

図-1 のような $AB = BC = CD = DA = AC = 1$ である四角形 $ABCD$ を考える。この四角形 $ABCD$ を AC で折り，図-2 のように点 B, C, D が平面 P にのるように置く。図-2 に現れる辺 CB と辺 CD とがなす角を α ， $\alpha = \angle BCD$ ，とし $0^\circ < \alpha < 120^\circ$ とする。以下の問に答えよ。

- (1) 図-2 において， A から平面 P に下ろした垂線が P と交わる点を H とする。 $\overrightarrow{AH}$ を $\overrightarrow{CA}$ ， $\overrightarrow{CB}$ ， $\overrightarrow{CD}$ と α とで表せ。
- (2) $\overrightarrow{AH}$ の長さを α を用いて表せ。
- (3) H が図-2 における $\triangle BCD$ の重心となるときの角度 α を求めよ。

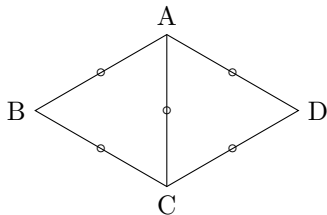


図-1

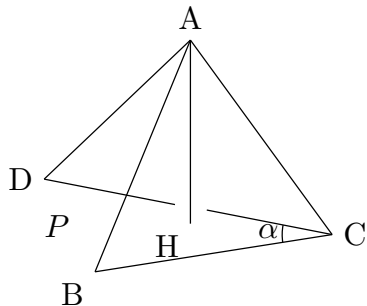


図-2