

反射テスト 面積図 水量変化 基礎 01

1. 底面積が 200cm^2 で高さが 30cm の水そうがあり、中に水が入っている。底面積が 40cm^2 で高さが 40cm の角材を底まで沈めると水面が 3cm 増えた。初めの水量は何 cm^3 か求めよ。
(S 級 35 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分)

2. 底面積が 300cm^2 で高さが 30cm の水そうがあり、中に水が入っている。底面積が 50cm^2 で高さが 40cm の角材を底まで沈めると水面が 2.5cm 増えた。初めの水量は何 cm^3 か求めよ。

(S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分 20 秒, C 級 3 分 30 秒)

反射テスト 面積図 水量変化 基礎 01 解答解説

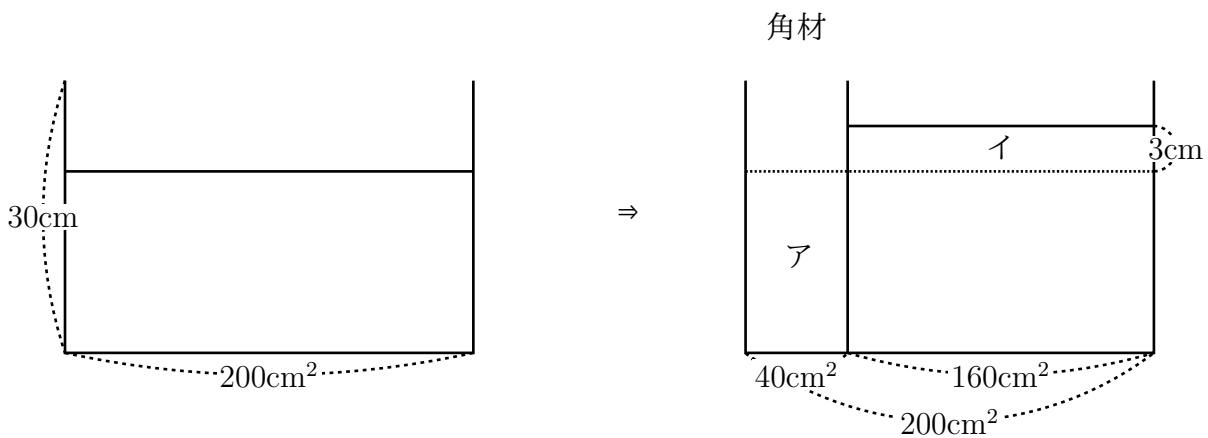
1. 底面積が 200cm^2 で高さが 30cm の水そうがあり、中に水が入っている。底面積が 40cm^2 で高さが 40cm の角材を底まで沈めると水面が 3cm 増えた。初めの水量は何 cm^3 か求めよ。

(S級35秒, A級1分, B級2分, C級3分)

★途中で変化する問題 ⇒ 面積図

★水量の面積図 ⇒ $\left\{ \begin{array}{l} \text{よこ} \quad \text{底面積} \\ \text{たて} \quad \text{水の高さ (高さ)} \\ \text{面積} \quad \text{水量 (体積)} \end{array} \right.$

★沈める角材 (おもり) は左に寄せる。



角材がアの部分の水を押し上げる。 ⇒ イの部分が増える。
つまり アとイの部分の体積 (面積図の面積) が等しい。

$$\text{イ} = 160\text{cm}^2 \times 3\text{cm} = 480\text{cm}^3$$

アの体積も 480cm^3 。アのたての長さ (元の水面の高さ) は、
 $480\text{cm}^3 \div 40\text{cm}^2 = 12\text{cm}$

元の水量は

$$200\text{cm}^2 \times 12\text{cm} = 2400\text{cm}^3 \quad \dots \text{答え}$$

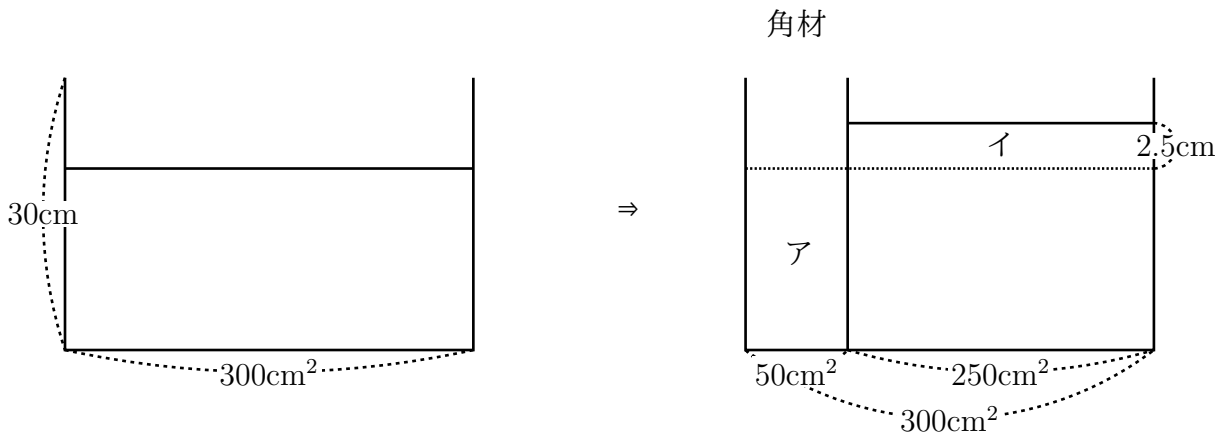
2. 底面積が 300cm^2 で高さが 30cm の水そうがあり、中に水が入っている。底面積が 50cm^2 で高さが 40cm の角材を底まで沈めると水面が 2.5cm 増えた。初めの水量は何 cm^3 か求めよ。

(S 級 40 秒, A 級 1 分 10 秒, B 級 2 分 20 秒, C 級 3 分 30 秒)

★途中で変化する問題 ⇒ 面積図

★水量の面積図 ⇒ $\left\{ \begin{array}{l} \text{よこ} \quad \text{底面積} \\ \text{たて} \quad \text{水の長さ (高さ)} \\ \text{面積} \quad \text{水量 (体積)} \end{array} \right.$

★沈める角材 (おもり) は左に寄せる。



角材がアの部分の水を押し上げる。 ⇒ イの部分が増える。
つまり アとイの部分の体積 (面積図の面積) が等しい。

$$\text{イ} = 250\text{cm}^2 \times 2.5\text{cm} = 625\text{cm}^3$$

アの体積も 625cm^3 。アのたての長さ (元の水面の高さ) は、
 $625\text{cm}^3 \div 50\text{cm}^2 = 12.5\text{cm}$

元の水量は

$$300\text{cm}^2 \times 12.5\text{cm} = \mathbf{3750\text{cm}^3} \quad \dots \text{答え}$$