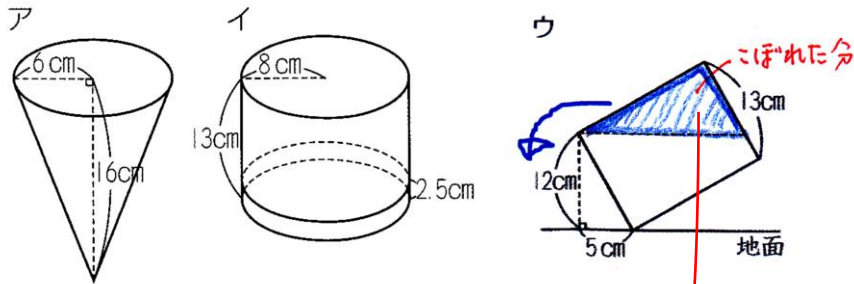


必修例題 5 容器を傾ける問題①

下の図のような2つの容器アとイがあります。いま、アの容器には水がいっぱいに入っています。イの容器には、下から2.5cmまで水が入っています。円周率は3.14とします。

- (1) アの容器の水をすべてイの容器に入れました。イの容器の水の高さは何cmになりますか。
- (2) (1)の後、イの容器を水でいっぱいにするには、あと何cm³水を入れればよいですか。
- (3) 水でいっぱいになったイの容器を静かに傾けました。すると、真横から見た図がウのようになりました。このとき、イの容器からこぼれた水の量はイの容器全体の何分のいくつですか。



(1) $\boxed{\text{円すいの体積} = \text{底面積} \times \text{高さ} \times \frac{1}{3}}$

↓

$$\begin{aligned} \text{アの体積(水の量)} &= 6 \times 6 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3} \\ &= \underline{192 \times 3.14 \text{ (cm}^3\text{)}} \end{aligned}$$

イの容器で水面が上がった分は、

$$\begin{aligned} (192 \times 3.14) \div (8 \times 8 \times 3.14) & \\ &= 192 \div 64 \\ &= \underline{3 \text{ cm}} \cdots \text{上がった分} \end{aligned}$$

したがって、イの水の高さは、

$$2.5 + 3 = \underline{5.5 \text{ cm}} \quad \boxed{5.5 \text{ cm}}$$

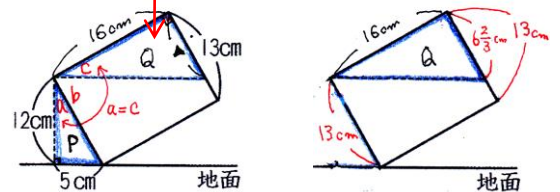
(2) $13 - 5.5 = \underline{7.5 \text{ cm}} \cdots \text{イの空気の部分の高さ}$

したがって、求める体積は、

$$8 \times 8 \times 3.14 \times 7.5 = \underline{1507.2 \text{ cm}^3}$$

$$\boxed{1507.2 \text{ cm}^3}$$

(3)



上の図のPとQは直角三角形で、

$$a + b = 90^\circ \quad b + c = 90^\circ \text{ より、}$$

$$\underline{a = c}$$

よって、PとQは相似形。

Pの高さと底辺の比は 12 : 5 なので、

Qの底辺(▲)の長さは

$$16 \times \frac{5}{12} = \underline{6\frac{2}{3} \text{ cm}}$$

Qと円柱部分は 高さが同じなので、底辺の長さで体積を比べます。

したがって、求める割合は、

$$6\frac{2}{3} \div (13 + 13) = \frac{10}{39}$$

$$\boxed{\frac{10}{39}}$$