

3 空間に3点  $A\left(-2, 2, -\frac{1}{2}\right)$ ,  $B\left(1, 0, \frac{1}{2}\right)$ ,  $P(2p, p, 3p)$  がある.

(1)  $O$  を原点とするとき, 2つのベクトル  $\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{OP}$  のなす角を求めよ. ただし,  $p \neq 0$  とする.

(2) 点  $P$  より直線  $AB$  に下ろした垂線の長さが  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  になるように  $p$  の値を求めよ.