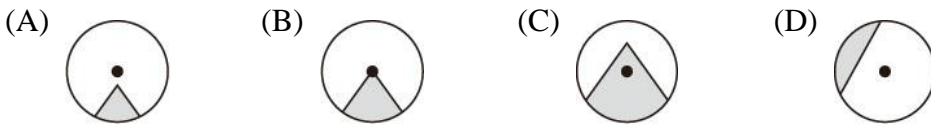


一、選擇題 (每題 4 分，共 20 分)

1. 下列四個圖形中，哪一個圖形的灰色部分是扇形？



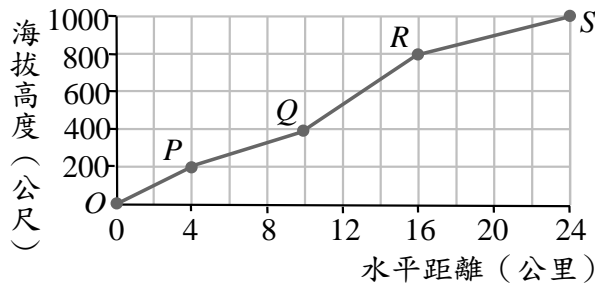
2. 下列敘述何者錯誤？

- (A) 圓 O 的直徑為 6，若 $\overline{OP} = 3$ ，則 P 點在圓 O 上。
- (B) 若直線 L 通過圓 O 上之一點 A 點，則直線 L 稱為圓 O 的切線。
- (C) 在同一圓中，若弦心距越長，則所對應的弦越短。
- (D) 圓 O 的半徑為 8，若圓心到直線 L 的距離為 6，則直線 L 與圓 O 有 2 個交點。

3. 已知 O 地到 S 地是持續上坡的公路，其海拔高度與水平距離的關係如下圖。若「坡度百分比 = $\frac{\text{鉛直上升高度}}{\text{水平移動距離}} \times 100\%$ 」，

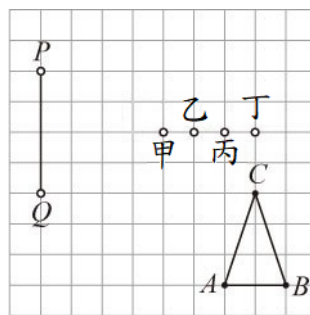
則下列哪一個區間路段的坡度百分比最小？

- (A) O 地到 P 地
- (B) P 地到 Q 地
- (C) Q 地到 R 地
- (D) R 地到 S 地



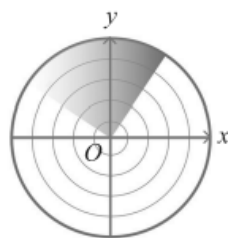
4. 如下圖，由正方形方格組成的棋盤上有 A 、 B 、 C 三個黑子與 P 、 Q 兩個白子。請問第三個白子 R 應放在下列哪一個位置，才會使得 $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁



5. 如下圖，一艘海巡船的雷達螢幕可偵測的最大距離為 6 個單位，即距離原點 O (海巡船的位置) 為 6 個單位以內 (含) 的漁船都可以顯示在螢幕上。若甲、乙、丙、丁四艘漁船的坐標分別為 $(3, -5)$ 、 $(0, 9)$ 、 $(-7, 0)$ 、 $(5, 4)$ ，則哪艘漁船會顯示在螢幕上？

- (A) 甲
- (B) 乙
- (C) 丙
- (D) 丁



二、填充題（每題 4 分，共 72 分）

1. 若 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，且 $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{AC} = 13 : 12 : 5$ ，求下列各三角比：

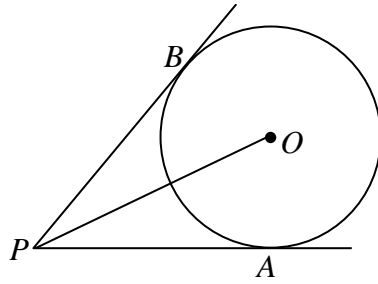
- (1) $\sin A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (2) $\cos A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
 (3) $\tan A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 已知圓 O 的半徑為 10， \overline{AB} 、 \overline{CD} 為圓 O 上的兩弦， \overline{OM} 、 \overline{ON} 分別為 \overline{AB} 、 \overline{CD} 的弦心距。若 $\overline{AB} = 12$ ， $\overline{CD} = 16$ ，則 \overline{OM} 、 \overline{ON} 的大小關係為 $\overline{OM} \underline{\hspace{1cm}} \overline{ON}$ 。（填入 $>$ 、 $<$ 或 $=$ ）

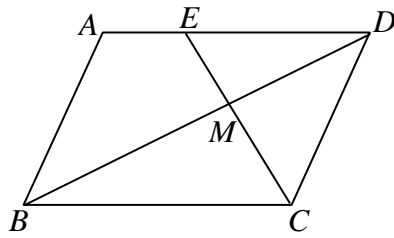
3. 若 $\triangle ABC$ 中， $\angle A=30^\circ$ ， $\angle B=60^\circ$ ， $\angle C=90^\circ$ ，若 $\overline{AC} = 9$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 若 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = \angle B = 45^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，若 $\overline{AB} = 8$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

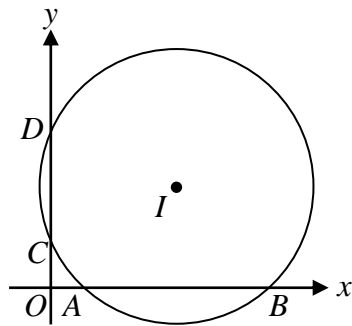
5. 如圖， \overline{PA} 、 \overline{PB} 為圓 O 的切線，且 A 、 B 為切點，若 $\angle APB = 50^\circ$ ，則 $\angle POB = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。



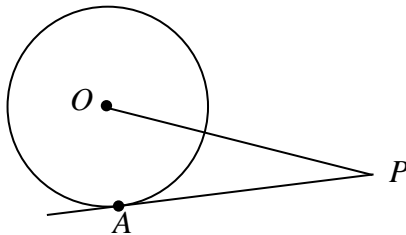
6. 如圖，平行四邊形 $ABCD$ 中，若 $\overline{AE} : \overline{ED} = 1 : 2$ ，且 $\triangle EMD$ 的面積 = 4，則 $\triangle CMB$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



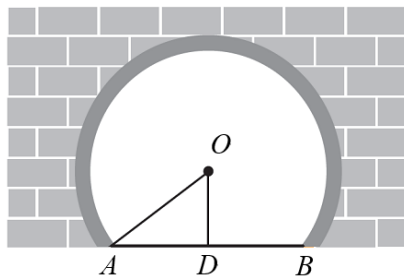
7. 如圖，坐標平面上，圓 I 通過 $A(2,0)$ 、 $B(12,0)$ 、 $C(0,3)$ 、 $D(0,8)$ ，則圓心 I 的坐標為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



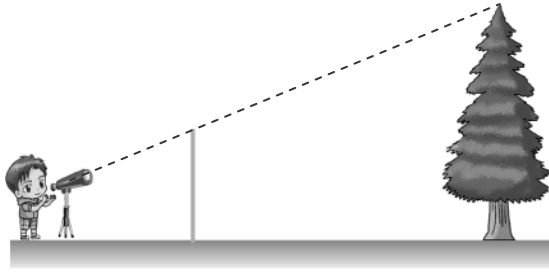
8. 如圖， \overline{AP} 與圓 O 切於 A 點，若 $\overline{OP} = 25$ ， $\overline{AP} = 24$ ，則圓 O 的半徑 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



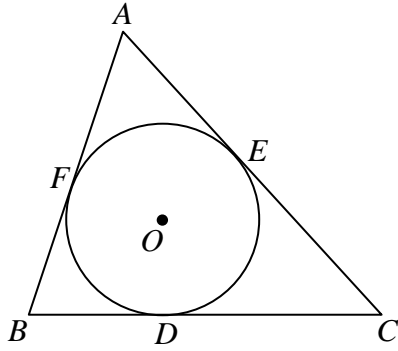
9. 如圖，已知 \overline{AB} 為隧道截面圓 O 的一弦，若 \overline{AB} 的弦心距為 3 公尺， $\overline{AB} = 8$ 公尺，則圓 O 的半徑 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 公尺。



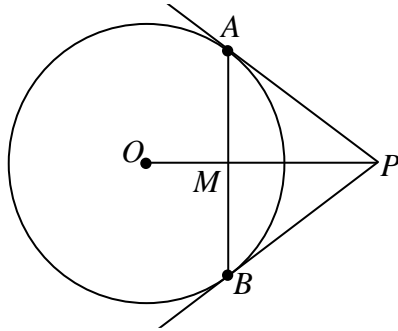
10. 如圖，志豪想要測量樹高，他在樹前 5 公尺垂直豎立了一根長 1.8 公尺的木棍，並繼續往同方向在木棍後方找到觀測點，從望遠鏡看到木棍頂端與樹梢重疊。經測量木棍與望遠鏡的水平距離是 2 公尺，望遠鏡至地面的高度為 1 公尺，則樹高 = _____ 公尺。



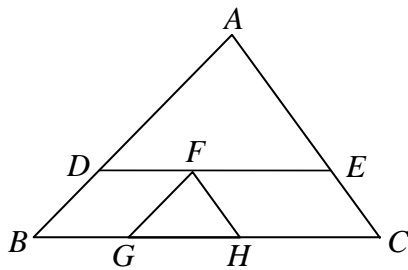
11. 如圖， $\triangle ABC$ 三邊分別與圓 O 相切於 D 、 E 、 F 三點，若 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 8$ ， $\overline{AC} = 9$ ，則 $\overline{AF} =$ _____。



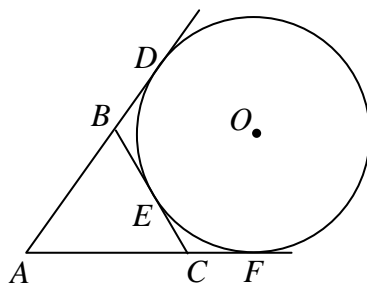
12. 如圖， \overline{PA} 、 \overline{PB} 切圓 O 於 A 、 B 兩點， \overline{OP} 與 \overline{AB} 相交於 M 點，若圓 O 半徑為 6， $\overline{AP} = 8$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。



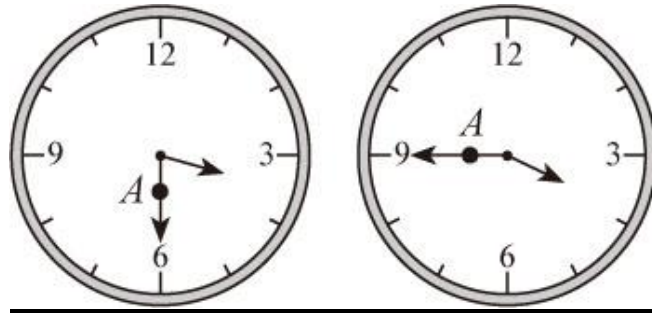
13. 如圖，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， F 點在 \overline{DE} 上， G 、 H 兩點在 \overline{BC} 上，且 $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ ， $\overline{FG} \parallel \overline{AB}$ ， $\overline{FH} \parallel \overline{AC}$ 。若 $\overline{BG} : \overline{GH} : \overline{HC} = 5 : 6 : 7$ ，若 $\triangle FGH$ 的面積 = 3，則 $\triangle ADE$ 的面積 = _____。



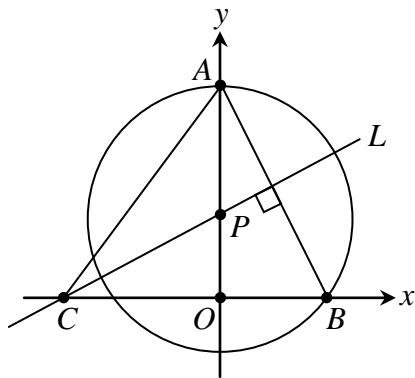
14. 如圖，圓 O 分別與 \overline{AB} 、 \overline{BC} 和 \overline{CA} 切於 D 、 E 、 F 三點，若 $\overline{AD} = 10$ ，則 $\triangle ABC$ 的周長 = _____。



15. 如圖，有一個時鐘的鐘面垂直固定於水平桌面上，時鐘的分針上有一點 A 。當鐘面顯示 3 點 30 分時，分針垂直於桌面， A 點距離桌面的高度為 12 公分；當鐘面顯示 3 點 45 分時， A 點距離桌面的高度為 18 公分。當鐘面顯示 3 點 50 分時， A 點距離桌面的高度為_____公分。

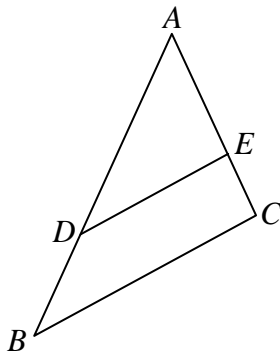


16. 如圖，坐標平面上， A 、 B 兩點分別為圓 P 與 y 軸、 x 軸的交點，有一直線 L 通過 P 點且與 \overline{AB} 垂直， C 點為直線 L 與 x 軸的交點。若 A 、 B 、 C 的坐標分別為 $(0, a)$ 、 $(4, 0)$ 、 $(-6, 0)$ ，其中 $a > 0$ ，則圓 P 的面積 = _____。

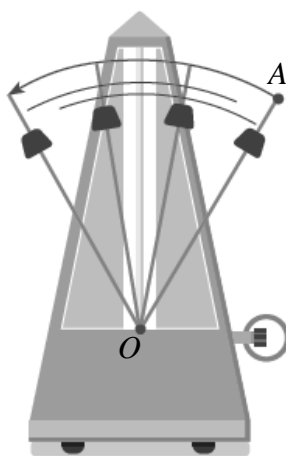


三、計算題（每題 4 分，共 8 分）

1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\triangle ADE$ 的面積 = 4，求 $\triangle ABC$ 的面積。



2. 如圖，有一個節拍器的擺針 \overline{OA} 掃過的部分為一個扇形，其擺長為 15 公分。若此扇形的弧長為 5π 公分，求此扇形的面積。



班級：

姓名：

座號：

一、選擇題（每題 4 分，共 20 分）

1	2	3	4	5

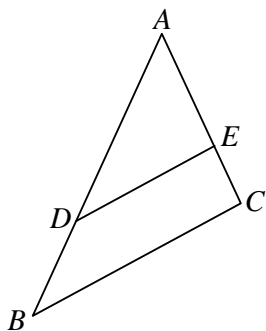
得分

二、填充題（每格 4 分，共 72 分）

1. (1)	1. (2)	1. (3)
2	3	4
5	6	7
8	9	10
11	12	13
14	15	16

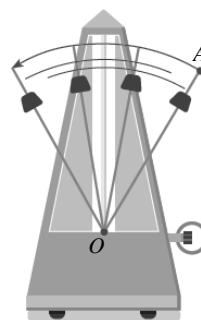
三、計算題（要有計算過程，否則不予計分）（每題 4 分，共 8 分）

1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\triangle ADE$ 的面積 = 4，求 $\triangle ABC$ 的面積。



答： $\triangle ABC$ 的面積 = _____。

2. 如圖，有一個節拍器的擺針 \overline{OA} 掃過的部分為一個扇形，其擺長為 15 公分。若此扇形的弧長為 5π 公分，求此扇形的面積。



答：扇形的面積 = _____ 平方公分。

一、選擇題（每題 4 分，共 20 分）

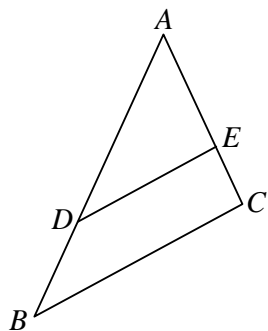
1	2	3	4	5
B	B	D	C	A

二、填充題（每格 4 分，共 72 分）

1. (1)	1. (2)	1. (3)
$\frac{12}{13}$	$\frac{5}{13}$	$\frac{12}{5}$
2	3	4
$>$	$9+9\sqrt{3}$	16
5	6	7
65	9	$(7, \frac{11}{2})$
8	9	10
7	5	3.8
11	12	13
4	$\frac{48}{5}$	12
14	15	16
20	21	25π

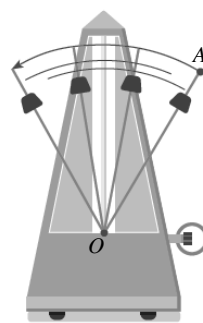
三、計算題（要有計算過程，否則不予計分）（每題 4 分，共 8 分）

1. 如圖， $\triangle ABC$ 中， D 、 E 兩點分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上， $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 。若 $\overline{AD} = 4$ ， $\overline{BD} = 2$ ， $\triangle ADE$ 的面積 = 4，求 $\triangle ABC$ 的面積。



$\because \overline{DE} \parallel \overline{BC}$
 $\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 相似性質) (1 分)
 則 $4 : \triangle ABC$ 的面積 = $4^2 : (4+2)^2$ (2 分)
 故 $\triangle ABC$ 的面積 = 9 (1 分)

2. 如圖，有一個節拍器的擺針 \overline{OA} 掃過的部分為一個扇形，其擺長為 15 公分。若此扇形的弧長為 5π 公分，求此扇形的面積。



圓周長 = $15 \times 2\pi = 30\pi$ (1 分)
 圓心角 = $360^\circ \times \frac{5\pi}{30\pi} = 60^\circ$ (1 分)
 扇形的面積 = $15^2\pi \times \frac{60}{360} = \frac{75\pi}{2}$ 平方公分 (2 分)