

1. 次の各問いに答えなさい。

(1) $1 - 0.52 \div 3 \frac{5}{7} + 0.72 \div \frac{2}{9} - \left(3 - 1 \frac{1}{20}\right)$ を計算しなさい。

$$1 - \frac{52}{100} \times \frac{7}{26} + \frac{72}{100} \times \frac{9}{2} - \left(3 - 1 \frac{1}{20}\right) = \frac{100 - 14 + 324 - 195}{100} = \underline{2.15\%}$$

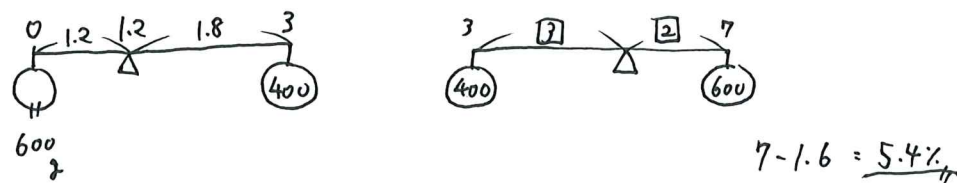
(2) 空の水そうがあります。この水そうに、毎分 10 L の割合で水を入れると、毎分 8 L の割合で水を入れたときよりも、6 分早く満水になります。この水そうの容積は何 L ですか。

(注) $10:8 = 5:4$ (4) = 24分
 (時) (4):5 $10 \times 24 = \underline{240L}$
 差 ① = 6分

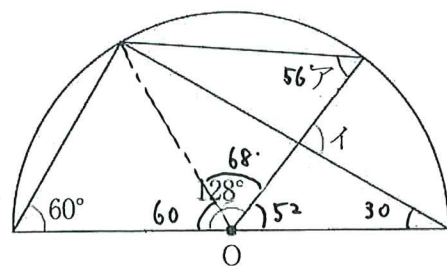
(3) お父さんは、親戚からもらったお年玉を、2 人の姉妹に分けて渡すことにしました。妹に、全体の $\frac{4}{9}$ より 100 円多い金額を渡したところ、姉には全体の $\frac{3}{5}$ より 500 円少ない金額が渡りました。お父さんが親戚からもらったお年玉の金額を答えなさい。

妹 $\left(\frac{4}{9} + 100\right)$ } (47) - 400 = ①
 妹 $\left(\frac{3}{5} - 500\right)$ } (45) = 400円
 ① = 9000円

(4) 3% の食塩水 400g に 7% の食塩水をいくらか混ぜて、ある濃さの食塩水を作る予定でしたが、あやまって混ぜる予定であった食塩水と同じ重さの水を加えてしまったため、1.2% の食塩水ができました。作る予定であった食塩水の濃さは何% でしたか。



(5) 図のように、点 O を中心とした半円と直線を組み合わせた図形があります。ア、イの角度をそれぞれ求めなさい。



$\text{ア} = (180 - 68) \div 2 = \underline{56^\circ}$
 $\text{イ} = 52 + 30 = \underline{82^\circ}$

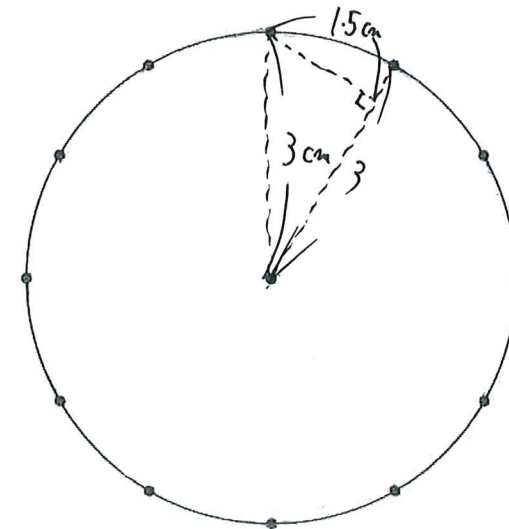
(6) 次の筆算にある A, B, C, D の 4 つの文字は、それぞれ異なる 0 から 9 のいずれかの数字を表し、ABCD は 4 桁の数を表しています。A, B, C, D に当てはまる数字をそれぞれ答えなさい。

$$\begin{array}{r} 1089 \\ ABCD \\ \times \quad 9 \\ \hline DCBA \\ 9801 \end{array}$$

(7) 100 円玉と 50 円玉を合わせて 80 枚持っていました。50 円玉の何枚かを 100 円玉に両替したところ、100 円玉と 50 円玉は合わせて 72 枚になりました。また、両替した後の 100 円玉の合計金額と 50 円玉の合計金額の比は 10:3 になりました。はじめに持っていた 100 円玉と 50 円玉の枚数をそれぞれ答えなさい。

$100\text{円} \times \square = 10$
 $50\text{円} \times \Delta = 3$
 $\square : \Delta = \frac{5}{3}$ (72枚)
 $\square = 45$ 枚
 $\Delta = 27$ 枚
 $100\text{円} = 45 - 8 = \underline{37}$ 枚
 $50\text{円} = 27 + 16 = \underline{43}$ 枚

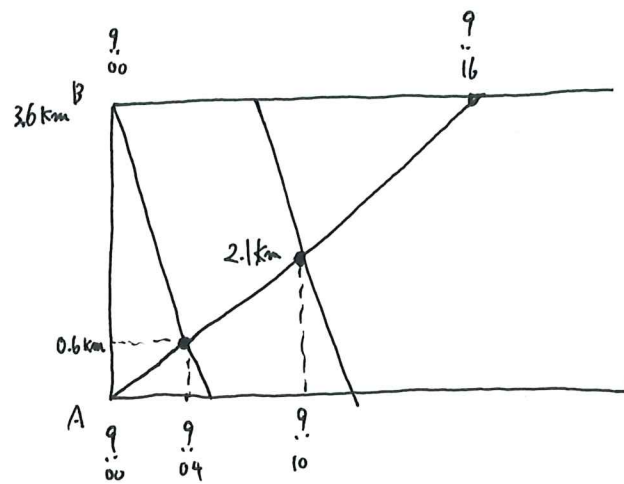
(8) 半径 3cm の円があります。その円周を 12 等分する点を打ち、それらの点をつないで正十二角形を作ります。円の面積と正十二角形の面積の差を求めなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



$3 \times 3 \times 3.14 - \frac{3 \times 1.5}{2} \times 12 = 28.26 - 27 = \underline{1.26 \text{ cm}^2}$

2. A 駅と B 駅はまっすぐな線路で結ばれており、2つの駅は3.6km 離れています。太郎さんは自転車で A 駅を9時ちょうどに出発し、線路に沿った道を B 駅に向かって分速150m で進みました。すると、9時4分に、B 駅を9時ちょうどに出発した電車の先頭とすれ違いました。その後、太郎さんはすぐに速さを変えて進み、9時10分に、次に B 駅から来た電車の先頭とすれ違いました。太郎さんはそのままの速さで進み、9時16分に B 駅に到着しました。
2本の電車は同じ速さで進むものとしたとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 電車の速さは分速何mですか。
- (2) 太郎さんが9時4分に電車の先頭とすれ違った後の、自転車の速さは分速何mですか。
- (3) 太郎さんが9時10分にすれ違った電車は、9時何分に B 駅を出発しましたか。



(1) $3000 \div 4 = 750 \text{ m/分}$

(2) $3000 \div 12 = 250 \text{ m/分}$

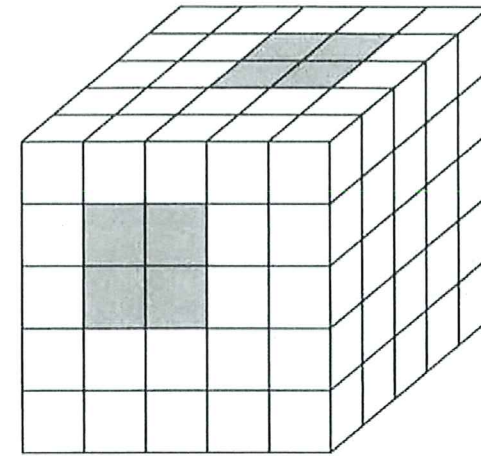
$9:10$ に $0.6 + 0.25 \times 6 = 2.1 \text{ km}$ 地点

$3.6 - 2.1 = 1.5 \text{ km}$

$1500 \div 750 = 2 \text{ 分前}$ の 9時8分

3. 1辺が1cm の立方体を125個すまなくぴったりと貼り合わせて、1辺が5cm の立方体を作りました。この立方体について、次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺が5cm の立方体から、図1にある色の塗られた部分を、それぞれ反対側の面までまっすぐくり抜きます。このとき、くり抜かれた後に残る立体の体積を求めなさい。



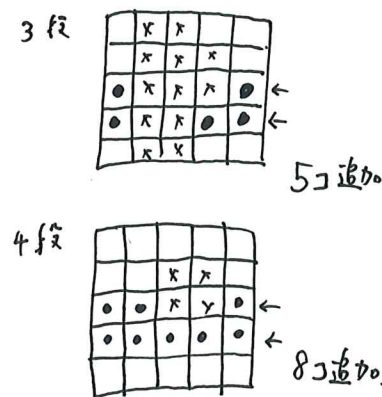
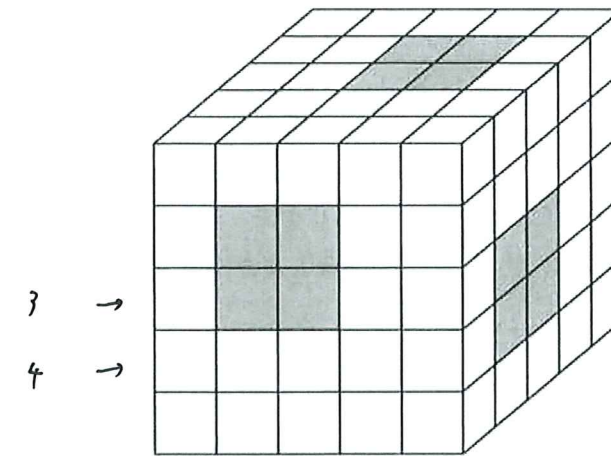
(1) 上表) 1段 ... 21
2段 ... 13
3段 ... 13
4段 ... 21
5段 ... 21

89 cm^3



図1

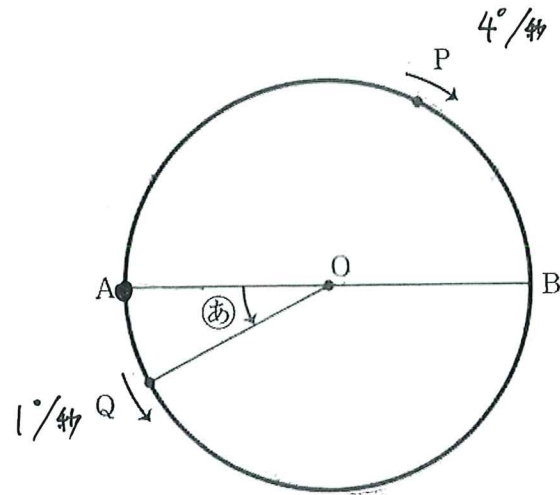
- (2) 1辺が5cm の立方体から、図2にある色の塗られた部分を、それぞれ反対側の面までまっすぐくり抜きます。このとき、くり抜かれた後に残る立体の体積を求めなさい。



$89 - 13 = 76 \text{ cm}^3$

図2

4. 図のような、点Oを中心としABを直径とする円の周上を、点Pは時計回りに、点Qは反時計回りにそれぞれ一定の速さで動きます。2つの点はAを同時に出発し、点Pは点Qの4倍の速さで進みます。図の②は、点QがAから動いたときの、円の半径OAとOQの間の角を表します。②の大きさは、0度から360度までを考えるものとして、以下の問いに答えなさい。



- ① 次の空欄 、 に入る数を答えなさい。

2点P, QがAを同時に出発した後で、1回目に重なったときの②の大きさは 度です。その後、2点は何回か重なった後、初めてAで重なるのは、2点が 回目に重なったときでした。 (1) $360 \div 5 = 72$ 秒後 $\Rightarrow 72^\circ$

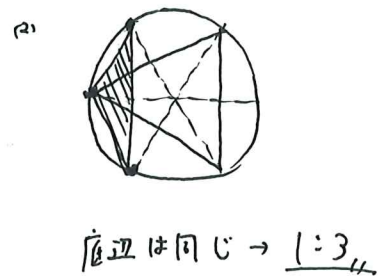
- ② 2点がAを同時に出発した後、初めてAで重なるまでに、点Pと点Qを結んでできる直線が、円の直径ABと平行になるときが2回あります。このときの②の大きさを小さい順に答えなさい。ただし、直線PQが直径ABと重なるときは平行ではないとします。

- ③ 2点がAを同時に出発した後、初めてAで重なるまでに、点Pと点Qを結んでできる直線が、円の直径ABと垂直になるときが2回あります。このときの②の大きさを小さい順に答えなさい。

- ④ Aと②で求めた2か所の点Qの位置を結んでできる三角形の面積と、Aと③で求めた2か所の点Qの位置を結んでできる三角形の面積の比を最も簡単な整数の比で答えなさい。

(2) 差が 180° の 60 秒後 $\Rightarrow 60^\circ$
後3か所戻ると $360 - 60 = 300^\circ$

(3) 1回+7回
差が 360° の 120 秒後 $\Rightarrow 120^\circ$
後3か所戻ると 240°



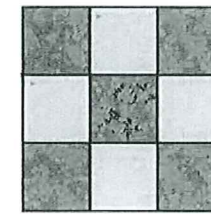
5. 同じ大きさの正方形の形をした、赤色と青色のタイルが手元にたくさんあります。これらのタイルを敷き詰めて大きな正方形を作ろうとしました。

- ① タイルの色を気にせずに、すべてのタイルを敷き詰めて正方形を作ろうとしたところ、タイルが1枚足りませんでした。そこで、今度は手元にある枚数のタイルで、できるだけ大きな正方形を作ったところ、タイルは36枚余りました。はじめに手元にあったタイルは全部で何枚ですか。

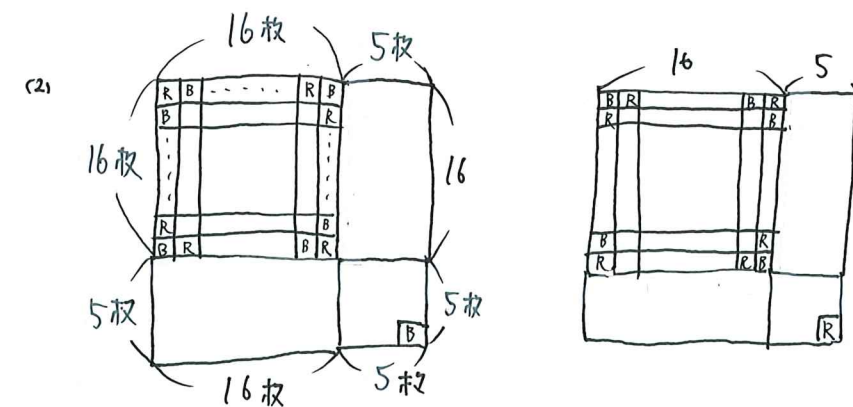
- ② タイルをすべて手元に戻して、今度は図のように、同じ色のタイルが上下左右に並ばないように敷き詰めていくことにしました。青色のタイルをすべて使い切ると、ちょうどある大きさの正方形ができ、赤色のタイルだけが手元に104枚残りました。

そこで、青色のタイルだけを追加して、さらにこの正方形に同じようにタイルを敷き詰めて、できるだけ大きな正方形を作りました。このとき、赤色のタイルは何枚か残りますが、青色のタイルをこれ以上追加しても、これより大きい正方形は作れません。

追加して並べた青色のタイルは何枚ですか。考えられる枚数をすべて答えなさい。ただし、解答欄はすべて使うとは限りません。



(1) $1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots$
 $3, 5, 7, 9, 11$
 324 361
 37 $361 - 1 = 360$ 枚



$40 + 40 + 12 + 1 = 93$ 枚

$40 + 40 + 12 = 92$ 枚

92枚, 93枚