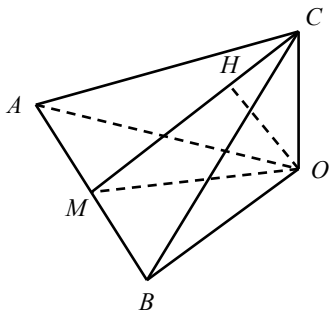
入試にチャレンジ1　平面への垂線と回転体 —— 体積を2通りに表す

(1) 右の図の立体 $O\text{-}ABC$ は三角すいで、$\angle AOB = \angle BOC = \angle COA = 90°$、$OA = OB = 6$ cm、$OC = 3$ cm である。M は辺 AB の中点である。H は、O から平面 ABC にひいた垂線と平面 ABC との交点で、線分 CM 上にある。
$\triangle ABC$ の面積を求めなさい。



答

(2) 線分 OH の長さを求めなさい。

答

(3) $\triangle OCM$ を、直線 CM を軸として1回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。

答

(4) 三角すい $H\text{-}OAB$ の体積を求めなさい。

答

解答（答えと短い解き方）

三平方の定理 入試⑤ 平面への垂線と回転体

入試にチャレンジ1　平面への垂線と回転体 —— 体積を2通りに表す

(1)　$9\sqrt{6}$ cm^2

$OM=3\sqrt{2}$、$CM\perp AB$ で $CM=\sqrt{(3\sqrt{2})^2+3^2}=3\sqrt{3}$。$\dfrac{1}{2}\times 6\sqrt{2}\times 3\sqrt{3}$

(2)　$\sqrt{6}$ cm

体積18を、$\triangle ABC$ を底面として表す。$\dfrac{1}{3}\times 9\sqrt{6}\times OH=18$

(3)　$6\sqrt{3}\pi$ cm^3

底面の半径 $OH=\sqrt{6}$ の円すい2つ（高さの合計 CM）。$\dfrac{1}{3}\pi\times 6\times 3\sqrt{3}$

(4)　12 cm^3

$\triangle CHO\backsim\triangle COM$ で $CH=\sqrt{3}$、$HM=2\sqrt{3}$。H から OM への垂線 $HK=2$ が高さ。

くわしい解き方は創心館出版の攻略テキスト（別冊解答）に載っています。