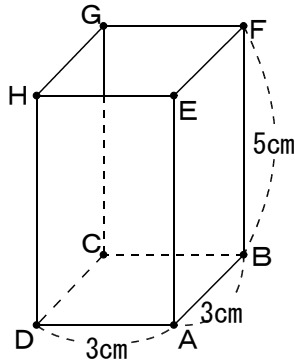


2020年度 大妻中野中学校中学校(問題)

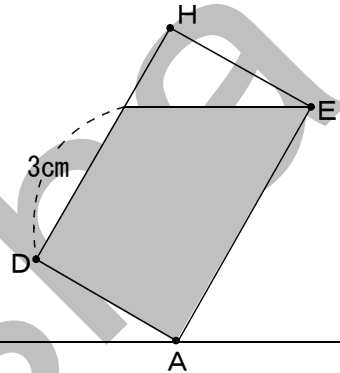
4

【図 1】のように底面が 1 辺 3cm の正方形で高さが 5cm である直方体のふたのない水そうがあります。この水そうに水を入れて、水がこぼれないように底面の辺 AB を床につけたまま傾けたとき、水そうを真横から見ると【図 2】のようになりました。

【図 1】



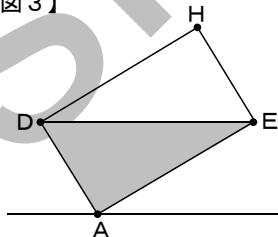
【図 2】



- (1) 水そうを底面が床につくように戻したときの水の高さを求めなさい。
- (2) 水そうに入っている水の体積を求めなさい。

水そうをさらに傾けると、水がこぼれて真横から見ると、【図 3】のようになりました。

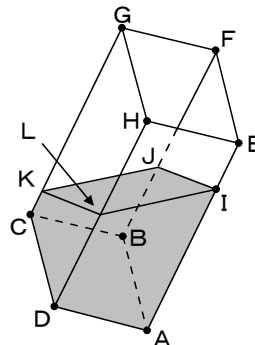
【図 3】



- (3) こぼれた水の体積を求めなさい。

そのまま頂点 A だけを固定して水がこぼれないようにさらに傾けると、【図 4】のようになりました。

【図 4】



- (4) このとき、辺 DL と辺 BJ の長さが等しくなりました。辺 DL の長さを求めなさい。

2020年度 大妻中野中学校中学校(解説)

4

- (1) 右図で、水の体積と水そうの容積の比は
色のついた台形と長方形 $A D H E$ の面積の比に
等しいので $(3 + 5) : (5 + 5) = 8 : 10 = 4 : 5$ 。
よって、水そうを底面が床につくように戻した
ときの水面の高さは

$$5 \times \frac{4}{5} = \underline{4\text{cm}} \text{ になります。}$$

- (2) (1)から、水そう内の水の体積は
 $3 \times 3 \times 4 = \underline{36\text{cm}^3}$ です。

- (3) 残った水の体積は、水そうの容積の半分なので
 $(3 \times 3 \times 5) \div 2 = 22.5\text{cm}^3$ 。
よって、こぼれた水の体積は $36 - 22.5 = \underline{13.5\text{cm}^3}$ です。

- (4) 【図 4】で入っている水は、水そうの容積の半分なので、
水が入っている部分の立体を上下に互い違いに重ねると、水そう全体になる。
また、辺 $D L$ と向かい合った辺 $B J$ の長さが等しいので、辺 $D L$ の長さの 2 倍が
水そうの高さ 5cm にあたる。
よって、辺 $D L$ の長さは $5 \div 2 = \underline{2.5\text{cm}}$ です。

【図 2】

