

壹、選擇-：(每題 0 分。共 0.0 分)：

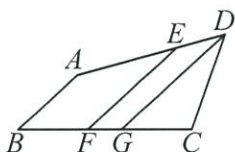
1. (C) 若  $xyz \neq 0$ ，且  $3x - 2y - z = 0$ ， $x + 4y - z = 0$ ，求  $2x : 3z : y = ?$   
 (A) 3 : 7 : 1 (B) 2 : 3 : 4  
 (C) 6 : 21 : 1 (D) 6 : 3 : 7

2. (A) 每個星期一好客來游泳池都要換水，游泳池為容積 1000 立方公尺的水池，池底有口徑大小不同的 A、B、C 三個排水管。若只開 A 管，需費時 30 分鐘才可把水排光。若只開 B 管，需費時 45 分鐘才可把水排光。若只開 C 管，需費時 60 分鐘才可把水排光。則下列哪些敘述是正確的？  
 甲：三個排水管以 A 管的口徑最大  
 乙：A、B、C 三管將水排光所需的時間比為 2 : 3 : 4  
 丙：A、B、C 三管每分鐘的排水量之比為 4 : 3 : 2  
 (A) 甲乙 (B) 甲 (C) 丙 (D) 以上皆非

3. (B) 有三個體積相同的圓柱，其底面的半徑比為 3 : 4 : 5，則此三個圓柱高的比為何？  
 (A) 400 : 144 : 225 (B) 400 : 225 : 144  
 (C) 9 : 16 : 25 (D) 20 : 15 : 12

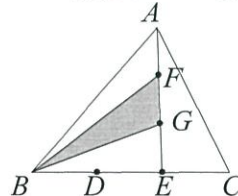
4. (B) 若甲的  $\frac{1}{3}$  等於乙的  $\frac{1}{4}$ ，乙的  $\frac{3}{5}$  等於丙的  $\frac{5}{6}$ ，則甲 : 乙 : 丙 = ?  
 (A) 75 : 72 : 100 (B) 75 : 100 : 72  
 (C) 12 : 15 : 70 (D) 72 : 75 : 100

5. (D) 如圖，在四邊形 ABCD 中，已知  $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DG}$ ，且  $\overline{BF} : \overline{FG} : \overline{GC} = 2 : 1 : 2$ ， $2 \overline{AE} = 3 \overline{BF}$ ，則  $\overline{AD} : \overline{BC} = ?$



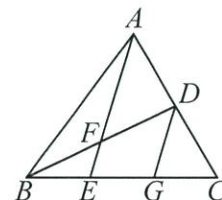
- (A) 2 : 3 (B) 4 : 5 (C) 7 : 9 (D) 9 : 10

6. (B) 如圖， $\triangle ABC$  中，已知 D、E 三等分  $\overline{BC}$ ，F、G 三等分  $\overline{AE}$ ， $\triangle ABC$  的面積為 48，則  $\triangle BFG$  的面積為何？



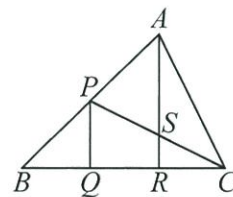
- (A) 12 (B)  $\frac{32}{3}$  (C) 10 (D)  $\frac{28}{3}$

7. (C) 如圖，在  $\triangle ABC$  中，已知 D 為  $\overline{AC}$  中點，F 為  $\overline{BD}$  中點， $\overline{DG} \parallel \overline{AE}$ ，若  $\overline{BC} = 18$ ，則  $\overline{EG} = ?$



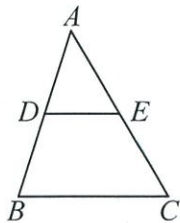
- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 9

8. (C) 如圖， $\triangle ABC$  中，P 為  $\overline{AB}$  中點，且  $\overline{BQ} = \overline{QR} = \overline{RC}$ ， $\overline{RS} = 3$ ，若  $\triangle CPQ$  的周長是 22，則  $\overline{PS} + \overline{BQ} = ?$



- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

9. (D) 如圖， $\triangle ABC$  中，D、E 分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  中點，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 四邊形  $DECB$  為梯形  
 (B)  $\angle DEC + \angle ECB = 180^\circ$   
 (C)  $\overline{BC} = 2 \overline{DE}$   
 (D)  $\overline{DB} = \overline{EC}$

10. (C) 聖英想在紙上畫出如附圖的  $\frac{1}{2}$  倍縮

放圖，下面是她畫圖的步驟：

步驟一：用尺量出四個邊的長度

步驟二：用量角器量出四個角的角度

步驟三：將四個邊的長度分別除以 2，四個角的角度分別除以 2

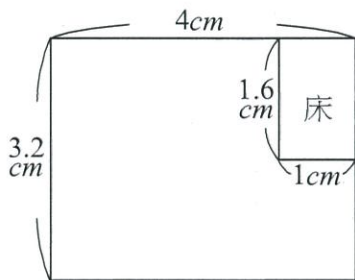
步驟四：根據步驟三算出的長度和角度，畫出一個四邊形

判斷上面步驟是否完全正確？



- (A) 不正確，在步驟一發生錯誤  
 (B) 不正確，在步驟二發生錯誤  
 (C) 不正確，在步驟三發生錯誤  
 (D) 完全正確

11. (C) 若嵐的房間長  $5m$ ，寬  $4m$ ，下圖是縮放後房間及床的平面圖，請問床的長邊實際長度為何？



- (A)  $180cm$  (B)  $190cm$  (C)  $200cm$   
 (D)  $210cm$

12. (D) 阿源伯有一塊梯形土地，縮放為  $\frac{1}{5000}$  倍後，可測得梯形的上底為 8 公分，下底為 16 公分，高為 6 公分，則實際上阿源伯土地的面積為多少平方公尺？

- (A)  $720000$  (B)  $480000$  (C)  $360000$   
 (D)  $180000$

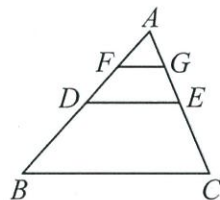
13. (D) 已知四邊形  $ABCD \sim$  四邊形  $EFGH$ ，其中  $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle D$  的對應角分別是  $\angle E$ 、 $\angle F$ 、 $\angle G$ 、 $\angle H$ ，且  $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 1 : 4$ ， $\angle C : \angle D = 2 : 1$ ，則  $\angle D - \angle E = ?$

- (A)  $80^\circ$  (B)  $40^\circ$  (C)  $20^\circ$  (D)  $0^\circ$

14. (A) 已知四邊形  $ABCD \sim$  四邊形  $A'B'C'D'$ ，其中  $\overline{A'B'}$ 、 $\overline{B'C'}$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{BC}$  的對應邊，若  $3 \overline{AB} = 2 \overline{A'B'}$ ， $\overline{BC} = 12$ ，則  $\overline{B'C'}$  = ?

- (A) 18 (B) 12 (C) 8 (D) 6

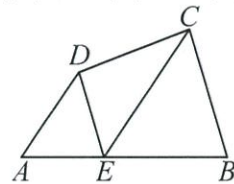
15. (C) 如圖， $D$ 、 $E$  分別為  $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$  的中點， $F$ 、 $G$  分別為  $\overline{AD}$ 、 $\overline{AE}$  的中點，則  $\frac{\text{四邊形 } FDEG \text{ 面積}}{\triangle ABC \text{ 面積}} = ?$



- (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{3}{8}$  (C)  $\frac{3}{16}$  (D)  $\frac{5}{16}$

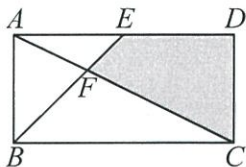
16. (B) 如圖， $\overline{AE} : \overline{BE} = 2 : 3$ ， $\overline{AD} \parallel \overline{CE}$ ， $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ ，若  $\triangle ADE$  的面積為 16，則四邊形  $BCDE$  的面積為多少？

- (A) 70 (B) 60 (C) 50 (D) 40



17. (C) 如圖，長方形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AD} = 12$ ， $E$  為  $\overline{AD}$  中點，則四邊形  $CDEF$  的面積是多少？

- (A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 33



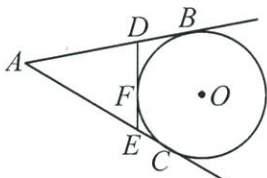
18. (A) 地上置有一燈，照著一道高牆，若有一人身高 1.5 公尺，自光源處向牆壁走近 3 公尺時，牆上的人影恰好也是 3 公尺，則此人再向前走 1 公尺時，牆上的人影應為多少公尺？  
 (A) 2.25 (B) 2.5 (C) 2.75 (D) 3

19. (D) 若一等腰三角形的頂角為  $30^\circ$ ，一腰長為 8，則其面積為多少？  
 (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 16

20. (A) 已知圓  $O$  的半徑為 5，且圓心位於直角坐標平面上的原點，則此圓與下列哪一條直線僅有一個交點？  
 (A)  $x=5$  (B)  $y=10$  (C)  $x+y=5$  (D)  $x-y+5=0$

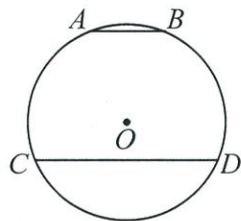
21. (D) 設  $\overline{OK}$  是圓  $O$  的半徑， $K$  是直線  $KC$  與圓  $O$  的切點， $\angle KCO=60^\circ$ ， $\overline{KC}=12\sqrt{3}$ ，則圓  $O$  的面積是多少？  
 (A) 36 (B)  $36\pi$  (C)  $432\pi$  (D)  $1296\pi$

22. (C) 如圖， $\overline{AB}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{DE}$  分別切圓  $O$  於  $B$ 、 $C$ 、 $F$  三點，則下列何者不一定正確？



- (A)  $\overline{DB} = \overline{DF}$  (B)  $\overline{EF} = \overline{EC}$   
 (C)  $\overline{DF} = \overline{FE}$  (D)  $\overline{AB} = \overline{AC}$

23. (B) 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若圓  $O$  的直徑為 26 公分， $\overline{AB}=10$  公分， $\overline{CD}=24$  公分，則  $\overline{AB}$  與  $\overline{CD}$  的距離為多少公分？

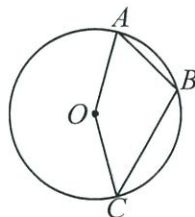


- (A) 26 (B) 17 (C) 13 (D) 7

24. (D) 已知  $P$  為圓  $O$  中的一點，直徑  $\overline{AB}$  通過  $P$  點，若  $\overline{AP}=16$ ， $\overline{BP}=4$ ，則通過  $P$  點的各弦中，最短的是多長？  
 (A) 6 (B) 8 (C) 12 (D) 16

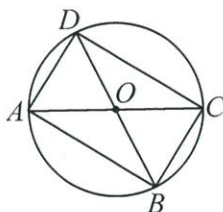
25. (B) 一弦把圓周分成兩弧，一弧的度數是另一弧度數的 5 倍，則大弧所圍成的扇形面積是小弧所圍成的扇形面積的幾倍？  
 (A) 4 倍 (B) 5 倍 (C) 6 倍 (D) 7 倍

26. (D) 如圖， $A$ 、 $B$ 、 $C$  三點在圓  $O$  上，若  $\angle ABC=105^\circ$ ，則  $\angle AOC=?$



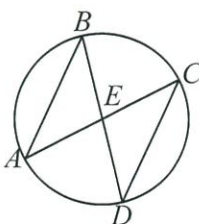
- (A)  $105^\circ$  (B)  $130^\circ$  (C)  $145^\circ$  (D)  $150^\circ$

27. (B) 如圖， $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$  是圓  $O$  的直徑，且  $\angle COD > \angle AOD$ ，則下列哪一種幾何圖形沒有出現在此圖形中？



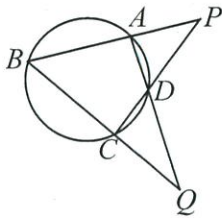
- (A) 等腰三角形 (B) 等腰直角三角形  
 (C) 直角三角形 (D) 矩形

28. (B) 如圖， $\overline{AC}$  與  $\overline{BD}$  相交於  $E$  點，且  $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，若  $\angle CED=104^\circ$ ，則  $\angle ABD=?$



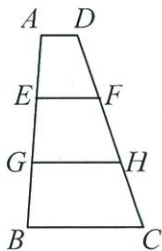
(A)32° (B)38° (C)52° (D)76°

29. (D) 如圖，A、B、C、D 四點均在圓上，若  $\angle B=54^\circ$ ， $\angle P=40^\circ$ ，則  $\angle Q=?$



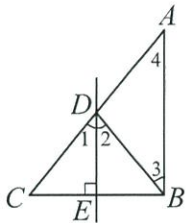
(A)47° (B)43° (C)40° (D)32°

30. (C) 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

31. (C) 如圖， $\triangle ABC$  為直角三角形， $\angle ABC=90^\circ$ ，過  $\overline{AC}$  中點 D 作  $\overline{DE} \perp \overline{BC}$ ，且交  $\overline{BC}$  於 E 點，則下列敘述何者正確？



甲： $\because \triangle CDE \cong \triangle BDE$ ， $\therefore \angle 1 = \angle 2$

乙： $\because \triangle CDB \cong \triangle ADB$ ， $\therefore \angle C = \angle 4$

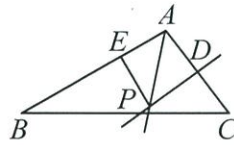
丙： $\because \triangle CED \sim \triangle CBA$ ， $\therefore \overline{DE} : \overline{AB} = 1 : 2$

丁： $\because \overline{DE} \parallel \overline{AB}$ ，又  $\overline{CD} = \overline{DA}$ ， $\therefore \overline{CE} = \overline{EB}$

- (A)甲、乙 (B)甲、乙、丙  
(C)甲、丙、丁 (D)乙、丙

32. (C) 如圖，在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC$  的角平分

線  $\overrightarrow{AP}$  與  $\overline{AC}$  的中垂線  $\overrightarrow{PD}$  交於 P 點，過 P 點作  $\overline{PE} \perp \overline{AB}$  於 E 點，則下列何者正確？



- (A)  $\overline{PE} \parallel \overline{AC}$  (B)  $\overline{AC} = 2 \overline{PE}$   
(C)  $\angle APD = \angle APE$  (D)  $\angle DAP = \angle B$

33. (D) 已知： $a^3$  為一個偶數， $3b$  為一個奇數。

求證： $a^2 + b^2$  為奇數。

證明：(1)  $\because a^3$  為一個偶數， $\therefore a$  為偶數

(2)  $\because 3b$  為一個奇數， $\therefore b$  為奇數

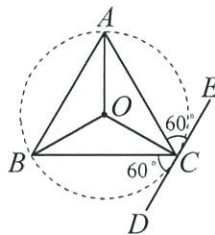
(3) 設  $a=2m$  ( $m$  是整數)， $b=2n+1$  ( $n$  是整數)，則  $a^2 + b^2 =$  (甲)

(4) 其中(甲)不為 2 的倍數， $\therefore a^2 + b^2$  為奇數。

請問(甲)應填入下列何者，可得完整證明？

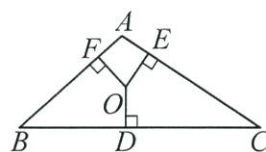
- (A)  $2a + 2b$  (B)  $4m + 4n + 1$  (C)  $4m^2 + 4n^2 + 1$   
(D)  $4m^2 + 4n^2 + 4n + 1$

34. (B) 如圖，圓 O 為  $\triangle ABC$  的外接圓， $\overline{DE}$  切圓 O 於 C 點， $\angle BCD=60^\circ$ ， $\angle ACE=60^\circ$ ，可利用何種全等性質證明  $\triangle AOB \cong \triangle BOC$ ？



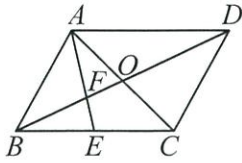
- (A)SSS (B)SAS (C)ASA (D)AAS

35. (A) 如圖，O 點為  $\triangle ABC$  內部一點， $\overline{OD}$ 、 $\overline{OE}$ 、 $\overline{OF}$  分別垂直  $\overline{BC}$ 、 $\overline{AC}$ 、 $\overline{AB}$  於 D、E、F。若  $\overline{OD} = \overline{OE} = \overline{OF} = 3$ ，且  $\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE} = 20$  公分，則  $\triangle ABC$  的面積為多少平方公分？



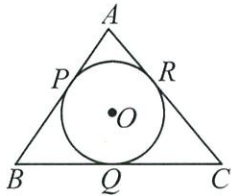
- (A)60 (B)70 (C)80 (D)90

36. (B) 如圖，平行四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AC}$  交  $\overline{BD}$  於  $O$  點， $E$  為  $\overline{BC}$  的中點，若四邊形  $OFEC$  的面積為 6 平方公分，則梯形  $AECD$  的面積為多少平方公分？



- (A)24 (B)27 (C)30 (D)33

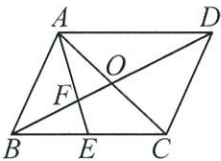
37. (D) 如圖，已知  $\triangle ABC$  的內切圓切三邊於  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三點，則下列敘述何者正確？



- (A)  $O$  點為三邊的垂直平分線交點  
 (B)  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$   
 (C)  $\overline{AP} = \overline{BP}$ ， $\overline{AR} = \overline{CR}$ ， $\overline{BR} = \overline{CQ}$   
 (D)  $\angle B$  與  $\angle POQ$  互補

38. (B) 坐標平面上， $A$ 、 $B$ 、 $O$  三點的坐標分別為  $(-8, 0)$ 、 $(0, 6)$ 、 $(0, 0)$ ，則  $\triangle AOB$  的內心坐標為下列何者？  
 (A)  $(2, -2)$  (B)  $(-2, 2)$  (C)  $(-1, 1)$   
 (D)  $(1, -1)$

39. (B) 如圖，平行四邊形  $ABCD$  中，對角線  $\overline{AC}$ 、 $\overline{BD}$  相交於  $O$  點，其中  $E$  為  $\overline{BC}$  之中點，則四邊形  $OFEC$  與四邊形  $ABCD$  的面積比 = ？



- (A)1 : 3 (B)1 : 6 (C)2 : 7 (D)2 : 9

40. (A) 某校一年級有 64 人，分成甲、乙、丙三隊，其人數比為 4 : 5 : 7。若由外校轉入 1 人加入乙隊，則後來乙與丙的人數比為何？【基 98-1】  
 (A)3 : 4 (B)4 : 5 (C)5 : 6 (D)6 : 7