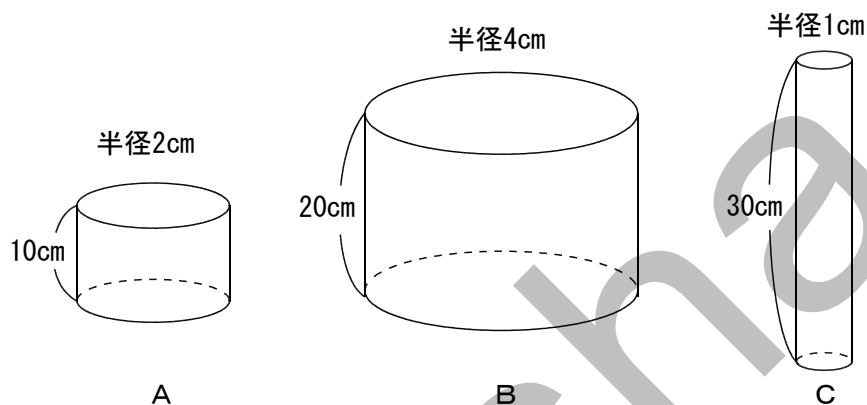


2020年度 法政大学中学校(問題)

6

次の図のように、3つの円柱形の容器があります。あとの問いに答えなさい。
ただし、どの容器もはじめは空とします。



- (1) Aの容器 2杯分^{はい}水とCの容器 7杯分の水を、Bの容器に入れました。このとき、Bの容器の水の高さは何cmになりますか。
- (2) Bの容器に7.5cmの高さまで水を入れたいと思います。Aの容器で $1\frac{3}{5}$ 杯入れたとき、Cの容器であと何杯入れるとよいですか。

2020年度 法政大学中学校(解説)

6

- (1) 容器 A, B, C の底面積の比は

$$(2 \times 2 \times 3.14) : (4 \times 4 \times 3.14) : (1 \times 1 \times 3.14) \\ = 4 : 16 : 1,$$

高さの比は $10 : 20 : 30 = 1 : 2 : 3$ なので、
容積の比は

$(4 \times 1) : (16 \times 2) : (1 \times 3) = 4 : 32 : 3$ となるので、
それぞれの体積を比の 4, 32, 3 とすると、
A 2 杯分の水と C 7 杯分の水の体積は $4 \times 2 + 3 \times 7 = 8 + 21 = 29$ 。

これは B の容積の $\frac{29}{32}$ なので、B の水面の高さは

$$20 \times \frac{29}{32} = \frac{145}{8} = 18\frac{1}{8} \text{ cm} \text{ になります。}$$

- (2) B の容器に 7.5cm の高さまで水を入れると、その水量と B の容積の比は

$$7.5 : 20 = 15 : 40 = 3 : 8 \text{ なので、水量は } 32 \times \frac{3}{8} = 12。$$

また、A の容のを $1\frac{3}{5}$ 杯分の水量は $4 \times 1\frac{3}{5} = 4 \times \frac{8}{5} = \frac{32}{5}$ なので、

C の容器で B に入れる水量は $12 - \frac{32}{5} = \frac{28}{5}$ 。

よって、C の容器であと $\frac{28}{5} \div 3 = \frac{28}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{28}{15} = 1\frac{13}{15}$ 杯 入れるとよい。