

(解説)

(1) グラフの水面の高さが一番高くて15cmになっています。AからBに水が入り始めた後に、CからBに水が入り始めたと書いてありますから、8時10分からBに水が入り始めたのはAからで、 $1.5 \times 10 = 15\text{L} = 15000\text{cm}^3$ ですから、

$15000 \div 15 \div 100 = 10\text{cm}$ がAの横の長さになるので、Bの横の長さは
 $60 - 10 - 20 = 30\text{cm}$ とわかります。

8時10分から水が入り始めた後、グラフは2回変化しています。

8時20分はBのせんが開いたとき。

8時40分はCから水が入り始めたときです。

Cは40分で水が入ったということなので、 $20 \times 30 \times 100 \div 40 = 1500\text{cm}^3$ が毎分Cに入る水の量です。したがってBの穴から出る水の量は

$1500 \times \frac{2}{5} = 600\text{cm}^3 = 0.6\text{L}$ になります。

(答え) 30cm 0.6L

(2)

BにはAから最初の10分で毎分1.5Lずつ入れていきますから15L = 15000cm^3 入ります。

8時20分から8時40分までは $1500 - 600 = 900\text{cm}^3$ が入るので、

$900 \times 20 = 18000\text{cm}^3$ 底面積は $30 \times 100 = 3000\text{cm}^2$ ですから、①の高さは

$(15000 + 18000) \div 3000 = 11\text{cm}$ になります。

8時40分から入る水の量は毎分 $1500 + 1500 - 600 = 2400\text{cm}^3$ です。

残り4cmですから $30 \times 100 \times 4 \div 2400 = 5$ 分ですから②は8時45分になります。

(答え) ① 11cm ②8時45分

(3) AとCから 3000cm^3 のまま15分水が入るので

$3000 \times 15 = 45000\text{cm}^3$ の体積の水が入ります。Bのせんは8時50分にしまるので、Bの穴から出た水の量は8時45分以降は5分間で $600 \times 5 = 3000\text{cm}^3$ です。

したがって入った水の体積は $45000 - 3000 = 42000\text{cm}^3$

AとBの底面積の和は $40 \times 100 = 4000\text{cm}^2$ ですから

$42000 \div 4000 = 10.5$

したがって午前9時のBの高さは $15 + 10.5 = 25.5\text{cm}$ です。

(答え) 25.5cm