

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 534

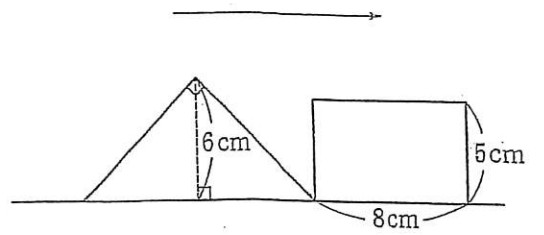
38-C 動く図形・

面積とグラフ

中受ゼミ G

1

右の図の状態から、長方形は動かさないで、
 直角二等辺三角形を矢印の方向へ毎秒 1cm
 の速さで平行移動します。このとき、直角二等辺三
 角形が動きはじめてから、次の時刻のときに2つの
 図形の重なっている部分の面積を求めなさい。

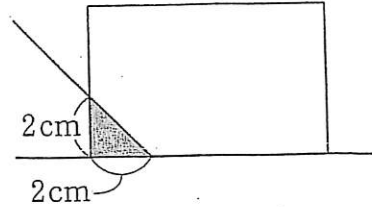


(1) 2秒後

(解) 右図より、

$$2 \times 2 \div 2 = 2 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 2 cm^2 である。

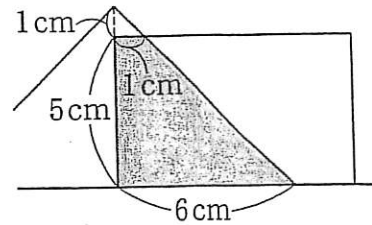


(2) 6秒後

(解) 右図より、

$$(1 + 6) \times 5 \div 2 = 17.5 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 17.5 cm^2 である。

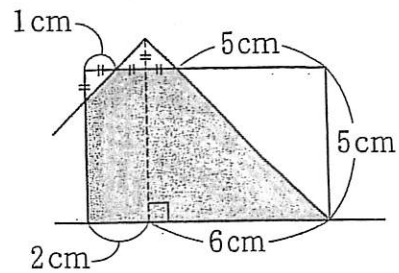


(3) 8秒後

(解) 右図より、

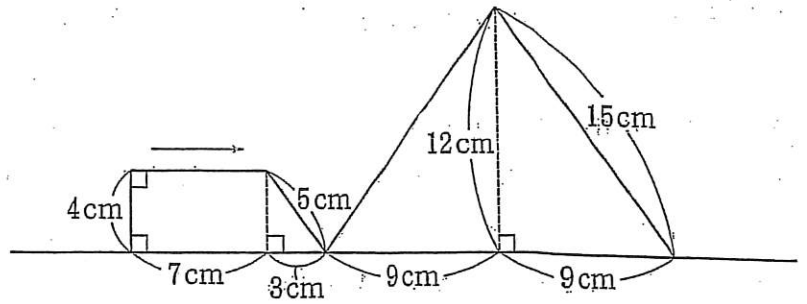
$$5 \times 8 - \frac{1 \times 1}{2} - \frac{5 \times 5}{2} = 27 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 27 cm^2 である。



2

右の図のように、直線上に台形と二等辺三角形があります。二等辺三角形を固定したまま、台形を図の位置から毎秒1cmの速さで、矢印の方向に直線にそって動かします。次の問いに答えなさい。

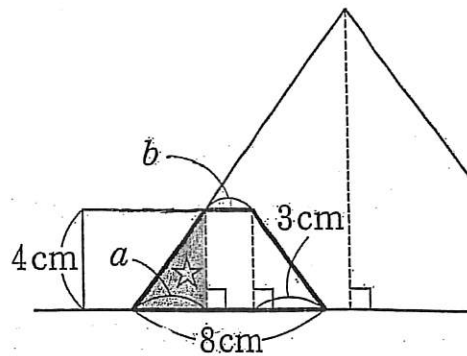


(1) 出発してから8秒後に2つの図形が重なっている部分の面積は何 cm^2 ですか。

(解) 8秒後は右図のようになる。
 $9 : 12 : 15 = 3 : 4 : 5$ であるので、
 右図より、 $a = 3$ 、 $b = 2$ となり、
 重なっている部分の面積は、

$$\frac{(2+8) \times 4}{2} = 20 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 20 cm^2 である。



(2) 出発してから11秒後に2つの図形が重なっている部分の周りの長さは何 cm ですか。

(解) 11秒後は右図のようになる。
 $3 : 4 : 5$ を使って、

$$c = 1 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3} \text{ cm}$$

$$d = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3} \text{ cm}$$

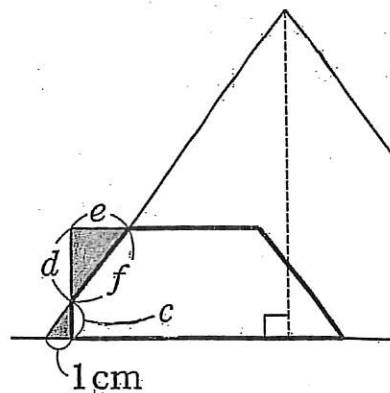
$$e = \frac{8}{3} \times \frac{3}{4} = 2 \text{ cm}$$

$$f = \frac{8}{3} \times \frac{5}{4} = \frac{10}{3} \text{ cm}$$

重なっている部分の長さは、

$$\frac{4}{3} + \frac{10}{3} + (7-2) + 5 + 10 = \frac{14}{3} + 20 = \frac{74}{3} \text{ cm}$$

よって、求める答は、 $\frac{74}{3} \text{ cm}$ である。



(3) 出発してから2つの図形が重なっている部分の周の長さが初めて25.6cmになるのは何秒後ですか。

(解) 台形が完全に入ると、周の長さは26cmになるので、右図のようになる。

太線部分の長さは、右図より、

$$26 - (\text{④} + \text{③}) + \text{⑤} = 25.6$$

この方程式を解く。

$$26 - \text{②} = 25.6$$

$$\text{②} = 0.4$$

$$\text{①} = 0.2$$

$$g = 4 - \text{④} = 4 - 0.8 = 3.2 \text{ cm}$$

$$h = 3.2 \times \frac{3}{4} = 2.4 \text{ cm}$$

$$(3 + 7 + 2.4) \div 1 = 12.4 \text{ 秒}$$

よって、求める答は、12.4秒後である。

