

算数オンライン塾 10月11日の問題解説

Aの容積は $10 \times 15 \times 20 = 3000 \text{cm}^3$ なので、毎分1Lの水をいれと、3分後にCに水が入り始めます。一方Bの容積は $10 \times 20 \times 35 = 7000 \text{cm}^3$ なので、Aに水を入れ始めてから5分後に水を毎分2L入れていくから、 $7000 \div 2000 = 3.5$ 分後に満水になるので、 $5 + 3.5 = 8.5$ 分後からCに水が入り始めます。したがってア=8.5 イは5分後の水の量なので水が入り始めてから2分後ですから、2L。8.5分後に水は5.5分入っているので $1 \times 5.5 = 5.5 \text{L}$ …ウ。

Cの容積は $30 \times 70 \times 60 = 126000 \text{cm}^3$ 。

そのうち容器Aと容器B、おもりDとEの体積を除くので、

$$126000 - 3000 - 7000 - 5 \times 10 \times 30 - 20 \times 5 \times 10$$

$$= 116000 - 1500 - 1000 = 113500 \text{cm}^3 = 113.5 \text{L} \text{ がエ。}$$

8.5分後からは毎分3Lずつ入るので、 $113.5 - 5.5 = 108$

$$108 \div 3 = 36 \quad 36 + 8.5 = 44.5$$

(答え)ア 8.5 イ 2 ウ 5.5 エ 113.5 オ 44.5

3分後に水が入り始めてから、水が入る底面積は

$$70 \times 30 - 5 \times 10 \times 2 = 2100 - 100 = 2000 \text{cm}^2 \text{ なので、1分間に}$$

$1000 \div 2000 = 0.5 \text{cm}$ ずつ水があがっていきます。したがって、Bから水があふれてくる8.5分後までに $0.5 \times (8.5 - 3) = 2.75 \text{cm}$ しかあがりませんから、カは8.5。キは2.75。

高さ20cmまでは水がはいる底面積は変わらないので、

$$3000 \div 2000 = 1.5 \text{cm} \text{ ずつ水面があがっていきます。} 20 - 2.75 = 17.25$$

$$17.25 \div 1.5 = 11.5 \text{分だから } 8.5 + 11.5 = 20 \text{分がク。}$$

高さが20cmから30cmの間は、水が入る底面積が

$$2100 - 50 - 200 = 1850 \text{cm}^2 \text{ になるので、}$$

$$3000 \div 1850 = \frac{60}{37} \text{cm} \text{ ずつ上がるので、} 30 - 20 = 10 \text{cm} \text{ 上がるには}$$

$$10 \div \frac{60}{37} = 6\frac{1}{6} \text{分かかるから } 20 + 6\frac{1}{6} = 26\frac{1}{6} \text{分がケ。}$$

高さ30cmから50cmまでは、水が入る底面積が $2100 - 150 - 200 =$

$$1750 \text{cm}^2 \text{ になるので、} 3000 \div 1750 = \frac{12}{7} \text{cm} \text{ ずつ上がっていくから}$$

$$20 \div \frac{12}{7} = 11\frac{2}{3} \text{分になるので } 26\frac{1}{6} + 11\frac{2}{3} = 37\frac{5}{6} \text{分がコ。}$$

50cmから55cmは水が入る底面積が $2100 - 200 = 1900 \text{cm}^2$ になるの

$$\text{で、} 3000 \div 1900 = \frac{30}{19} \text{cm} \text{ ずつ上がるので } 5 \div \frac{30}{19} = 3\frac{1}{6} \text{分かかるので、}$$

$$37\frac{5}{6} + 3\frac{1}{6} = 41 \text{分がサ。}$$

最後の5cmは水が入る底面積が 2100cm^2 なので、 $3000 \div 2100 = \frac{10}{7} \text{cm}$

$$\text{ずつ上がるので、} 5 \div \frac{10}{7} = 3.5 \text{分から } 41 + 3.5 = 44.5 \text{分がシ。}$$

(答え)カ 8.5 キ 2.75 ク 20 ケ $26\frac{1}{6}$ コ $37\frac{5}{6}$ サ 41 シ 44.5