

氏名

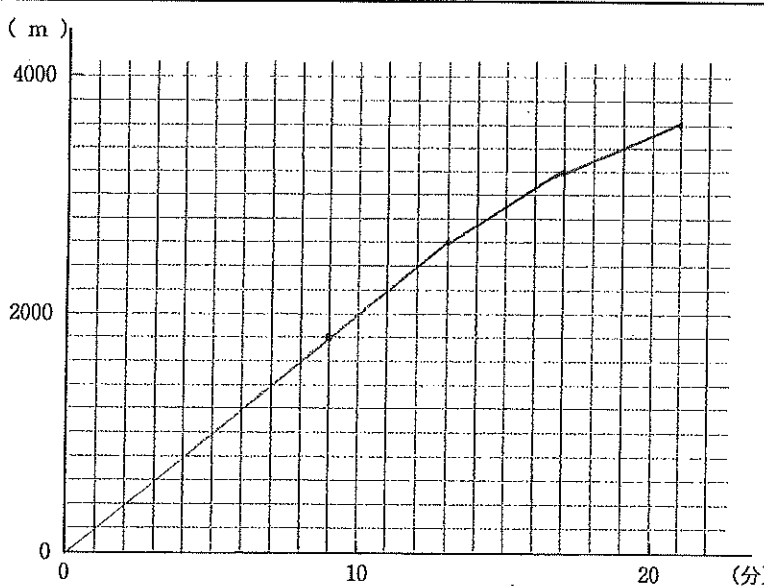
番

聖光学院中学校
2024年度

ワンダーファイ

第1回 入学試験 解答用紙 算数

【注意】 解答はすべてこの解答用紙に記入すること。

			小 計
[1]	(1)	$\frac{17}{21}$	(2) 3840
	(3)	25 日目	
[2]	(1)	ア:イ= 16384: 1	(2) 4 個
	(3)	383 個	
[3]	(1)	785 cm ³	
	(2)	ア A イ E ウ B, H	
	(3)	392.5 cm ²	
[4]	(1)		
	(2)	36 分	(3) ア $82\frac{46}{47}$ イ $227\frac{17}{29}$
[5]	(1)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
	(2)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
	(3)	① ② ③ ④ ⑤ ⑥	
	(4)	① ② ③ ④	
	(5)	① ② ③ ④	
			得点合計

[2] 1回の操作で縦は $\frac{1}{2}$ 倍, 横は2倍になる

$$(1) \quad \boxed{ア} \div \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{7コ} \cdot \boxed{イ} \times \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{7コ} = 1 : 1$$

$$\boxed{ア} : \boxed{イ} = \overbrace{2 \times \dots \times 2}^{14コ} : 1$$

$$= 16384 : 1$$

(2) 周の長さは

$$2 \times \underbrace{\left(\boxed{ア} \div \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{8コ} \right)}_{\text{縦}} + 2 \times \underbrace{\left(\boxed{イ} \times \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{8コ} \right)}_{\text{横}}$$

$\boxed{イ}$ は整数なので, $2 \times \left(\boxed{イ} \times \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{8コ} \right)$ は偶数.

よって $2 \times \left(\boxed{ア} \div \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{8コ} \right)$ が奇数であればいいから

$$\boxed{ア} = \overbrace{(2 \times \dots \times 2)}^{7コ} \times (\text{奇数})$$

$$= 128 \times \underbrace{(\text{奇数})}_{1, 3, 5, \dots} \text{ があるので } 4 \text{ 個}$$

(3) 操作前の縦の長さを (た), 横の長さを (よ) とする.

操作により周の長さが増加する場合は

$$2 \times (た) + 2 \times (よ) \text{ が } 2 \times (た) \div 2 + 2 \times (よ) \times 2 \text{ より小さい}$$

つまり, (た) は $2 \times (よ)$ より小さい... *

4回目の操作までは * ではないので,

$$\boxed{ア} \div (2 \times 2 \times 2) \text{ は } 2 \times \boxed{イ} \times (2 \times 2 \times 2) \text{ より大きい}$$

$$\Rightarrow \boxed{ア} \div \boxed{イ} \text{ は } 128 \text{ より大きい}$$

5回目の操作で * となるので,

$$\boxed{ア} \div (2 \times 2 \times 2 \times 2) \text{ は } 2 \times \boxed{イ} \times (2 \times 2 \times 2 \times 2) \text{ より小さい}$$

$$\Rightarrow \boxed{ア} \div \boxed{イ} \text{ は } 512 \text{ より小さい.}$$

$$\text{よって } 512 - 128 - 1 = \underline{383 \text{ (個)}}$$

(四角形の面積が一定のとき, 周の長さが最小となるのは正方形のとき)

[4]

ワンダーファイ

(2) 9分後から21分後の12分の間に、聖さんが光さんよりQ地点側にいるのは、9分間。

点Qにつくまでに、12分の周期も4回くり返すから、

聖さんが光さんよりQ地点側にいる時間の合計は、 $9 \times 4 = \underline{36 \text{ 分}}$

(3) 宇さんは、 $34\frac{1}{2}$ 分後から $43\frac{1}{2}$ 分後の間に、

聖さん、光さんの順ですれ違うことになる。

宇さんの速さは、3人が $43\frac{1}{2}$ 分後に同じ地点ですれ違うのより速く、

3人が $34\frac{1}{2}$ 分後に同じ地点ですれ違うのより遅ければよいので、

毎分 $82\frac{46}{47} \text{ m}$ より速く、毎分 $227\frac{17}{29}$ 未満となる。

[5] (4) 解説

例えば、2ヶ月後の2020年3月には、売上げが

「2020年1月の売上げの1.05倍」の1.05倍となっている。

この値は、基準となる売上げの 1.05×1.05 倍で、
 $1 + 0.05 + 0.05 = 1.1$ 倍より大きい。

したがって、 $1 \div 0.05 = 20$ ヶ月後には、元の売上げの2倍以上になっているので、①は正しく、②は正しくない。

ある期間で売上げが2倍になるとき、同じ期間だけ経つとその売上げがさらに2倍になるので、元の売上げの4倍になる。
したがって、③は正しくなく、④は正しい。