

東北大学（理系） 2026 年 第 6 問

A, B, C, D, O, P, Q は空間内の 7 点である。そのうち 6 点 A, B, C, D, O, P は相異なり, 5 点 A, B, C, D, P はある球面 S 上にある。また, 点 Q は直線 CD 上にある。さらに, ある実数 a, b に対し, 次が成り立つとする。

$$\overrightarrow{OP} = a \overrightarrow{OA}, \quad \overrightarrow{OQ} = b \overrightarrow{OB}, \quad a |\overrightarrow{OA}|^2 = b |\overrightarrow{OB}|^2$$

以下の問いに答えよ。

- (1) 点 Q は 3 点 A, B, P が定める平面 α 上にあることを示せ。
- (2) 点 Q は点 C または点 D に等しいことを示せ。