

# 高校受験

## 入試対策シリーズ 分野別数学

### 13. 平面図形 C④ (大問)

高受ゼミ G

4

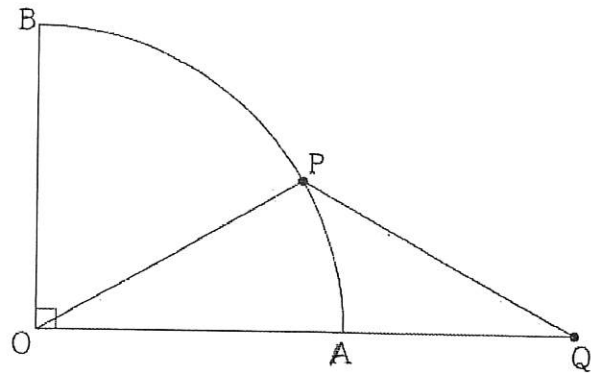
図Ⅰ、図Ⅱにおいて、図形 $OAB$ は、半径が $16\text{ cm}$ で中心角が $\angle AOB = 90^\circ$ の扇形である。 $P$ は、 $\widehat{AB}$ 上において、 $A$ 、 $B$ と異なる点である。 $Q$ は、直線 $OA$ 上において、 $PO = PQ$ となる点のうち $O$ と異なる点である。 $P$ と $O$ 、 $P$ と $Q$ とをそれぞれ結ぶ。

円周率を $\pi$ として、次の問いに答えなさい。答えが無理数となる場合は、無理数のままでよい。

(1) 図Ⅰにおいて、鋭角 $\angle POA$ の大きさを、 $a^\circ$ とする。

①  $\widehat{AP}$ の長さを、 $a$ を用いて表しなさい。

図Ⅰ



②  $a = 30$ のとき、 $\triangle POQ$ の面積を求めなさい。

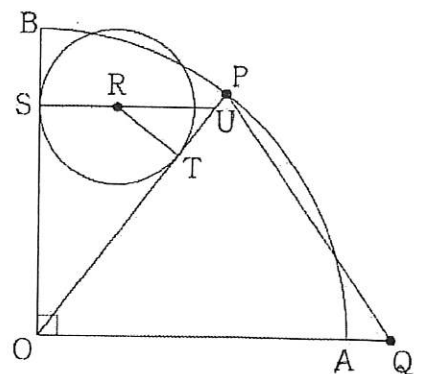
(2) 図Ⅱにおいて、 $R$ は扇形 $OAB$ の内部の点であり、 $R$ を中心とし半径が $4\text{ cm}$ の円 $R$ は、線分 $OB$ 、 $OP$ に接している。 $S$ は、円 $R$ と線分 $OB$ との接点であり、 $OS = 12\text{ cm}$ である。

$T$ は、円 $R$ と線分 $OP$ との接点である。このとき、 $OS = OT$ となる。

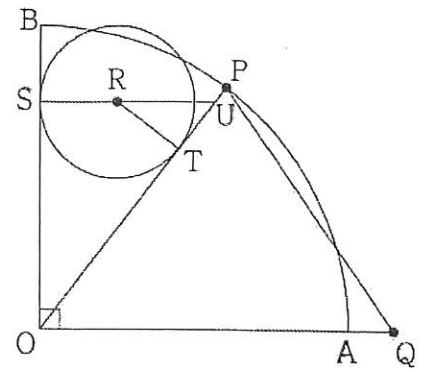
$R$ と $S$ 、 $R$ と $T$ とをそれぞれ結ぶ。 $U$ は、直線 $OP$ と直線 $SR$ との交点である。

①  $\triangle SOU \sim \triangle TRU$ であることを証明しなさい。

図Ⅱ



② 線分RUの長さを求めなさい。



③ 線分OQの長さを求めなさい。