

2010年薬学部第2問

2 一辺の長さが1の正二十面体 W のすべての頂点が球 S の表面上にあるとき、次の問いに答えよ。なお、正二十面体は、すべての面が合同な正三角形であり、各頂点は5つの正三角形に共有されている。

- (1) 正二十面体の頂点の総数を求めよ。
- (2) 正二十面体 W の1つの頂点を A 、頂点 A からの距離が1である5つの頂点を B, C, D, E, F とする。
 $\sin 36^\circ = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4}$ を用いて、正五角形 $BCDEF$ の外接円の半径 R と対角線 BE の長さを求めよ。
- (3) 2つの頂点 D, E からの距離が1である2つの頂点のうち、頂点 A でない方を G とする。球 S の直径 BG の長さを求めよ。
- (4) 球 S の中心を O とする。 $\triangle DEG$ を底面とする三角錐 $ODEG$ の体積を求めよ。