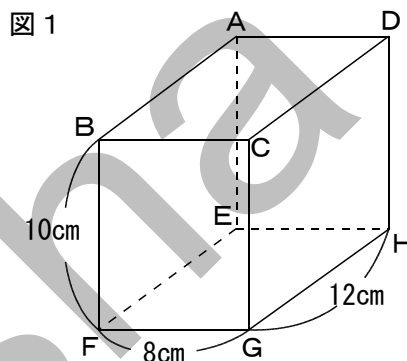


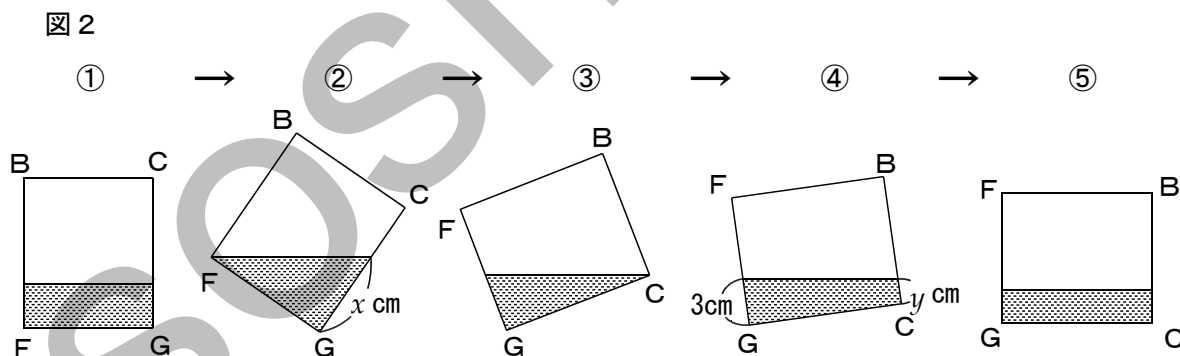
## 2023年度 湘南白百合学園中学校(問題)

- 5 図1のような直方体の容器に  $288\text{cm}^3$  の水を入れて密閉します。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 直方体の一つの面が床につくように置くと、床から水面までの高さは最も低い場合は何 cm ですか。



次に、面 EFGH が床につくように置き、辺 GH を床につけたまま直方体を傾けていき、面 CGHD が床につくまで倒します。図2の①→②→③→④→⑤はその様子を面 BFGC の正面から見た図です。



- (2) 図2の②の長さの  $x$ 、④の長さを  $y$  をそれぞれ求めなさい。
- (3) ①→②→③→④→⑤と動かしても変化しないものはどれですか。次の(ア)～(エ)の中からあてはまるものをすべて選び答えなさい。
- (ア) 水面の面積
  - (イ) 水面の周りの長さ
  - (ウ) 床から水面までの高さ
  - (エ) 面 BFGC と水が接している部分の面積
- (4) 図2の②から③の間の状態で、床から水面までの高さが  $4.5\text{cm}$  のとき、水面の面積を求めなさい。

## 2023年度 湘南白百合学園中学校(解説)

5

- (1) 直方体の3種類の面のうち、最も面積が大きいのは  
 $10 \times 12 = 120\text{cm}^2$  なので、この面が底面になるとき、水面の高さは最も低くなりその高さは  $288 \div 120 = \underline{2.4\text{cm}}$  です。
- (2)  $GH = 12\text{cm}$  より、長方形  $BFGC$  を正面から見たときの水の面積(①～⑥の色のついた部分の面積)は  $288 \div 12 = 24\text{cm}^2$  で一定。  
 ②において  $FG = 8\text{cm}$  なので、 $x = 24 \times 2 \div 8 = \underline{6}$  (cm) です。  
 また、④において、 $GC = 10\text{cm}$  なので、 $(3 + y) \times 10 \div 2 = 24$  より  
 $3 + y = 24 \times 2 \div 10 = 4.8$ ,  
 $y = 4.8 - 3 = \underline{1.8}$  (cm) です。
- (3) 変わらないのは色のついた部分の面積なので(エ) です。
- (4) 右図のとき、 $\triangle PGC$  において、 $PC$  の長さは  
 $24 \times 2 \div 4.5 = 48 \times \frac{2}{9} = \frac{32}{3}\text{cm}$ 。

このときの水面は、横が  $\frac{32}{3}\text{cm}$ 、縦が  $12\text{cm}$  の  
 長方形になるので、面積は  
 $\frac{32}{3} \times 12 = \underline{128\text{cm}^2}$  です。

