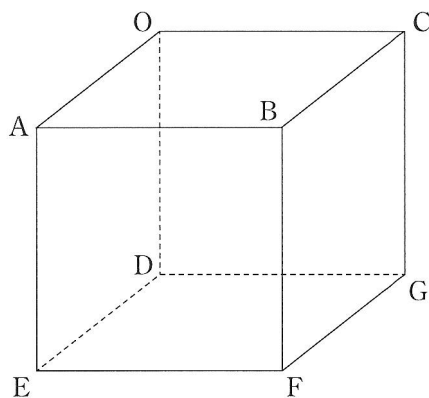




2015年工学部第1問

1 図のような一辺の長さが1の立方体  $OABC-DEFG$  において、 $\vec{OA} = \vec{a}$ ,  $\vec{OC} = \vec{c}$ ,  $\vec{OD} = \vec{d}$  とする.  $M$  を辺  $OC$  の中点,  $R$ ,  $S$  をそれぞれ辺  $AE$ , 辺  $GF$  上の点とする.  $AR = r$ ,  $GS = s$ ,  $\angle RMS = \theta$  とおくとき, 次の問に答えよ.



- (1)  $\vec{MR}$ ,  $\vec{MS}$  を, それぞれ  $r$ ,  $s$ ,  $\vec{a}$ ,  $\vec{c}$ ,  $\vec{d}$  を用いて表せ.
- (2)  $\cos \theta$  を  $r$ ,  $s$  を用いて表せ.
- (3)  $\triangle MRS$  が  $\angle RMS = 90^\circ$  の直角二等辺三角形のとき,  $r$  と  $s$  の値を求めよ.
- (4)  $\angle MRS$  はつねに鋭角であることを示せ.