

2016年 生活環境学部 第1問



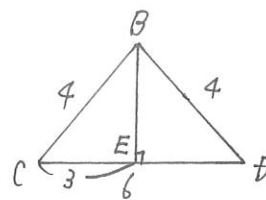
1 四面体 ABCD において、 $AB = 3$ ,  $AC = AD = 5$ ,  $BC = BD = 4$ ,  $CD = 6$  であるとする。次の問いに答えよ。

- (1) 三角形 BCD の面積を求めよ。  
 (2) 四面体 ABCD の体積を求めよ。  
 (3) 辺 CD の中点を M, 点 B から直線 AM へ下ろした垂線と直線 AM の交点を H とする。このとき、線分 BH の長さを求めよ。

(1) B から CD に垂線 BE を引くと

$$BE = \sqrt{7} \text{ であるから}$$

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \sqrt{7} = \underline{3\sqrt{7}} \text{ ,,}$$



(2)  $AB = 3$ ,  $AC = 5$ ,  $BC = 4$  より三平方の定理が成り立つので

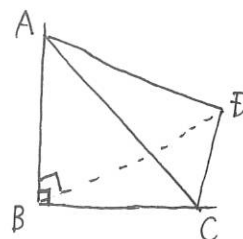
$$\angle ABC = 90^\circ \text{ 同様に } \angle ABD = 90^\circ$$

∴ 体積は

$$V = \frac{1}{3} \cdot \triangle BCD \cdot AB$$

$$= \frac{1}{3} \cdot 3\sqrt{7} \cdot 3$$

$$= \underline{3\sqrt{7}} \text{ ,,}$$



(3)  $\triangle ACD$  を底面と考える

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot 4 = 12$$

$$\therefore V = \frac{1}{3} \cdot 12 \cdot BH$$

$$= 4BH$$

$$(2) \text{ より } 4BH = 3\sqrt{7}$$

$$\therefore BH = \underline{\frac{3\sqrt{7}}{4}} \text{ ,,}$$

