

2015年工学部第4問

4 四面体 ABCD は

(i) $BA = \sqrt{66}$, $BC = 7$, $BD = \sqrt{65}$

(ii) $\vec{BA} \cdot \vec{BC} = 28$, $\vec{BC} \cdot \vec{BD} = 35$, $\vec{BD} \cdot \vec{BA} = 40$

を満たす。頂点 A から平面 BCD に下ろした垂線を AH とする。

- (1) 辺 AC の長さを求めよ。
- (2) \vec{BH} を \vec{BC} , \vec{BD} を用いて表せ。
- (3) 線分 CH の長さを求めよ。
- (4) 面 ABC を直線 AH の周りに 1 回転させるとき, 面 ABC が通過する部分の体積 V を求めよ。