

- 4 (1) 図3より、A分は空の状態の水そうに毎分15Lの割合で水を入れて、水の深さが14cmになるまでにかかる時間であるから

$$A = (75 \times 100 \times 14) \div 15000 = 7 \text{ 分 } \text{㊦} \quad \dots \text{①}$$

- (2) 図3、図4、図5より、水そうの1段目の高さがBcm、水そうの2段目までの高さがCcm、水そうの3段目までの高さがDcmであることが分かる。

図4より、空の状態の水そうに毎分15Lの割合で17分間水を入れると、水の深さが30cmになったことが分かる。…②

17分間で水そうに入れた水の量は $15 \times 17 = 255 \text{ L}$ …③

水そうの1段目の高さを30cmとすると、

水そうの1段目に入る水の量は $(75 \times 100 \times 30) \div 1000 = 225 \text{ L}$ …④

③、④より $255 - 225 = 30 \text{ L}$ は水そうの1段目には入りきれず、水そうの2段目に入っていたことが分かる。

よって、水そうの2段目に入っていた水の深さは

$$(30 \times 1000) \div (25 \times 100) = 30000 \div 2500 = 12 \text{ cm} \quad \dots \text{⑤}$$

②、⑤より、水そうの1段目の高さは

$$B = 30 - 12 = 18 \text{ cm } \text{㊦} \quad \dots \text{⑥}$$

- (3) 図5より、空の状態の水そうに毎分15Lの割合で22分間水を入れると、水の深さが $35 \frac{1}{3} \text{ cm}$ になったことが分かる。…⑦

22分間で水そうに入れた水の量は $15 \times 22 = 330 \text{ L}$ …⑧

⑥より、水そうの1段目に入った水の量は

$$(75 \times 100 \times 18) \div 1000 = 135 \text{ L} \quad \dots \text{⑨}$$

水そうの2段目までの高さを $35 \frac{1}{3} \text{ cm}$ とすると、

水そうの2段目に入る水の量は

$$\left\{ (25 + 75) \times 100 \times \left(35 \frac{1}{3} - 18 \right) \right\} \div 1000 = \frac{520}{3} = 173 \frac{1}{3} \text{ L} \quad \dots \text{⑩}$$

⑧、⑨、⑩より $330 - \left(135 + 173 \frac{1}{3} \right) = 21 \frac{2}{3} \text{ L}$ は水そうの2段目まで

には入りきれず、水そうの3段目に入っていたことが分かる。

よって、水そうの3段目に入っていた水の深さは

$$\left(21 \frac{2}{3} \times 1000 \right) \div (50 \times 100) = \frac{13}{3} = 4 \frac{1}{3} \text{ cm} \quad \dots \text{⑪}$$

⑦, ⑪より, 水そうの2段目までの高さは

$$C = 35 \frac{1}{3} - 4 \frac{1}{3} = 31 \text{ cm} \quad \text{答} \quad \dots \text{⑫}$$

⑥, ⑫より, 水そうの2段目に入った水の量は

$$\{(25 + 75) \times 100 \times (31 - 18)\} \div 1000 = 130 \text{ L} \quad \dots \text{⑬}$$

図3と①より, 毎分15Lの割合で7分間, その後, 毎分25Lの割合で13分間水を入れたら水そうは満水になったことが分かる.

よって, 水そうの容積は

$$15 \times 7 + 25 \times 13 = 105 + 325 = 430 \text{ L} \quad \dots \text{⑭}$$

⑨, ⑬, ⑭より, 水そうの3段目に入った水の量は

$$430 - (135 + 130) = 165 \text{ L} \quad \dots \text{⑮}$$

⑫, ⑮より, 水そうの3段目までの高さは

$$D = 31 + (165 \times 1000) \div \{(50 + 25 + 75) \times 100\} = 31 + 11 = 42 \text{ cm} \quad \text{答}$$

図5と⑧, ⑭より, 水そうが満水になるまでにかかる時間は

$$E = 22 + (430 - 330) \div 25 = 22 + 4 = 26 \text{ 分} \quad \text{答}$$