

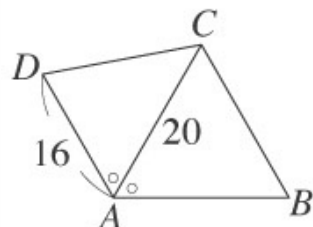
由申甲數理

數學科 國三試題(Oct.)

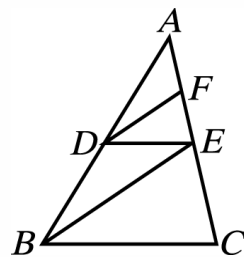
題數：30 題

劉赫、忠翰老師提供

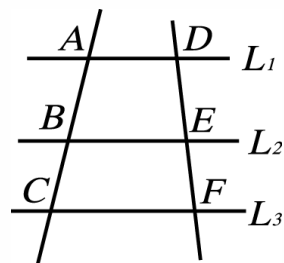
01. $\triangle ABC$ 與 $\triangle ACD$ 相似，已知 $\overline{AB} > \overline{AC}$ ，且 $\angle BAC = \angle CAD$ ，若 $\overline{AC} = 20$ 、 $\overline{AD} = 16$ ，則 $AB =$ _____。



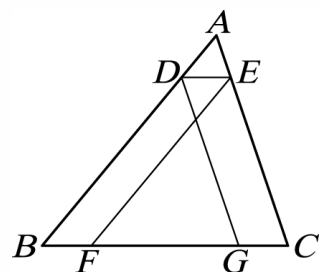
02. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ，又 $\overline{DF} \parallel \overline{BE}$ ，若 $\overline{AF} = 4$ ， $\overline{AC} = 16$ ， $\overline{DE} = 7$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。



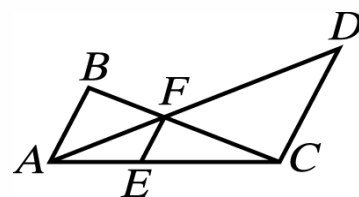
03. 如圖， $L_1 \parallel L_2 \parallel L_3$ ， $\overline{BC} = \overline{DE}$ ， $\overline{AB} = \sqrt{7} + 1$ ， $\overline{EF} = \sqrt{7} - 1$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。



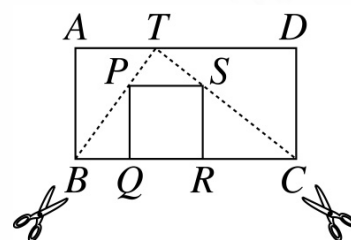
04. 如圖， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{DG} \parallel \overline{AC}$ ，若 $\overline{AD} = 1$ ， $\overline{BD} = 4$ ，則 $\overline{DE} : \overline{FG} =$ _____。



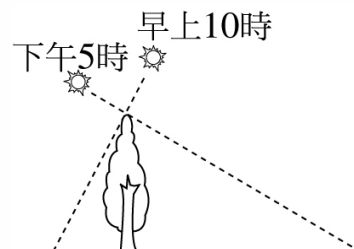
05. 如圖， $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{CD}$ 。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CD} = 9$ ，則 $\overline{EF} =$ _____。



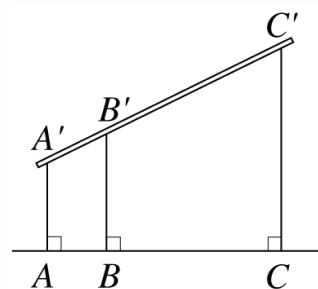
06. 如圖，將邊長為 14 公分的正方形 $PQRS$ 放在矩形 $ABCD$ 上，其中 \overline{QR} 疊在 \overline{BC} 上。今沿 \overline{BP} 、 \overline{CS} 剪出 $\triangle PST$ ，結果頂點 T 恰好在 \overline{AD} 上，已知 $\overline{BC} = 42$ 公分，試求 $\overline{AB} =$ _____。



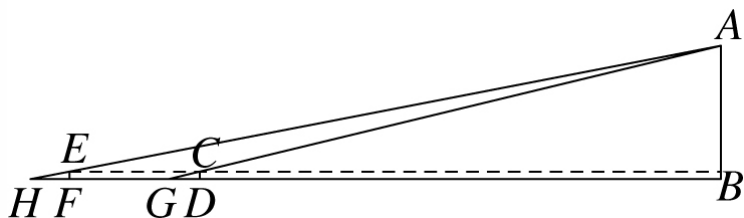
07. 如圖，早上 10 點小由測得某樹的影長 2 公尺，到了下午 5 時又測得該樹的影長為 8 公尺，若兩次日照的光線互相垂直，則樹的高度約為 _____ 公尺。



08. 如圖是由三根柱子撐起的一個棚架，可供避雨及防曬。其中兩根柱子的高分別為 $\overline{AA'} = 3m$ ， $\overline{BB'} = 4m$ ，若 $\overline{AB} = 2m$ ， $\overline{BC} = 6m$ ，則第三根柱子 $\overline{CC'}$ 的高度為 _____。

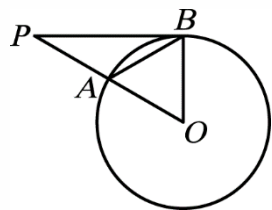


09. 如圖，站在陸地遠眺海島，豎立兩根 3 公尺的標竿(\overline{CD} 、 \overline{EF})，兩標竿相距 $\overline{DF} = 50$ 公尺，且兩標竿與海島成一直線，從前標竿(\overline{CD})，向內地走 12 公尺(\overline{DG})，由地面(G 點)向上望，觀得竿頂(C 點)與山頂(A 點)在一直線上；由後標竿(\overline{EF})，向內地走 15 公尺(\overline{FH})，由地面(H 點)向上望，觀得竿頂(E 點)與山頂(A 點)在一直線上。試問 \overline{AB} 為_____公尺。



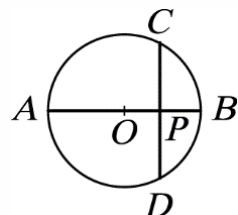
10. 坐標平面上有兩圓 O_1 、 O_2 ，兩圓的圓心分別為 $(-2, -1)$ 、 $(3, -1)$ ，且半徑分別為 3、2，則此兩圓有_____條公切線。

11. 如圖， \overline{PB} 為圓 O 的切線，且 O 為圓心，若 $\overline{PB} = 8$ ， $\overline{AP} = 4$ ，則 $\triangle OAB$ 的面積為_____平方單位。

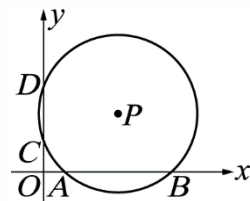


12. 圓 O 的直徑為 34，圓 O 上有 \overline{AB} 與 \overline{CD} 兩弦，已知 $\overline{AB} = 30$ ， $\overline{CD} = 16$ ，且 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ，則 \overline{AB} 與 \overline{CD} 之間的距離為_____。

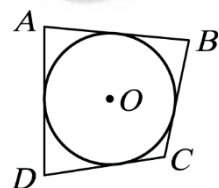
13. 如圖，圓 O 中，直徑 $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 於 P 點， $\overline{BP} = 2$ ， $\overline{CP} = 4$ ，則圓 O 半徑為_____。



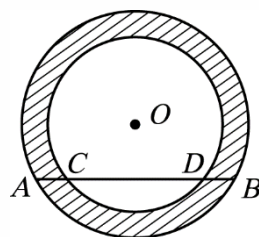
14. 如圖，坐標平面上，一圓通過 $A(2, 0)$ 、 $B(12, 0)$ 、 $C(0, 3)$ 、 $D(0, 8)$ ，則此圓的面積為_____平方單位。



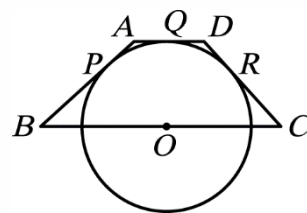
15. 如圖，已知四邊形 $ABCD$ 是圓 O 的外切四邊形，若 $\overline{AB} = 2x + 3$ ， $\overline{BC} = x - 1$ ， $\overline{CD} = 3x - 1$ ， $\overline{AD} = 2x + 7$ ，求 x 值為_____。



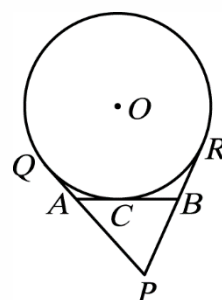
16. 如圖，平面上有兩同心圓， \overline{AB} 是大圓的弦與小圓交於 C 、 D 兩點，若 $\overline{AB} = 18$ 公分， $\overline{CD} = 12$ 公分， \overline{AB} 的弦心距是 6 公分，則兩圓圍成的環形區域面積為_____平方公分。



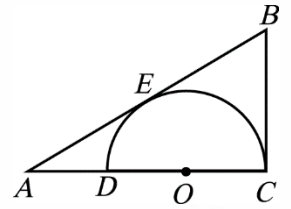
17. 如圖，梯形 $ABCD$ 中，除了 \overline{BC} 邊外，其餘三邊皆與圓 O 相切，切點分別為 P 、 Q 、 R ，已知 $\overline{AB} = 9$ ， $\overline{AD} = 5$ ， $\overline{CD} = 8$ ，則 $\overline{BC} =$ _____。



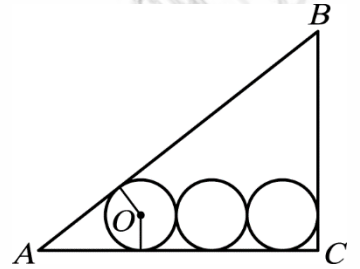
18. 如圖，圓 O 外有一點 P ，過 P 分別作圓 O 的切線，切點為 Q 、 R ，另有一圓 O 的切線 \overline{AB} ，切圓 O 於 C 點，交 \overline{PQ} 、 \overline{PR} 於 A 、 B ，若 $\overline{AB} = \overline{PA} = 5$ ， $\overline{PB} = 4$ ，則 $\overline{AQ} =$ _____。



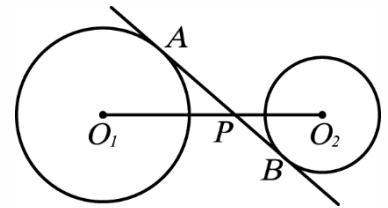
19. 如圖，直角三角形 ABC 中，有一個半圓，圓心在 \overline{AC} 上，切 \overline{AB} 於 E ，切 \overline{BC} 於 C ，若 $\overline{AC} = 8$ 公分， $\overline{BC} = 6$ 公分，則半圓的半徑為_____公分。



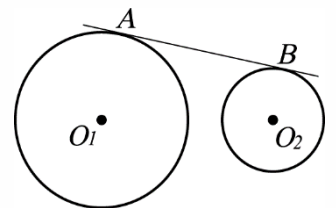
20. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 4$ ， $\overline{BC} = 3$ ，三個等圓相互外切，且與各邊亦相切，則這些圓的半徑是_____。



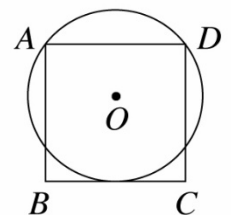
21. 如圖，圓 O_1 、圓 O_2 的半徑分別為 12、8，內公切線 \overline{AB} 交 $\overline{O_1O_2}$ 於 P ，若 $\overline{AB} = 15$ ，則 $\overline{O_2P} =$ _____。



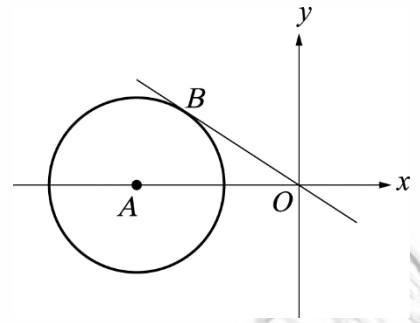
22. 如圖，設有一直線 L 切圓 O_1 於 A ，切圓 O_2 於 B ，圓 O_1 的半徑為 12，圓 O_2 的半徑為 4， $\overline{O_1O_2} = 17$ ，則四邊形 ABO_2O_1 的面積為_____平方單位。



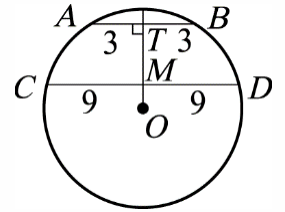
23. 如圖，若正方形 $ABCD$ 之邊長為 8 公分，一圓過 A 、 D 兩點且與 \overline{BC} 相切，則此圓之直徑為_____公分。



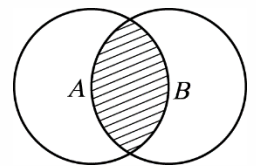
24. 如圖，圓心 $A(-10, 0)$ ，半徑為 6，有一過原點的直線切圓 A 於 B ，則 B 點的坐標為_____。



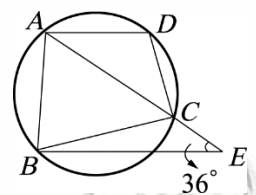
25. 如圖， $\overline{OT} \perp \overline{AB}$ 於 T ，交 \overline{CD} 於 M ， $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ ， $\overline{OM} : \overline{MT} = 1 : 2$ ， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{CD} = 18$ ，則圓 O 的半徑為_____。



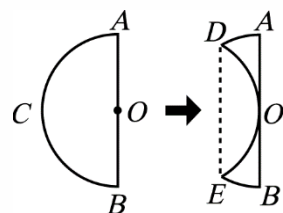
26. 如圖，圓 A 、圓 B 為兩等圓分別通過對方的圓心，若 $\overline{AB} = 12$ ，則斜線部分面積_____。



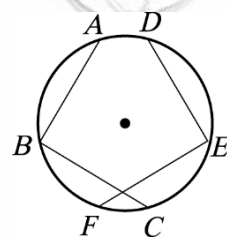
27. 如圖，四邊形 $ABCD$ 的頂點都在圓上， $\overline{AD} = \overline{DC}$ ，過 B 點平行 \overline{AD} 的直線交 \overline{AC} 的延長線於 E ，若 $\angle CEB = 36^\circ$ ，則 $\angle ABC =$ _____度。



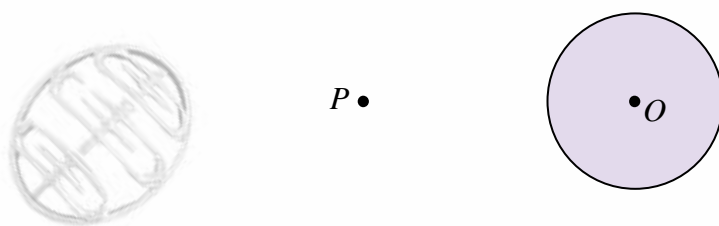
28. 如圖，有一個半圓 O ，半徑 $\overline{OC} \perp$ 直徑 \overline{AB} ，今將 C 沿一平行於 \overline{AB} 的直線 DE 對折，且 C 與 O 重合，則 $\angle DOE =$ _____ 度。



29. 如圖， $\angle AD$ 和 $\angle CF$ 的度數各為 96° 、 72° ，則 $\angle B + \angle E =$ _____ 度。



30. 如圖， P 為圓 O 外的一點，利用尺規作圖，畫出通過 P 點且與圓 O 相切的直線。



解答

1	2	3	4	5
25	4	$\sqrt{6}$	1 : 3	3.6
6	7	8	9	10
21 公分	4 公尺	7m	53	3 條
11	12	13	14	15
$\frac{72}{5}$	7 或 23	5	$\frac{221}{4}\pi$	x=2
16	17	18	19	20
45 π	17	2	3 公分	$\frac{1}{2}$
21	22	23	24	25
10	120	10	$(-\frac{32}{5}, \frac{24}{5})$	$3\sqrt{10}$
26	27	28	29	
$96\pi - 72\sqrt{3}$	72	120	192	
30				

連接 \overline{OP} 。

以 \overline{OP} 的中點為圓心， \overline{OP} 為直徑作圓 O' ，交圓 O 於 A 、 B 兩點。

連接 \overline{PA} 與 \overline{PB} ，則 \overline{PA} 與 \overline{PB} 即為所求。