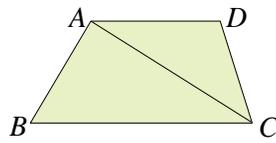


1. (D) 若 x, y, z 皆不為 0 且 $x:y=5:6, y:z=2:3$, 求連比 $x:y:z$ 為何?

- (A) 5:6:3 (B) 5:2:3 (C) 5:12:3 (D) 5:6:9

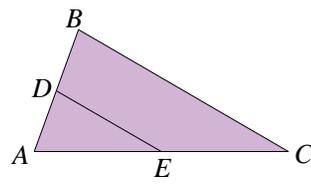
2. (A) 如右圖, 在梯形 ABCD 中, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$, 且 $\overline{AD}=2.5, \overline{BC}=5$, 則 $\triangle ABC$ 面積: $\triangle ACD$ 面積為何?

- (A) 2:1 (B) 7:5 (C) 4:3 (D) 10:7



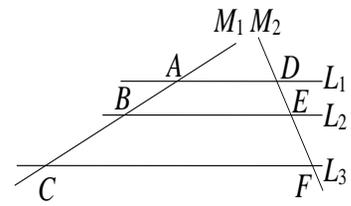
3. (C) 如右圖, $\triangle ABC$ 中, D、E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點, 若 $\angle A=60^\circ, \angle B=80^\circ$, $\overline{AB}=6, \overline{BC}=8, \overline{AC}=12$, 則下列選項何者正確?

- (A) $\angle AED=30^\circ$ (B) \overline{DE} 的長度為 6
(C) $\triangle ADE$ 的周長為 13 (D) \overline{DE} 不平行 \overline{BC}



4. (B) 如右圖, $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$, 直線 M_1 與 M_2 為截線, $\overline{AB}=6, \overline{BC}=10$. 若 \overline{EF} 長比 \overline{DE} 多 2 則 \overline{DE} 的長度為何?

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



5. (B) 下列敘述何者正確?

- (甲) 兩個長方形一定相似 (乙) 兩個正三角形一定相似
(丙) 兩相似形對應角一定是 1:1 的固定比 (丁) 兩相似形對應邊一定都等長
(A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丁

6. (D) 若 $x:y:z=2:5:7$, 下列敘述何者錯誤?

- (A) $y=\frac{5}{2}x$ 且 x, y 是正比 (B) 可假設 $x=2r, y=5r, z=7r (r \neq 0)$
(C) $\frac{x}{2}=\frac{y}{5}=\frac{z}{7}$ (D) $2x=5y=7z$

7. (A) 如果將一個五邊形縮放 2.5 倍, 則下列敘述何者正確?

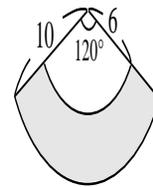
- (A) 此圖形的周長將縮放 2.5 倍 (B) 此圖形的內角和將縮放 2.5 倍
(C) 此圖形的面積將縮放 2.5 倍 (D) 此圖形的對應角為原五邊形的 2.5 倍

8. (C) $\triangle ABC$ 中, 若 D、E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$, 且 $\overline{DE}:\overline{BC}=2:3$, 則下列何者一定正確?

- (A) $\overline{AD}:\overline{AB}=1:2$ (B) $\overline{AE}:\overline{AC}=2:1$
(C) $\overline{BD}:\overline{AD}=1:2$ (D) $\overline{CE}:\overline{AE}=2:1$

9. (C) 如右圖, $\triangle ABC$ 中, D、E 分別為 \overline{AB} 、 \overline{AC} 的中點, 若 $\overline{AD}=10, \overline{DE}=6$, 則 $\overline{AB}+\overline{BC}=?$

- (A) 16 (B) 22 (C) 32 (D) 42

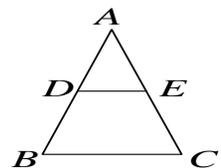


10. (A) 設 $9x-4y=4(x+y), (x+z):z=3:2$, 則 $x:y:z=?$

- (A) 8:5:16 (B) 3:4:2 (C) 9:4:3 (D) 2:9:4

11. (D) 如右圖, 灰色部分的面積為多少?

- (A) 36π (B) 64π (C) $\frac{36}{5}\pi$ (D) $\frac{64}{3}\pi$



12. (C) 若圓 O 的半徑為 10 公分, P 為圓 O 外一點, \overline{PA} 與 \overline{PB} 分別切圓 O 於 A、B 兩點, 且 $\overline{AB}=16$ 公分, 則 $\overline{PA}=?$

- (A) $\frac{20}{3}$ (B) 10 (C) $\frac{40}{3}$ (D) $\frac{50}{3}$

13. (C) \overline{AB} 為圓 O 內一弦， \overline{OM} 為 \overline{AB} 的弦心距，若 $\overline{AB} = 48$ ，弦心距 $\overline{OM} = 10$ ，則圓 O 半徑為多少？

- (A) 20 (B) 24 (C) 26 (D) 52

14. (B) 已知圓 O 的半徑是 10 公分，圓上 A 、 B 兩點將圓分成優、劣兩弧，若兩弧的度數比為 1:11，則劣弧所對的圓心角 $\angle AOB$ 為幾度？

- (A) 40° (B) 30° (C) 20° (D) 10°

15. (B) 圓周上 M 、 N 、 P 三點把圓周分成 2:3:4 的三個弧 \widehat{MN} 、 \widehat{NP} 、 \widehat{PM} ，則 $\triangle MNP$ 的三個內角之比 $\angle M : \angle N : \angle P = ?$

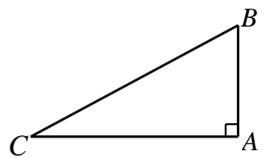
- (A) 2:3:4 (B) 3:4:2 (C) 4:3:2 (D) 3:4:6

16. (A) 已知兩相似三角形的面積比為 36:49，則此兩三角形對應高的比為何？

- (A) 6:7 (B) 7:6 (C) 36:49 (D) 49:36

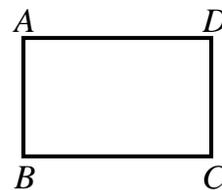
17. (B) 如右圖，直角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 16$ 、 $\overline{AC} = 30$ ，若 $\angle A = 90^\circ$ ，則下列何者的值為 $\frac{15}{17}$ ？

- (A) $\cos B$ (B) $\sin B$ (C) $\sin C$ (D) $\tan C$



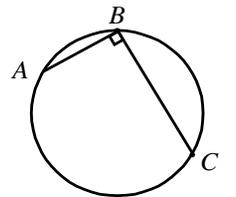
18. (C) 如右圖，四邊形 $ABCD$ 為長方形，其中 $\overline{AB} = 6$ 、 $\overline{AD} = 8$ 。若以 A 點為圓心， r 為半徑畫圓，則下列何者正確？

- (A) 若 $r = 5$ ，則 A 、 B 兩點在圓內， C 、 D 兩點在圓外。
 (B) 若 $r = 7$ ，則 A 、 B 、 D 三點在圓內， C 點在圓外。
 (C) 若 $r = 9$ ，則 A 、 B 、 D 三點在圓內， C 點在圓外。
 (D) 若 $r = 10$ ，則 A 、 B 、 D 三點在圓內， C 點在圓外。



19. (D) 在平面中，下列敘述何者錯誤？

- (A) 過圓上一點對此圓只能做出一條切線。
 (B) 一弦的中垂線必通過其所在圓的圓心。
 (C) 當直線與圓心的距離小於半徑，此直線與圓會有兩個交點。
 (D) 過圓外一點對此圓可以做出無限多條切線。

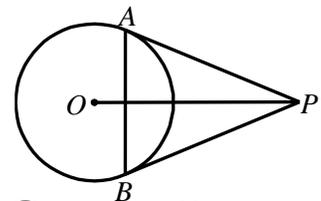


20. (C) 如右圖， A 、 B 、 C 為圓 O 上的三個點，已知 $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ，且 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 8$ ，請問圓 O 的面積為何？

- (A) 18π (B) 22π (C) 20π (D) 24π

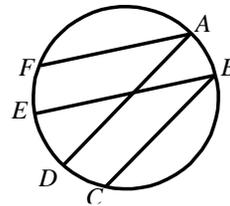
21. (C) 如右圖，圓 O 的半徑為 7 公分， P 為圓 O 外一點， \overline{PA} 與 \overline{PB} 分別切圓 O 於 A 、 B 兩點，且 $\overline{PA} = 24$ 公分，則 \overline{AB} 的長度為何？

- (A) $\frac{175}{24}$ (B) $\frac{350}{24}$ (C) $\frac{336}{25}$ (D) $\frac{168}{25}$



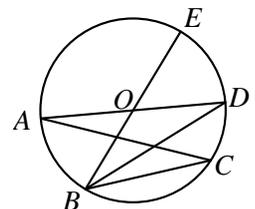
22. (A) 如右圖，已知 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F 的為圓 O 上 6 點，且 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 、 $\overline{AF} \parallel \overline{BE}$ ，若 $\widehat{AF} = 91^\circ$ 、 $\widehat{BC} = 94^\circ$ 、 $\widehat{DE} = 46^\circ$ ，則 \widehat{AB} 弧度為多少度？

- (A) 43° (B) 45° (C) 47° (D) 50°



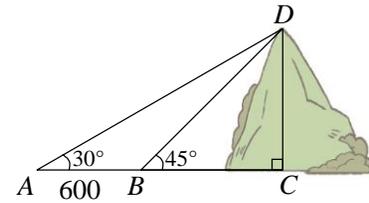
23. (D) 如右圖， \overline{AD} 、 \overline{BE} 都是圓 O 的直徑， C 為圓 O 上一點，已知 $\angle DAC = 18^\circ$ ， $\angle ADB = 26^\circ$ ，則 $\angle EBC = ?$

- (A) 38° (B) 40° (C) 42° (D) 44°



24. (B) 小美在 A 點測得山頂 D 的仰角為 30° ，若他往山腳 C 的方向前進 600 公尺到達 B 點，再測得山頂的仰角為 45° ，試問山高 \overline{CD} 為多少公尺？

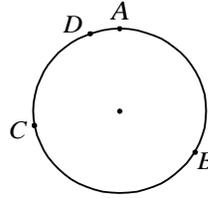
- (A) 300 (B) $300(\sqrt{3}+1)$
 (C) $300(\sqrt{3}-1)$ (D) $250(\sqrt{3}+1)$



25. (B) 如右圖，一圓上四點 A、B、C、D 將圓周依序分為四部分。

若 $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} : \widehat{AD} = 6 : 7 : 4 : 1$ ，則 $\angle ABC = ?$

- (A) 45° (B) 50° (C) 55° (D) 60°



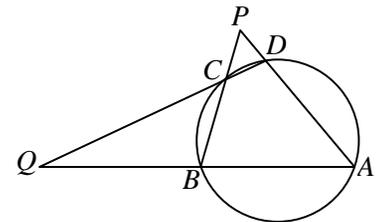
26. (C) 已知半徑為 10 公分的圓中，有一弧長為 4π 公分，求此弧所對應的圓心角為多少度？

- (A) 60 (B) 65 (C) 72 (D) 75

27. (B) 如右圖，A、B、C、D 在圓上，且 \overline{AD} 與 \overline{BC} 交於 P 點， \overline{AB} 與 \overline{CD} 交於 Q 點。

若 $\angle P = 53^\circ$ ， $\angle A = 47^\circ$ ，則 $\angle Q$ 是多少度？

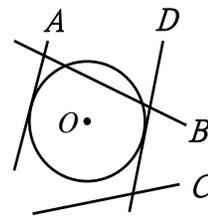
- (A) 30 (B) 33 (C) 35 (D) 37



28. (D) 設圓心 O 到直線 A、B、C、D 的距離分別為 r_1 、 r_2 、 r_3 、 r_4 ，

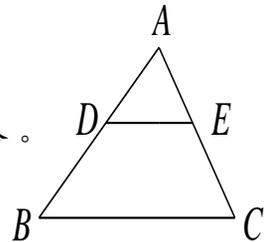
則 r_1 、 r_2 、 r_3 、 r_4 的大小順序為？

- (A) $r_1 > r_2 > r_3 > r_4$ (B) $r_1 > r_2 = r_3 > r_4$
 (C) $r_1 < r_2 < r_3 < r_4$ (D) $r_3 > r_1 = r_4 > r_2$



29. (D) 如右圖，已知扇形的半徑為 6 公分，圓心角為 60° ，則著色弓形區域面積為多少平方公分。

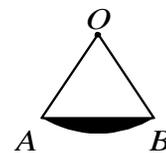
- (A) $6\pi - \sqrt{3}$ (B) $6\pi - 3\sqrt{3}$
 (C) $6\pi - 6\sqrt{3}$ (D) $6\pi - 9\sqrt{3}$



30. (A) 如右圖， $\triangle ABC$ 中，D、E 分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 3$ ，

且 $\triangle ADE$ 面積為 16，則 $\triangle ABC$ 面積為多少平方公分？

- (A) 36 (B) 32 (C) 30 (D) 24



31. (D) 關於奇數、偶數的判別，下列何者正確？

- (A) 偶數與奇數的和是偶數 (B) 奇數與偶數的積是奇數
 (C) 奇數的 2 次方是偶數 (D) 任意兩個偶數的和是偶數

32. (C) 下列敘述何者正確？

甲：三角形的外心必在三角形內部 乙：直角三角形的外心與重心連線必通過直角頂點

丙：正三角形的內心與外心同一點，而重心不同一點 丁：三角形的重心必在三角形內部

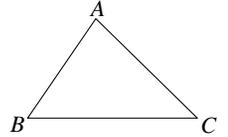
- (A) 甲、丙 (B) 乙、丙 (C) 乙、丁 (D) 丙、丁

33. (A) $\triangle ABC$ 內部有一點 P， $\angle A = 50^\circ$ 、 $\angle B = 60^\circ$ ，若 P 為外心，則 $\angle BPC = a^\circ$ ；若 P 為內心，則 $\angle BPC = b^\circ$ ， $a + b = ?$

- (A) 215 (B) 220 (C) 225 (D) 230

34. (**A**) 右圖為一個三角形地圖，頂點 A、B、C 為三個城市， \overline{AB} 、 \overline{AC} 、 \overline{BC} 為城市間公路，今要在這三條公路之間建造遊樂園，使其到三條公路的距離都相等，則遊樂園應建在三角形地圖的何處？

- (A) 內心 (B) 外心 (C) 重心 (D) 不一定



35. (**B**) 承上題，若在這三個城市之間建造消防局，使其與三個城市的距離都相等，則消防局應在三角形地圖的何處？

- (A) 內心 (B) 外心 (C) 重心 (D) 不一定

36. (**D**) 已知 k 為正整數，則 $(k+6)^2 - k^2$ 一定是下列何者的倍數？

- (A) k (B) $(k+6)$ (C) 10 (D) 12

37. (**C**) 小妍以一支筆頂在筆記本上的某一點，筆記本能維持平衡不掉落，小妍的筆應該頂在書本的何處？

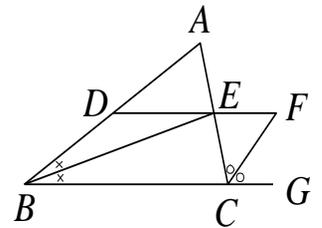
- (A) 內心 (B) 外心 (C) 重心 (D) 不一定

38. (**B**) $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 40^\circ$ 、 $\angle B = 40^\circ$ ， $\triangle ABC$ 的外心會在 $\triangle ABC$ 的何處？

- (A) 內部 (B) 外部 (C) 最長邊的中點 (D) 不一定

39. (**B**) 如右圖， \overline{BE} 平分 $\angle ABC$ ， \overline{CF} 平分 $\angle ACG$ ，且 $\overline{DF} \parallel \overline{BC}$ ，若 $\overline{BD} = 7$ 公分， $\overline{DF} = 11$ 公分，則 \overline{EC} 的長為多少公分？

- (A) 7 (B) 4 (C) 11 (D) 5



40. (**A**) 若 G 點為 $\triangle ABC$ 三中線的交點，且三中線長的和為 57，則 G 到 $\triangle ABC$ 三邊中點距離和為多少？

- (A) 19 (B) 38 (C) 9 (D) 18

41. (**A**) 下列敘述何者正確？

- (A) 三角形的外心到三角形的三頂點等距離 (B) 三角形的外心必在三角形內部
(C) 三角形的外心為三角平分線的交點 (D) 三角形的三中線將三角形的面積七等分

42. (**C**) 已知 a 是整數，則下列何者必為奇數？

- (A) $a+1$ (B) $a+2$ (C) $2a+1$ (D) $2a+2$

43. (**C**) $\triangle ABC$ 中， O 點為外心，若 $\angle BOC = 150^\circ$ ，則 $\angle BAC = ?$

- (A) 75° (B) 105° (C) 75° 或 105° (D) 85°

44. (**B**) 在 $\triangle ABC$ 中， I 點為內心，若 $\angle BIC = 150^\circ$ ，則 $\angle BAC$ 的度數為何？

- (A) 110° (B) 120° (C) 130° (D) 140°

45. (**C**) 已知直角三角形的三邊長為 7、 b 、 c (b 、 c 為正整數)，其中 c 為斜邊長，則 $(c+b)$ 的因數可能為何？

- (A) 16 (B) 25 (C) 49 (D) 100