

下の図のように、 $OA=4$ 、 $\angle AOB=90^\circ$ 、 $\angle OBA=30^\circ$  である $\triangle OAB$ がある。この三角形を、 $O$ を中心に反時計回りに回転させたところ、頂点 $A$ が点 $C$ に、頂点 $B$ が点 $D$ にそれぞれ移動した。 $OB$ と $CD$ の交点を $E$ とすると、次の問いに答えなさい。

- [1]  $\angle AOC$ の大きさを求めなさい。
- [2]  $\triangle EBC$ の面積を求めなさい。
- [3] 点 $B$ が移動した長さを求めなさい。
- [4] 4点  $O, C, B, D$  を通る円の中心を $P$ 、3点  $E, B, C$  を通る円の中心を $Q$ とすると、線分 $PQ$ の長さを求めなさい。

