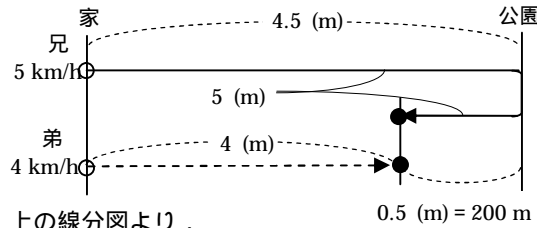


R6 年度 高槻中学校(B 日程)
算数 入学試験問題
解答と解説

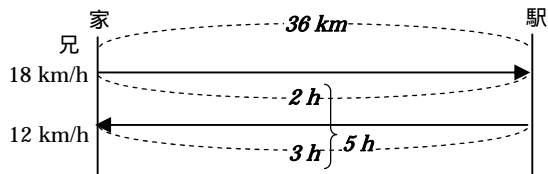
2

(1) 《速さの比》兄：弟 = 5 km/h : 4 km/h = 5 : 4
より、問題の条件を線分図に整理すると、次のようになります。

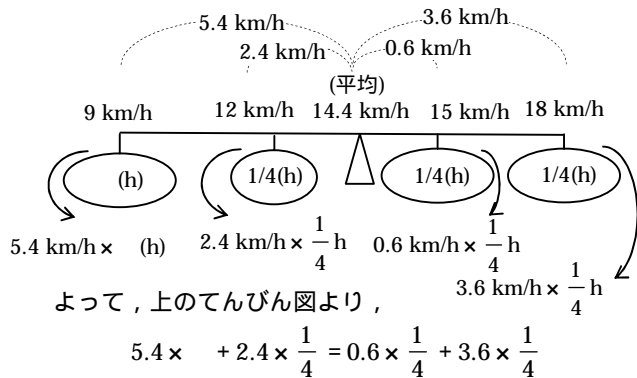


上の線分図より、 $0.5 \text{ (m)} = 200 \text{ m}$
 $0.5 \text{ (} = 4.5 - 4 \text{)} = 200 \text{ m}$ $1 = 400 \text{ m}$
なので、家～公園までの距離は、
 $4.5 = 1800 \text{ m} = \underline{1.8 \text{ km}}$

です。
(2) 「兄と弟が同時に戻ってきた」
「兄と弟の往復の平均の速さが等しい」
ということです。



まず、上の線分図より、兄の往復の平均の速さは、
 $36 \times 2 \div (2 + 3) = 14.4 \text{ km/h}$
なので、弟が
「18 km/h で 15 分 15 km/h で 15 分
12 km/h で 15 分 9 km/h で (分)」
と往復したときの平均の速さが、14.4 km/h になればよいです。



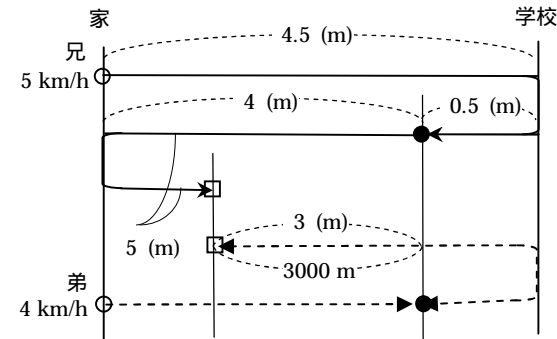
$$= (0.6 \times \frac{1}{4} + 3.6 \times \frac{1}{4} - 2.4 \times \frac{1}{4}) \div 5.4 = \frac{1}{12} \text{ h}$$

なので、「家～駅」×2

$$= 12 \times \frac{1}{4} + 15 \times \frac{1}{4} + 18 \times \frac{1}{4} + 9 \times \frac{1}{12} = 12 \text{ km}$$

「家～駅」 = $12 \div 2 = \underline{6 \text{ km}}$ が答えです。

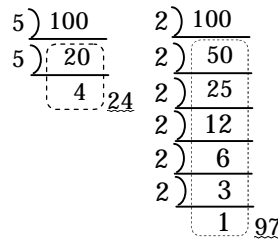
(3) 《速さの比》兄：弟 = 5 km/h : 4 km/h = 5 : 4
と(1)の結果を利用して、問題の条件を線分図に整理すると、次のようになります。



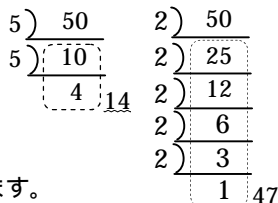
上の線分図より、 $3 \text{ (} = 5 - 4 \text{)} = 3000 \text{ m}$ なので、
「家～学校」 = $4.5 = 4500 \text{ m} = \underline{4.5 \text{ km}}$
が答えです。

3

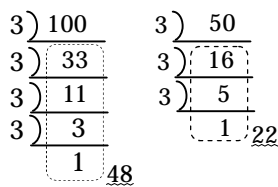
(1) 右の計算方法より、
[100] = 100 !
 $= 2^{97} \times 5^{24} \times \dots$
 $= (2 \times 5)^{24} \times 2^{73} \times \dots$
10
と素因数分解できるので、
[100]は、10 で 24 回割り切れます。



(2) 右の計算方法より、
[50] = 50 !
 $= 2^{47} \times 5^{14} \times \dots$
と素因数分解できるので、
[50]は、2 で 47 回割り切れます。



(3) 右の計算方法より、
[100] = 100 !
 $= 2^{97} \times 3^{48} \times \dots$
[50] = 50 ! = $2^{47} \times 3^{22} \times \dots$
と素因数分解できるので、



$$[100] \div [50] = 100 ! \div 50 !$$

$$= (2^{97} \times 3^{48} \times \dots) \div (2^{47} \times 3^{22} \times \dots)$$

$$= 2^{50} \times 3^{26} \times \dots$$

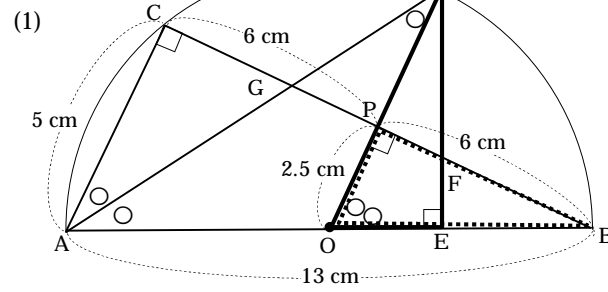
$$= 4^{25} \times 9^{13} \times \dots$$

$$= (4 \times 9)^{13} \times 4^{12} \times \dots$$

$$= 36$$

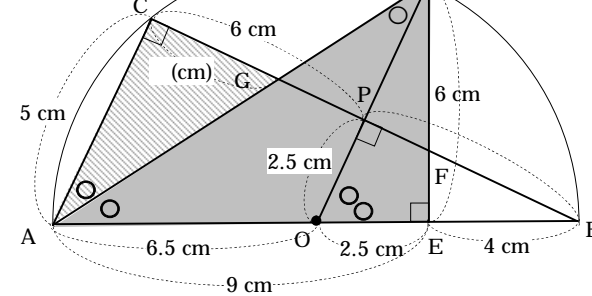
となり、[100] ÷ [50] は、36 で 13 回割り切れます。

4



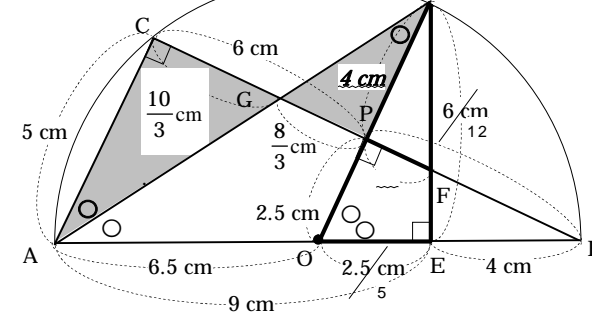
上の図で、太線部分の三角形が合同なので、
 $DE = BP = 12 \div 2 = \underline{6 \text{ cm}}$
が答えです。

(2)



上の図で、色のついた部分と斜線部分の三角形の相似
(りん辺比が 6 cm : 9 cm = 2 : 3) に着目すると、
 $CG = 5 \times \frac{2}{3} = \frac{10}{3} \text{ cm}$
なので、 $ACG = \frac{10}{3} \times 5 \times \frac{1}{2} = \frac{25}{3} \text{ cm}^2$ です。

(3)



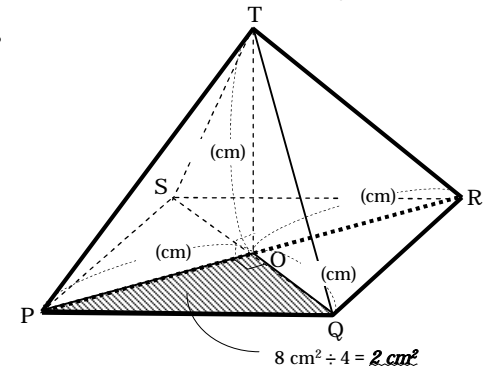
左下の図で、色のついた部分の三角形の相似より、
DP = 4 cm
太線部分の三角形の相似に着目して、
 $= 4 \times \frac{5}{12} = \frac{5}{3} \text{ cm}$ なので、
 $DFG = (\frac{8}{3} + \frac{5}{3}) \times 4 \times \frac{1}{2} = \frac{26}{3} \text{ cm}^2$ が答えです。

5

(1) 右の図で、太線部分
の二等辺三角形に着目
すると、
 $\text{あ} = (180 - 150) \div 2$
 $= \underline{15 \text{ 度}}$
です。

(2) 右の図で、
BAF 150°
 $= 4 \times 4 \times \frac{1}{4} = 4 \text{ cm}^2$
 $= 4 \div 2 = 2 \text{ cm}^2$ なので、
(正方形 PQRS の面積) = $4 \times 4 - 2 \times 4 = \underline{8 \text{ cm}^2}$
が答えです。

(3) 正方形 PQRS を底面とするすべての辺の長さが等しい四角すいの見取り図を書くと、次のようになります。



上の図で、太線部分が合同な直角二等辺三角形なので、
OP = OQ = OR = OT = (cm)
とすると、斜線部分(直角二等辺三角形)の面積に着目して、

$$\times \times \frac{1}{2} = 8 \text{ cm}^2 \div 4 = 2 \text{ cm}^2 = 2 \text{ cm}$$

と求められます。よって、四角すいの体積は、
 $8 \times 2 \times \frac{1}{3} = \frac{16}{3} \text{ cm}^3$
です。