

算数は計算問題、一行題、そして図形や関数などの大問から構成されています。

配点は、計算問題は5点が2問、一行題は5点が4問、7点が2問、記述式の問題は8点が2問です。大問は5点が2問、7点が2問、記述式の問題8点が2問となります。また、記述式の問題を4問出題しています。その記述式の問題の採点では、まず答えがまっているかを見ます。答えがっていない場合のみ、途中の考え方を見て、部分点を加えています。

1 基本的な計算問題です。

(1) くふうして計算が行えるかを見る問題です。答えは202.1です。

(2) 小数と分数が入っているので、このような問題では分数に統一して計算します。答えは $\frac{39}{40}$ です。

2 一行題（標準）です。

(1) 倍数、(2) 比、(3) 割合、(4) 平面図形 の問題です。

各問いの答えは、(1) は40枚、(2) は45、(3) は16冊、(4) は $\frac{5}{14}$ 倍です。

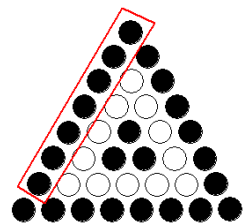
3 一行題（応用）です。

(1) 比例・反比例、(2) 体積比、(3) 数の性質、(4) 速さ の問題です。

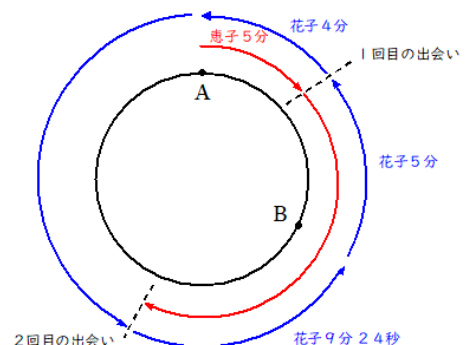
各問いの答えは、(1) は12、(2) は8.25 cm、(3) は930個、(4) は2916mです。

この中から3 (3) と (4) について解説いたします。

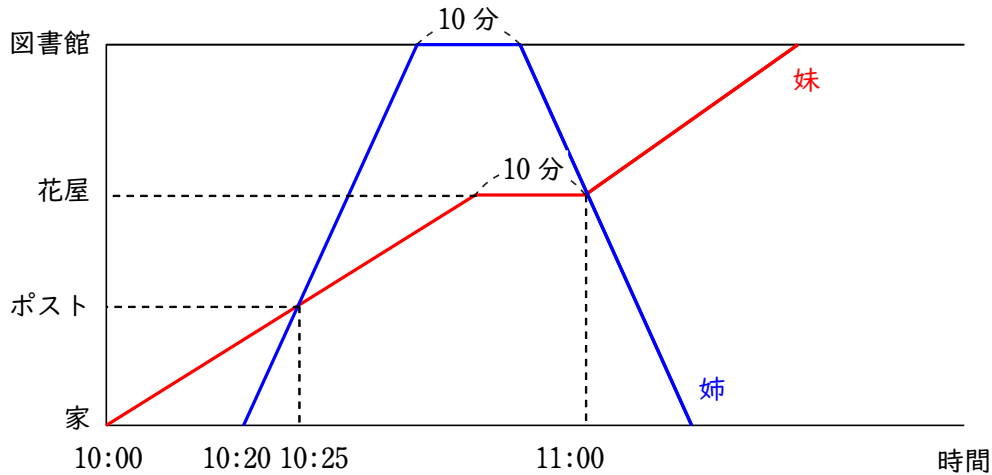
(3) 右の図の赤い□で囲まれた部分を『三角形の1辺』と呼ぶことにすると、三角形の1辺に並ぶボールの数は1番目の図形から順に1, 4, 7, ... 個となります。最も外側にあるボールの個数が174個のとき、1辺に並ぶボールの数は58個です。したがって、 $(58-1) \div 3 + 1 = 20$ より、この図形は20番目の図形であることがわかります。また偶数番目なので、最も外側のボールの色は白色です。したがって、求めるボールの個数は $(4 + 10 + 16 + \dots + 58) \times 3 = 930$ 個です。



(4) 恵子さんが5分で歩いた距離を、花子さんは4分かけて歩いたので2人の速さの比は4:5となり、花子さんの進む速さは分速90mであることがわかります。1回目に出会った地点から、2回目に出会った地点まで時計回りに進んだ距離Pと反時計回りに進んだ距離Qの比は4:5です。距離Pを花子さんは14分24秒かけて進むので、花子さんはこの散歩道の周りを1周するのに32分40秒かかることがわかります。したがって、散歩道の1周は2916mとなります。



4 速さの問題です。



- (1) 姉妹の移動の様子をグラフに表すと、上の図のようになります。したがって、家からポストまでの距離を姉は5分、妹は25分かかって進んでいるので姉と妹の速さの比は5:1です。
- (2) (1)より、姉と妹が同じ時間に進む距離の比は5:1となり、10時25分から11時までの35分間で姉妹の進んだ距離をそれぞれ、 $\boxed{5}$ と $\boxed{1}$ とすると、花屋から図書館までの距離は $\boxed{2}$ となります。姉は $\boxed{5}$ の距離を進むのに25分かかるので、 $\boxed{2}$ の距離を進むのには10分かかります。したがって求める時刻は11時の10分前の10時50分です。
- (3) 妹が $\boxed{1}$ の距離（花屋からポスト）を進むのに25分かかっているので、 $\boxed{2}$ の距離（花屋から図書館）を進むのには50分かかります。したがって、求める時刻は11時50分です。

5 整数の性質の問題です。

- (1) 分母5のグループは

$$\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}$$

となります。したがって、小さい方から5番目の数は $\frac{1}{2}$ 、隣り合う分数の差の中で最も小さいものは $\frac{1}{20}$ となります。

- (2) 分母6のグループには、分母が6で、6と1以外に公約数をもたない1と5が分子となる2つの分数が新たに追加されます。以下、分母の数と1以外に公約数をもたない分数が追加されていきます。分母5のグループに含まれる分数が9個なので、分母10のグループには $9 + 2 + 6 + 4 + 6 + 4 = 31$ 個の分数が含まれることになります。
- (3) 問題文より、同じグループ内の隣り合う2つの分数の差は必ず分子が1になることが分かっています。よって、求める分数の分母を \square 、分子を \triangle とすると、 $5 \times \triangle - 2 \times \square = 1$ 、 $3 \times \square - 7 \times \triangle = 1$ となります。したがって、 $5 \times \triangle - 2 \times \square = 3 \times \square - 7 \times \triangle$ 、つまり $12 \times \triangle = 5 \times \square$ が成り立ち、 \square と \triangle にあてはまる数を求めると、 $\square = 12$ 、 $\triangle = 5$ となります。よって求める答えは $\frac{5}{12}$ です。

解説は以上です。