

177

物体の密度を $\rho_1[kg/m^3]$ 、体積を $V[m^3]$ とする。

すると物体の質量 $m[kg]$ は、

$m = \rho_1 V$ となる。

アルキメデスの原理より、

浮力 P は物体が押しのかけた流体の質量に等しいので、

$$P = \rho g V \quad \dots \textcircled{1}$$

また、浮力 P は、空中での重さから水中での重さの差に等しいので、

$$P = 94.5 - 32.8$$

$$= 61.7[kgw] \quad \dots \textcircled{2}$$

$$= \rho_{H2O} g V \quad (\textcircled{1} \text{式より})$$

この物体にかかる重力 G は、

$$G = mg = 94.5[kgw] \text{ より、}$$

$$\rho_1 V g = 94.5 \quad \dots \textcircled{3}$$

②、③式より、

$$gV = \frac{61.7}{\rho_{H2O}} = \frac{94.5}{\rho_1}$$

$\rho_{H2O} = 1000 kg/m^3$ を代入して、

$$\therefore \rho_1 = 1531 kg/m^3$$