 a, b, c 是等差數列且 a, b 皆為正數，則 c 必為正數。」
 景喬：「若 a, b, c 是等比數列且 a, c 皆為正數，則 b 必為正數。」
 對於兩人的說法，下列判斷何者正確？
 (A) 博宇、景喬皆正確
 (B) 博宇正確、景喬錯誤
 (C) 博宇錯誤、景喬正確
 (D) 博宇、景喬皆錯誤

《答案》D

詳解：博宇錯，因為若公差為負數，則 c 可能是負數，例如：8, 1, -6

景喬錯，因為等比中項為 b ，而 $b^2 = ac$

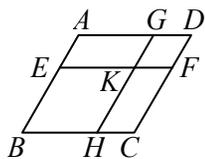
所以 $b = \pm\sqrt{axc}$ ，因此 b 可能是負數

74. () 求 1 到 1000 中，所有 11 的倍數和 = ?
(A)40040 (B)1001 (C)45045 (D)90090

《答案》C

詳解：1~1000 中，11 的倍數有 11, 22, 33, …, 990
故所求 = $\frac{90 \times (11 + 990)}{2} = 45045$

75. () 如圖，已知 $\overline{AB} \parallel \overline{GH} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{AD} = \overline{AB} = 3\overline{DG}$ ， $\overline{DG} = \overline{DF}$ ，則此圖形中共可找出多少個菱形？



- (A)2 (B)3 (C)4 (D)5

《答案》B

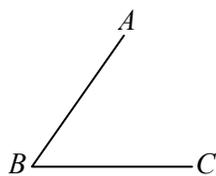
詳解：菱形有 ABCD、EBHK、GKFD 共 3 個

76. () 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 \overline{AX} 平行 \overline{BC} 。
2. 作 $\angle B$ 的角平分線交直線 \overline{AX} 於 D 。
3. 連接 \overline{CD} ，則四邊形 $ABCD$ 即為所求。
乙：1. 作直線 \overline{CY} 平行 \overline{AB} 。
2. 以 C 為圓心， \overline{BC} 為半徑畫弧，交直線 \overline{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



《答案》B

詳解：甲：平行四邊形對角線不平分其內角
乙：以 C 為圓心，「 \overline{AB} 」為半徑畫弧才對
故兩人作法皆錯誤

77. () 已知某個等比數列首項為 128，末項為 2，公比為 $\frac{1}{2}$ ，則此等比數列有幾項？
(A)6 (B)7 (C)8 (D)9

《答案》B

詳解： $\frac{128}{2} = 64$ ， $64 = 2^6$ ， $6 + 1 = 7$

78. () 一等差數列其首項為 125，第 11 項為 85，若前 n 項的和為 S_n ，則 S_n 的最大值為多少？
(A)2004 (B)2008 (C)2012 (D)2016

《答案》D

詳解： $a_{11} = 125 + 10d = 85 \Rightarrow d = -4$

設第 m 項開始小於 0

$$\text{則 } a_m = 125 + (m-1) \times (-4) < 0 \Rightarrow m > 32\frac{1}{4}$$

即第 33 項開始小於 0

$$\text{故所求 } = S_{32} = \frac{32[2 \times 125 + 31 \times (-4)]}{2} = 2016$$

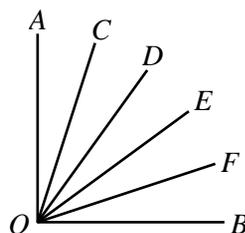
79. () 若甲、乙兩數的乘積為 -35，其等差中項為 1，則 $|\text{甲} - \text{乙}| = ?$

- (A)-12 (B)2 (C)6 (D)12

《答案》D

詳解：由題意可得 $\begin{cases} \text{甲} \times \text{乙} = -35 \\ \text{甲} + \text{乙} = 2 \times 1 = 2 \end{cases}$
 $\Rightarrow \text{甲} = -5, \text{乙} = 7$ 或 $\text{甲} = 7, \text{乙} = -5$
 $\therefore |\text{甲} - \text{乙}| = |-5 - 7| = 12$ 或 $|\text{甲} - \text{乙}| = |7 - (-5)| = 12$

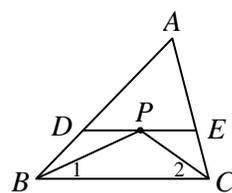
80. () 如圖， $\angle AOB = 90^\circ$ ， \overline{OC} 、 \overline{OD} 、 \overline{OE} 、 \overline{OF} 將 $\angle AOB$ 五等分，則圖中共有多少個銳角？
(A)5 (B)9 (C)14 (D)15



《答案》C

詳解： $\angle AOC$ 、 $\angle COD$ 、 $\angle DOE$ 、 $\angle EOF$ 、 $\angle FOB$ 、 $\angle AOD$ 、 $\angle COE$ 、 $\angle DOF$ 、 $\angle EOB$ 、 $\angle AOE$ 、 $\angle COF$ 、 $\angle DOB$ 、 $\angle AOF$ 、 $\angle COB$ ，共 14 個銳角

81. () 如圖， \overline{BP} 、 \overline{CP} 分別平分 $\angle ABC$ 、 $\angle ACB$ ，過 P 作 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，則關於角度的敘述下列何者正確？



- (A) $\angle 1 = \angle 2$
(B) $\angle BPC = 2\angle A$
(C) $\angle BPC = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$
(D) $\angle 1 + \angle 2 = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$

《答案》D

詳解：(A) $\because \angle ABC \neq \angle ACB$
 $\therefore \angle 1 = \frac{1}{2}\angle ABC \neq \frac{1}{2}\angle ACB = \angle 2$
(B)(C) $\angle BPC = 180^\circ - (\angle 1 + \angle 2)$
 $= 180^\circ - (\frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB)$
 $= 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB)$
 $= 180^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A)$
 $= 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$
(D) $\angle 1 + \angle 2 = \frac{1}{2}\angle ABC + \frac{1}{2}\angle ACB$
 $= \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$

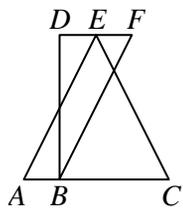
82. () 四邊形 $ABCD$ 中，若 $\angle A = 50^\circ$ ， $\angle B = (x + 50)^\circ$ ， $\angle C = (2x - 70)^\circ$ ， $\angle D = (x + 10)^\circ$ ，則下列何者正確？
(A) $ABCD$ 是一個平行四邊形
(B) $x = 50$
(C) $\angle C = 130^\circ$
(D) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

《答案》D

詳解： $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$
 $\Rightarrow 50 + (x + 50) + (2x - 70) + (x + 10) = 360$
 $\Rightarrow x = 80$
 $\therefore \angle B = (80 + 50)^\circ = 130^\circ$

$$\begin{aligned}\angle C &= (2 \times 80 - 70)^\circ = 90^\circ \\ \angle D &= (80 + 10)^\circ = 90^\circ \\ \therefore \angle A + \angle B &= 50^\circ + 130^\circ = 180^\circ \\ \therefore \overline{AD} &\parallel \overline{BC}\end{aligned}$$

83. () 如圖， $\overline{AC} \parallel \overline{DF}$ ，若 $\overline{AC} = 8$ ， $\overline{DF} = 4$ ， $\triangle ACE$ 的面積 = 32，則下列敘述何者錯誤？



- (A) \overline{AC} 與 \overline{DF} 的距離是 10
(B) $\triangle BDF$ 的面積 = 16
(C) $\triangle ACE$ 與 $\triangle BDF$ 的面積比是 2 : 1
(D) $\triangle ACE$ 與 $\triangle BDF$ 的面積比 = $\overline{AC} : \overline{DF}$

《答案》A

詳解：(A) \overline{AC} 與 \overline{DF} 的距離 = $\frac{32 \times 2}{8} = 8$

(B) $\triangle BDF$ 的面積 = $\frac{4 \times 8}{2} = 16$

(C)(D) $\triangle ACE : \triangle BDF = 32 : 16 = 2 : 1 = \overline{AC} : \overline{DF}$

84. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{AC} 的三邊長分別為 5、6、7，則其三內角的關係為何？
(A) $\angle A > \angle B > \angle C$ (B) $\angle B > \angle C > \angle A$
(C) $\angle C > \angle A > \angle B$ (D) $\angle B > \angle A > \angle C$

《答案》D

詳解： $\because \overline{AB} < \overline{BC} < \overline{AC}$

$\therefore \angle C < \angle A < \angle B$

85. () 若一等比數列的第 3 項 $a_3 = 9$ ，第 5 項 $a_5 = 81$ ，則下列敘述何者正確？
(A) 公比 $r = 3$
(B) 首項 $a_1 = 1$
(C) 第 4 項 $a_4 = 27$
(D) 第 6 項 $a_6 = 243$

《答案》B

詳解： a_3 和 a_5 的等比中項 $a_4 = \pm \sqrt{9 \times 81} = \pm 27$

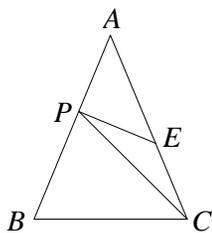
得 $r = \pm 3$

$a_3 = a_1 \times r^2 = 9$ ， $9 = a_1 \times r^2$ ， $a_1 = 1$

$a_4 = a_1 \times r^3 = 1 \times (\pm 3)^3 = \pm 27$

$a_6 = a_1 \times r^5 = 1 \times (\pm 3)^5 = \pm 243$

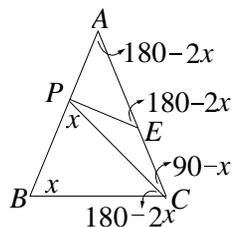
86. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{CP} = \overline{CB}$ ，且 $\overline{AP} = \overline{PE} = \overline{EC}$ ，試求 $\angle B$ 為多少度？



- (A) 50.5° (B) 54.5° (C) 60.5° (D) 67.5°

《答案》D

詳解：



根據外角定理可知 $\angle PCE = \frac{1}{2} \times \angle AEP$

其餘角度皆由題意中等腰之觀念得知

其中 $\angle B = \angle ACB$ ($\because \overline{AB} = \overline{AC}$)

$\Rightarrow x = (180 - 2x) + (90 - x) \Rightarrow x = 67.5$

87. () 鄰邊不等長的平行四邊形，其內角角平分線所圍成的四邊形為何種四邊形？
(A) 長方形 (B) 正方形 (C) 菱形 (D) 箏形

《答案》A

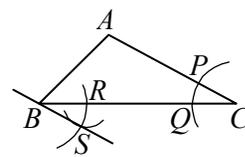
88. () 如圖，在 $\triangle ABC$ 中，欲過頂點 B 作一平行 \overline{AC} 的直線。下列完成作圖的四個步驟中，有關 a 、 b 、 c 三個半徑的敘述，何者正確？

步驟 1：以 C 為圓心， a 為半徑畫弧交 \overline{AC} 、 \overline{BC} 於 P 、 Q 兩點

步驟 2：以 B 為圓心， b 為半徑畫弧交 \overline{BC} 於 R

步驟 3：以 R 為圓心， c 為半徑畫弧交步驟 2 之弧於 S

步驟 4：連接直線 BS ，則直線 BS 即為所求



(A) $a = b = c$

(B) $a = b \neq c$

(C) $a = b < c$

(D) $a \neq b \neq c$

《答案》B

詳解： $a = b \neq c$ ，故選(B)

89. () 已知 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，其中 A 、 B 與 D 、 E 為對應頂點，又 $\triangle DFE \cong \triangle PQR$ ，且 D 、 F 與 P 、 Q 為對應頂點，若 $\angle B = 50^\circ$ ， $\angle Q = 70^\circ$ ，則下列何者錯誤？
(A) $\angle R = 50^\circ$ (B) $\angle E = 70^\circ$
(C) $\angle A = 60^\circ$ (D) $\angle D = 60^\circ$

《答案》B

詳解： $(B) \angle E = \angle B = 50^\circ$

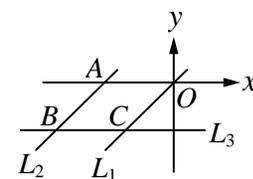
90. () 若正八邊形的每一個外角是 a° ，而正五邊形的每一個內角是 b° ，則 $a + b = ?$
(A) 58.5 (B) 117 (C) 153 (D) 207

《答案》C

詳解： $a = \frac{360}{8} = 45$ ， $b = \frac{(5-2) \times 180}{5} = 108$

$\therefore a + b = 45 + 108 = 153$

91. () 如圖，坐標平面上 $L_1 : x - y = 0$ 、 $L_2 : x - y = h$ 、 $L_3 : y = -\frac{5}{2}$ 及 x 軸四條直線圍出一個面積是 10 平方公分的平行四邊形 $OABC$ ，若直線 L_2 與 y 軸交於點 $(0, k)$ ，那麼數對 $(h, k) = ?$



- (A) (4, 4) (B) (-4, 4) (C) (8, 8) (D) (-8, 8)

《答案》B

詳解： $\because L_3 \parallel x$ 軸

\therefore 平行四邊形的高 = $\frac{5}{2}$

$OABC$ 面積 = 10， $\therefore \overline{OA} = 10 \div \frac{5}{2} = 4$

A 點坐標為 O 點左移 4 單位 $=(-4, 0)$

代入 $x-y=h \Rightarrow h=-4$

L_2 與 y 軸交於點 $(0, k) \Rightarrow 0-k=-4, \therefore k=4$

$(h, k)=(-4, 4)$

92. () 平行四邊形 $ABCD$ 中，連接其對角線 \overline{AC} ，得一正 $\triangle ABC$ ，則 $\angle BCD = ?$
 (A) 135° (B) 120° (C) 90° (D) 60°

《答案》B

詳解： $\angle BCD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

93. () 下列何者不是等比數列？
 (A) $0, 0, 0, 0, 0$
 (B) $1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001$
 (C) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, -\frac{1}{16}, \frac{1}{32}$
 (D) $\frac{1}{6}, 1, 6, 36, 216$

《答案》A

詳解：(A) 0 不能當除數，數列的後項除以前項沒有意義

(B) 公比為 0.1

(C) 公比為 $-\frac{1}{2}$

(D) 公比為 6

94. () 若函數 $y=3x+8$ ，在 $x=a$ 的函數值是 14，在 $x=b$ 的函數值是 2，則 $a+b = ?$
 (A) 0 (B) 1 (C) -1 (D) 15

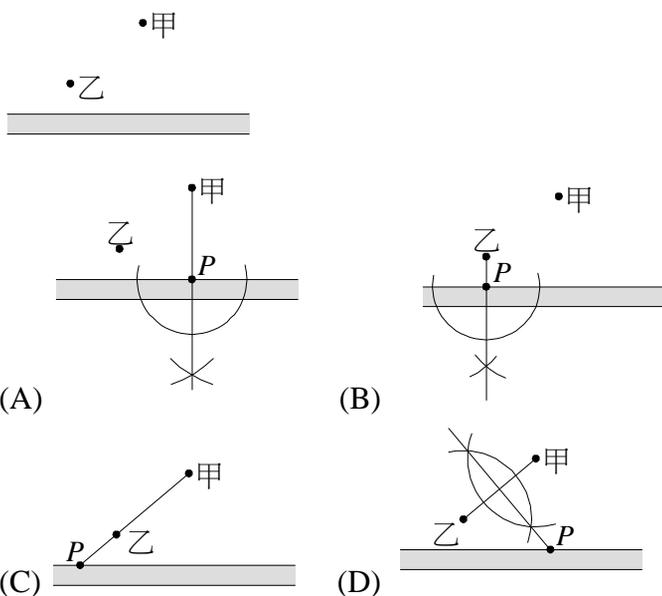
《答案》A

詳解：在 $x=a$ 時，函數值 $y=3a+8=14 \Rightarrow a=2$

在 $x=b$ 時，函數值 $y=3b+8=2 \Rightarrow b=-2$

$\therefore a+b=2+(-2)=0$

95. () 如圖，快速道路旁有甲、乙兩地，今欲設一交流道，使交流道到甲、乙兩地等距離，則下列何者的 P 點是交流道的位置？



《答案》D

詳解：作 $\overline{甲乙}$ 的垂直平分線與快速道路的交點即為 P 點故選(D)

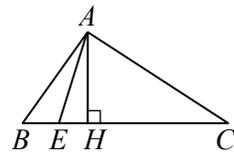
96. () 若函數 $y=(k^2-4)x^2-2x+k-2$ 的圖形通過原點，則 $k = ?$
 (A) -2 (B) 1 (C) -1 (D) 2

《答案》D

詳解：將 $(0, 0)$ 代入 $y=(k^2-4)x^2-2x+k-2$

得 $(k^2-4) \times 0^2 - 2 \times 0 + k - 2 = 0 \rightarrow k = 2$

97. () 如圖，在 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AC} > \overline{AB}$ ，且 $\overline{AH} \perp \overline{BC}$ ，則下列哪一個敘述有誤？



- (A) $\angle B > \angle C$ (B) $\overline{AC} > \overline{AE}$
 (C) $\overline{AH} > \overline{AE}$ (D) $\overline{AB} > \overline{AE}$

《答案》C

詳解：(A) $\because \overline{AC} > \overline{AB}, \therefore \angle B > \angle C$

(B) $\because \angle AEH > \angle B > \angle C$

$\therefore \overline{AC} > \overline{AE}$

(C) $\because \angle AHE > \angle AEH$

$\therefore \overline{AE} > \overline{AH}$

(D) $\because \angle AEB > \angle AHE = 90^\circ > \angle B$

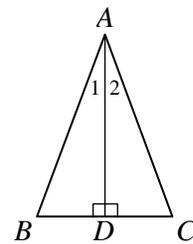
$\therefore \overline{AB} > \overline{AE}$

98. () 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

《答案》B

詳解：三角形並沒有 SSA 全等性質，若給的條件是 SSA，則可畫出兩個不同的三角形

99. () 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ，下列甲~丁是說明 $\angle B = \angle C$ 的過程，則正確的步驟應為何？
 甲、故 $\angle B = \angle C$
 乙、在 $\triangle BAD$ 與 $\triangle CAD$ 中， $\overline{AD} = \overline{AD}$ ， $\overline{AB} = \overline{AC}$
 丙、由 SAS 全等性質可知 $\triangle BAD \cong \triangle CAD$
 丁、作頂角 $\angle A$ 的角平分線交 \overline{BC} 於 D 點，則 $\angle 1 = \angle 2$



- (A) 甲 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 丁 (B) 丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 甲 \rightarrow 丙
 (C) 丁 \rightarrow 丙 \rightarrow 乙 \rightarrow 甲 (D) 丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 甲

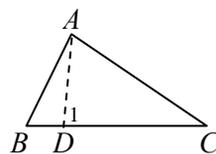
《答案》D

詳解：正確的步驟為丁 \rightarrow 乙 \rightarrow 丙 \rightarrow 甲

100. () 在 $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AC} > \overline{AB}$ ，且 D 為 \overline{BC} 上異於 B、C 的任意一點，則下列敘述何者一定正確？
 (A) $\overline{AD} < \overline{AC}$ (B) $\overline{AD} > \overline{AC}$
 (C) $\overline{AD} = \overline{AB}$ (D) $\overline{AD} > \overline{AB}$

《答案》A

詳解：



$\because \overline{AC} > \overline{AB}, \therefore \angle B > \angle C \dots (1)$

$\because \angle 1$ 是 $\angle B$ 的外角， $\therefore \angle 1 > \angle B \dots (2)$

由(1)、(2)得 $\angle 1 > \angle C \Rightarrow \overline{AC} > \overline{AD}$