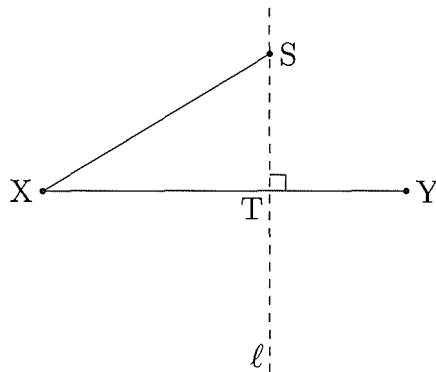


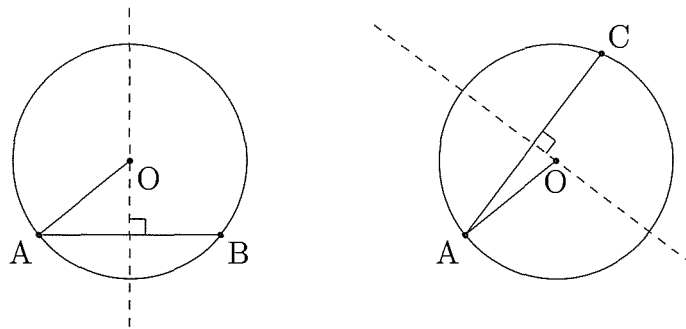
2016年 国際文理（環境科学）第3問

3 以下の問に答えなさい。

- (1) 線分 XY に垂直に交わる直線 l とその交点 T を考える. 直線 l 上の点 S に対し, 内積 $\vec{XS} \cdot \vec{XY}$ は S の l 上での位置に関係なく, 線分 XT の長さと線分 XY の長さの積に等しいことを次の図を参考にして示しなさい.



- (2) 2辺の長さが $AB = a$, $AC = b$ であるような $\triangle ABC$ を考える. その外心を O , 外接円の半径を r とする.
 (i) (1) および, 次の図を参考にして, 内積 $\vec{AB} \cdot \vec{AO}$, $\vec{AC} \cdot \vec{AO}$ をそれぞれ a , b の式で表しなさい.



- (ii) 特に $\angle BAC = 60^\circ$ としたとき, 内積 $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ を求めなさい. さらに,

$$\vec{AO} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$$

を満たす実数 x , y をそれぞれ a , b の式で表しなさい.

- (iii) (ii) において, r を a , b の式で表しなさい.