

2012年理系1第5問

5 四面体 ABCD において、底面の $\triangle BCD$ は1辺の長さが2の正三角形であり、 $\angle BAC = \angle CAD = \angle DAB = 90^\circ$ である。辺 BC の中点を M とする。

(1) $DA = \sqrt{\text{ア}}$ である。

(2) ベクトル \vec{DA} , \vec{DB} , \vec{DC} , \vec{DM} について、 $\vec{DA} \cdot \vec{DB} = \vec{DA} \cdot \vec{DC} = \text{イ}$ であり、 $\vec{DA} \cdot \vec{DM} = \text{ウ}$ である。

(3) $\cos \angle ADM = \frac{\sqrt{\text{エ}}}{\text{オ}}$ である。

(4) $\triangle BCD$ を底面とする四面体 ABCD の高さは $\frac{\sqrt{\text{カ}}}{\text{キ}}$ である。

(5) 四面体 ABCD の体積は $\frac{\sqrt{\text{ク}}}{\text{ケ}}$ である。