

山脇算数

合否判定テスト

【解答と解説】

【解答と配点】

[問題 1] (1) 35 (2) 0.1 (3) $11\frac{2}{3}$ (4) 25000 (5) 2500(円) (6) 3(時間)20(分) (7) $114(\text{cm}^2)$ (8) 18(度)
 [問題 2] (1) 86 点 (2) 5 時間 [問題 3] 9(cm) [問題 4] (1) 14.28(cm) (2) 18.84(cm)
 [問題 5] (1) 時速 4km (2) 4km (3) 午前 9 時 37 分
 ≪配点≫ [問題 1]各 5 点 [問題 2]各 8 点 [問題 3]8 点 [問題 4]各 7 点 [問題 5](1)(2)各 7 点 (3)8 点

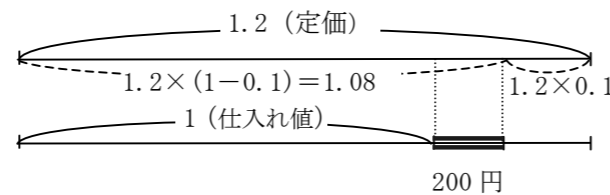
【解説】

[問題 1]

(1), (2)は割愛させていただきます。

(3) $1\frac{1}{5} = \frac{6}{5}$, $2\frac{1}{7} = \frac{15}{7}$ ですから, $\frac{6}{5} \times \frac{\square}{\bigcirc}$ と $\frac{15}{7} \times \frac{\square}{\bigcirc}$ が整数になる最小の分数 $\frac{\square}{\bigcirc}$ は, $\frac{\square}{\bigcirc} = \frac{5 \text{ と } 7 \text{ の最小公倍数}}{6 \text{ と } 15 \text{ の最大公約数}}$ と考えればよいので, 求める分数は $\frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$

(4) A町からB町までの実際の道のりは, $10 \times \frac{45}{60} = 7.5(\text{km})$ で, $7.5\text{km} = 750000 \text{ cm}$ ですから, $750000 \div 30 = 25000$,
 よって, この地図の縮尺は 1 : 25000

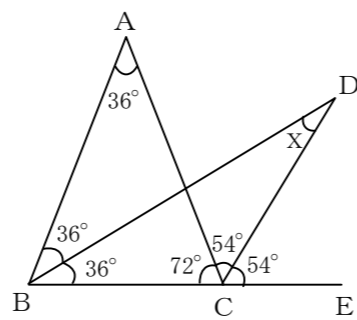


(5) 仕入れ値を 1 とすると, 定価は $1 + 0.2 = 1.2$ で, 売り値は $1.2 \times (1 - 0.1) = 1.08$. 利益の 200 円は $1.08 - 1 = 0.08$ にあたるから, 仕入れ値は $200 \div 0.08 = 2500(\text{円})$

(6) 1 時間 20 分 = 80 分ですから, $80 \div \frac{2}{5} = 200(\text{分}) = 3(\text{時間})20(\text{分})$

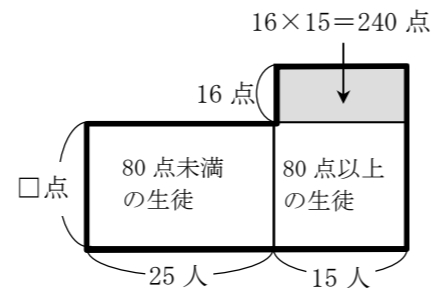
(7) 円の直径 = 正方形の対角線に着目すると, この正方形の面積は, $40 \times 40 \div 2 = 800(\text{cm}^2)$ で求められます。斜線部分の面積 = (円の面積 - 正方形の面積) ÷ 4 で求められますので, $(20 \times 20 \times 3.14 - 800) \div 4 = 114(\text{cm}^2)$

(8) 三角形 ABC は $AB = AC$ の二等辺三角形なので, 角 $ABC = \text{角 } ACB = (180 - 36) \div 2 = 72(\text{度})$, 角 $ABD = \text{角 } CBD$ なので, 角 $ABD = \text{角 } CBD = 72 \div 2 = 36(\text{度})$ である。さらに, 角 $DCA = \text{角 } DCE$, 角 $ACB = 72$ 度より, 角 $DCA = \text{角 } DCE = (180 - 72) \div 2 = 54(\text{度})$ になる。よって, 角 $x = 180 - 36 - (72 + 54) = 18(\text{度})$ <または, $54 - 36 = 18(\text{度})$ >



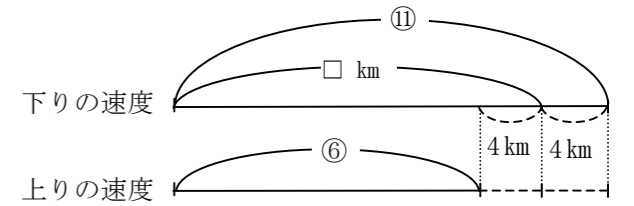
[問題 2]

(1) 40 人のクラスの合計点は $76 \times 40 = 3040(\text{点})$ 。80 点未満の生徒の平均点を \square 点として面積図をつくと右の図のようになります。クラスの合計点である 3040 点は太線の四角形の合計面積を表しますから, $\square \times (25 + 15) = 3040 - 16 \times 15$ の式がつけれます。よって, $\square = 70$ 点となり, 求める 80 点以上の生徒の平均点は $70 + 16 = 86(\text{点})$



(2) 同じ距離を進む場合は, 速さの比は時間の逆比になりますから, 上りの速度は下りの速度の $\frac{6}{11}$ 倍になります。

静水時の船の速度を $\square \text{ km}$ として, 速度についての線分図を書くと右の図のようになります。よって, 比の $\text{⑪} - \text{⑥} = \text{⑤}$ が $4 + 4 = 8(\text{km})$ にあたりますから, 比の $\text{⑪} = \frac{8}{5} \text{ km}$ 。下りの速さは時速 $\frac{8}{5} \times 11 = \frac{88}{5}(\text{km})$ 。求める下りにかかる時間は $88 \div \frac{88}{5} = 5(\text{時間})$

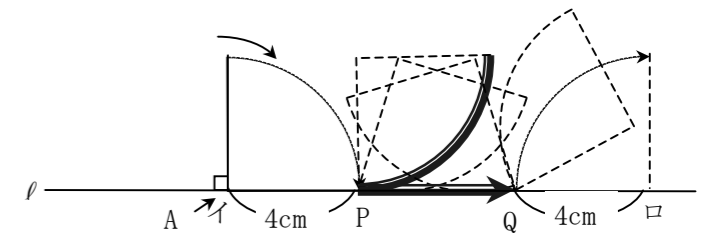


[問題 3]

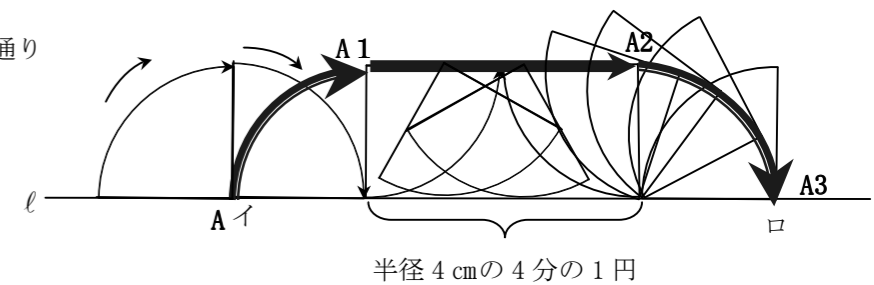
重なっている部分の面積を 1 とすると, 大きい方の正方形の面積は 9, 小さい方の面積は 4 です。したがって, 斜線部分の面積は, $9 + 4 - 1 = 12$ 。これが 108cm^2 にあたるのですから, 大きい方の正方形の面積は $108 \times \frac{9}{12} = 81(\text{cm}^2)$ 。 $81 = 9 \times 9$ より, 求める大きい正方形の 1 辺は 9cm になります。

[問題 4]

(1) 右の図のように, PQ の長さは半径 4cm のおうぎ形 (4 分の 1 の円) 弧の長さに等しくなります。よって, 求めるイロの長さは, $4 \times 2 \times 3.14 \div 4 + 4 \times 2 = 14.28(\text{cm})$



(2) 点 A は右図の太線 (A → A1 → A2 → A3) を通りますので, 求める長さは, 半径 4cm の円の 4 分の 3 にあたります。よって, $4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 18.84(\text{cm})$



[問題 5]

(1) 花子さんは 6 km の道のりを 1 時間 50 分 - 10 分 $\times 2 = 1$ 時間 30 分で歩いたのですから, その速さは時速 $6 \div \frac{3}{2} = 4(\text{km})$ になります。

(2) 午前 6 時 30 分には, 花子さん 2 km まで進んでいることがわかります。この時間で太郎君は進み始めて, 花子さんの休けい 10 分間に $20 \times \frac{1}{6} = \frac{10}{3}(\text{km})$ 進んでいます。この時点で花子さんと太郎さんの距離は $6 - (2 + \frac{10}{3}) = \frac{2}{3}(\text{km})$ であり, 2 人が反対方向に進んでいくから, 出会うまでの時間は $\frac{2}{3} \div (4 + 20) = \frac{1}{36}(\text{時間})$ 。よって, 2 人は B 町より, $\frac{10}{3} + 20 \times \frac{1}{36} = \frac{35}{9} = 3.\bar{8} \Rightarrow 4(\text{km})$ の地点で出会います。

(3) B 町から A 町までバスで $6 \div 36 = \frac{1}{6}(\text{時間}) = 10(\text{分})$ にかかることを考えると, 花子さんは遅くとも B 町を 9 時 50 分に出発しなければなりません。始発から何本目のバスを乗ればよいかを考えると $(9 \text{ 時 } 50 \text{ 分} - 7 \text{ 時 } 13 \text{ 分}) \div 16 = 9.8\bar{8} \Rightarrow 9(\text{本目})$ になります。よって, 午前 7 時 13 分 + 16 分 $\times 9 = 7 \text{ 時 } 13 \text{ 分} + 144 \text{ 分} = \text{午前 } 9 \text{ 時 } 37 \text{ 分}$ のバスに遅くとも乗ればよいことになります。