



2015年 海洋科学 第5問

5  $a$  を実数とする．空間内の4点  $A(a, 1, 2)$ ,  $B(2, -3, 1)$ ,  $C(1, -2, 0)$ ,  $D(1, -1, -1)$  に対し，線分  $AB$  の中点を  $P$ ，線分  $AC$  の中点を  $Q$ ，線分  $CD$  の中点を  $R$ ，線分  $BD$  の中点を  $S$  とする．このとき次の問に答えよ．

- (1) 線分  $QR$  の長さを  $a$  を用いて表せ．
- (2)  $\cos \angle PQR$  の値を  $a$  を用いて表せ．
- (3)  $a$  が実数全体を動くとき，四角形  $PQRS$  の面積の最小値とそのときの  $a$  の値を求めよ．