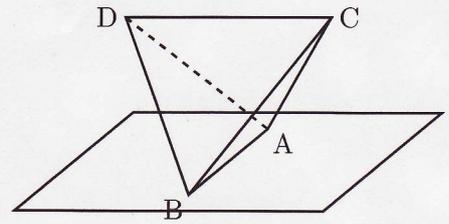


右の図のように、1辺の長さが4cmの正四面体 ABCD を水平な位置に置く。辺 AB は水平面上にあり、辺 CD が水平面と平行であるとき、次の問いに答えよ。

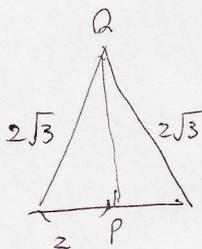
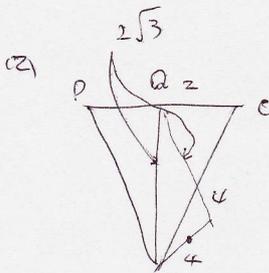


- (1) 水平面に垂直に光を当てたときにできる正四面体 ABCD の影の面積を求めよ。
- (2) 辺 AB の中点を P, 辺 CD の中点を Q とするとき、線分 PQ の長さを求めよ。
- (3) 水平面からの高さが 2cm のところで水平面に平行な平面で正四面体 ABCD を切ったときの切り口の面積を求めよ。

[愛光]

h) 正四面体の高さは $4 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 8 \text{ cm}^2$$

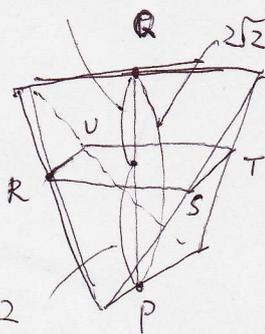


PQ =

$$\sqrt{12 - 4} = \sqrt{8}$$

$$2\sqrt{2} \text{ cm}$$

b) $2\sqrt{2} - 2$



切り口は長方形

$$RS \rightarrow 2 : RS = 2\sqrt{2} : 4$$

$$2\sqrt{2}RS = 8$$

$$RS = 2\sqrt{2}$$

$$ST \rightarrow (2\sqrt{2} - 2) : ST = 2\sqrt{2} : 4$$

$$2\sqrt{2}ST = 4(2\sqrt{2} - 2)$$

$$ST = \frac{4\sqrt{2} - 4}{\sqrt{2}}$$

$S > T$

求める面積は $RS \times ST = 2\sqrt{2} \times \frac{4\sqrt{2} - 4}{\sqrt{2}}$

$$= 8\sqrt{2} - 8 \text{ (cm}^2\text{)}$$