

1から学ぶ中学受験算数 ～第51回 影と相似② (立体図形の影)～

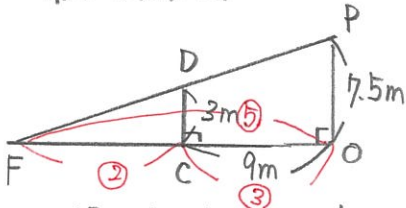
氏名：

解答・解説

例題 次の図のように、高さ3m、長さ15mの長方形のかべが垂直に立っています。
その前方9mのところの高さ7.5mの電灯があり、電灯の光でかべの影ができています。

(1) 影の面積は何 m^2 ですか。

横から見た図

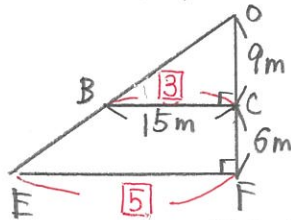


ピラミッド型の相似!

相似比 $\frac{DC}{PO} = \frac{CF}{OF}$
 $= \frac{3}{7.5} = \frac{2}{5}$

上の図より ③ = 9m なので
 ① = $9 \div 3 = 3$
 ② = $3 \times 2 = 6$

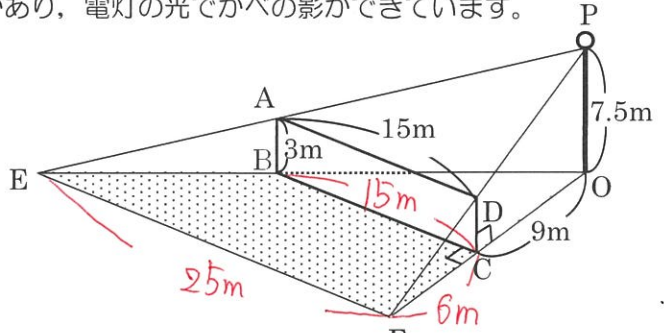
上から見た図



ピラミッド型の相似!

相似比 $\frac{OBC}{OEF} = \frac{9}{15}$
 $= \frac{3}{5}$

上の図より ③ = 15m なので
 ① = $15 \div 3 = 5$
 ② = $5 \times 5 = 25$

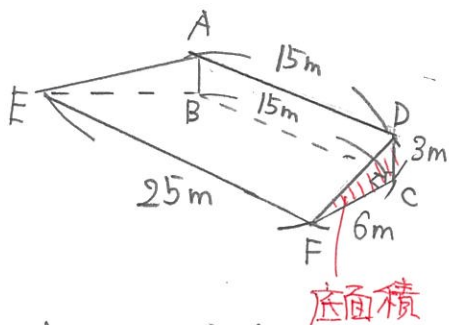


だから、影(台形)の面積は
 $(15+25) \times 6 \div 2 = 120 m^2$

☆ポイント!(立体図形の影)

- ① 「横から見た図」と「上から見た図」に分けて考える!
- ② 図の中の三角形の相似を利用!

(2) かべによって光が当たらない部分の体積は何 m^3 ですか。



☆思い出そう!
 (切断された三角柱の体積)
 \Rightarrow 「底面積 \times 高さの平均」

切断された三角柱なので、
 体積は、
 高さの平均は $(25+15+15) \div 3 = \frac{55}{3} m$

$\frac{6 \times 3}{2} \times \frac{55}{3} = 165 m^3$
 底面積 高さの平均