

図形の性質①

25

△ABC があり、外心を O、内心を I、重心を G とする。また、点 A、B、C は反時計まわりに並んでいる。

- (1) $\angle AOB = 140^\circ$, $AB = 10$, $AC = 8$, $\triangle ABC$ は鋭角三角形とすると, $\angle ACB = \boxed{\text{アイ}}$ $^\circ$ である。点 A から辺 BC に引いた垂線と BC との交点を D, 点 O から辺 AB に引いた垂線と AB との交点を E とするとき

$$\angle ACD = \angle AOE = \boxed{\text{アイ}}^{\circ}, \quad \angle CAD = \angle OAE = \boxed{\text{ウエ}}^{\circ}$$

より、 $\triangle ACD \sim \triangle AOE$ であることから、 $AD \cdot AO = \boxed{\text{オカ}}$ となる。

また、内心Iについて、 $\angle AIB = \boxed{\text{キクケ}}^\circ$ である。

- (2) $AB = 10$, $BC = 6$, $CA = 8$ とすると, $OC = \boxed{\text{コ}}$ であるから, $CG = \frac{\boxed{\text{サン}}}{\boxed{\text{ス}}}$ となる。

$\triangle AOG$ の面積は、 $\triangle ABC$ の面積の $\frac{\text{セ}}{\text{ソ}}$ 倍であることから、 $\triangle AOG = \text{タ}$ である。

[illegible]

26

円 O の弦 AB の B の方への延長上に、 $BP = 4$ となる点 P をとり、P から円 O に接線を引いて接点を T とすると、 $PT = 6$ 、 $TB = 2\sqrt{7}$ であった。ただし、点 T は、直線 AB に関して円 O の中心 O と同じ側にあるものとする。

なお、**イ**については、次の①～⑤のうちから当てはまるものを1つ選べ。

- ① TA ② AT ③ TP ④ PT ⑤ TO ⑥ OT

$AB = \boxed{\text{ア}}$ である。

また、 $\triangle PAT \sim \triangle$ イ B であるから、 $TA =$ ウ $\sqrt{\text{エ}}$ である。

次に、 $\angle TAB = \theta$ とすると、 $\sin \theta = \frac{\sqrt{\frac{\text{オカ}}{\text{キ}}}}$ であるから、 $\triangle TAB$ の面積は $\frac{\text{クケ}}{\text{サ}} \sqrt{\frac{\text{コ}}{\text{サ}}}$

である。

[illegible]