

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、**1**計算問題は5点が2問、**2**一行題は5点が4問、**3**7点が2問、記述式の問題8点が2問です。大問の**4**と**5**はそれぞれ5点、7点、記述式の問題8点が1問となります。

また、記述式の問題の採点では、まず答えがあっているかを見ます。答えがあっていない場合のみ、途中の考え方をみて、部分点を加えています。

**1** 計算問題です。

(1) 計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。答えは154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 $\frac{9}{25}$ です。

**2** 一行題（標準）です。

(1) 整数、(2) 割合と比、(3) つるかめ算、(4) 平面図形の問題です。

各問いの答えは、(1) 9、(2) 1750円、(3) 100 km、(4) 3:1です。

**3** 一行題（応用）です。

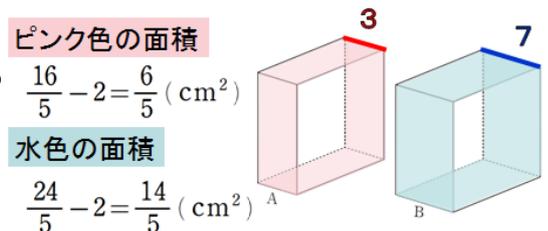
(1) 倍数・約数、(2) 食塩水の濃度の問題、(3) 立体図形、(4) 数列の問題です。

各問いの答えは(1) 48個、(2) 45g、(3) 3:7、(4) 136番目です。

この中から(3) (4)を解説します。

(3) 立方体の1辺の長さを1cmとすると、直方体AとBの表面積の合計は $8\text{ cm}^2$ なので、直方体Aの表面積は $\frac{16}{5}\text{ cm}^2$ 、直方体Bの表面積は $\frac{24}{5}\text{ cm}^2$ となります。

直方体AとBそれぞれにおいて、切断面を底面と考えると側面積の比は $(\frac{16}{5} - 2) : (\frac{24}{5} - 2) = 3 : 7$ 、したがって直方体の高さの比は3:7となるので、体積の比も3:7となります。



(4) このような問題では最高位の数に0が来ないことに気をつけて整理して求めます。1桁のときは問題文にある通り、4個。2桁の場合は、十の位が1,2,9の3通り、一の位が0,1,2,9の4通りなので12個。以下同様にすると、3桁の場合は48個。4桁で千の位が1であるものは64個。2019は千の位が2の数の8番目の数なので、 $4 + 12 + 48 + 64 + 8 = 136$ より答えは136番目です。

**4** 売買損益の問題です。

(1)  $\frac{1}{5}$ の売れ残りがあっても損失の出ない定価の金額を求めます。仮に、**5**個仕入れたとします。

すると仕入れ総額は $3000 \times \mathbf{5} = \mathbf{15000}$ 円。実際は $\frac{1}{5}$ が売れ残ったので、**4**個売れたこととなります。

定価**4**個分の値段が**15000**円を上回れば損失は出ないので、求める金額は $\mathbf{15000} \div \mathbf{4} = 3750$ 円です。

(2) 定価は  $3000 \times 1.2 = 3600$  円。値下げした金額は定価の3割引なので、 $3600 \times 0.7 = 2520$  円。よって、すべて定価で売った時との差を考えると、値下げして売った商品の個数は  $(3600 \times 48 - 156600) \div (3600 - 2500) = 15$  より15個となります。

(3) 仮に  $\boxed{45}$  個仕入れたとし、売上総額について予想と実際の金額を考えます。

【予想】  $4500 \times (\boxed{45} \times \frac{8}{9}) = 4500 \times \boxed{40}$

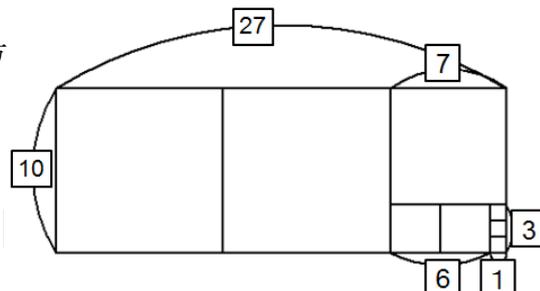
【実際】  $4500 \times (\boxed{45} - \boxed{45} \times \frac{1}{9} \times \frac{2}{5}) = 4500 \times \boxed{43}$

この差  $4500 \times \boxed{3}$  が 27000 円なので、 $\boxed{1}$  にあたる数は 2 であることが分かります。

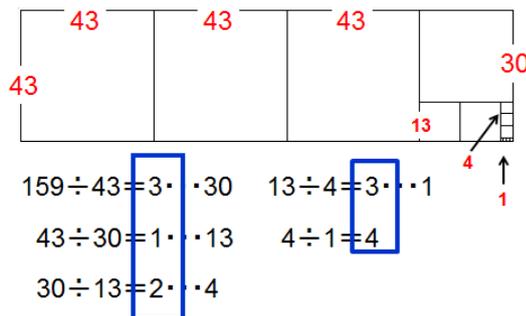
実際は  $\boxed{43}$  個売っているの、求める個数は 86 個です。

5 平面図形の問題です。

(1) 1番小さい正方形の1辺の長さを  $\boxed{1}$  とすると、2番目に小さい正方形の1辺の長さは  $\boxed{3}$ 、3番目の正方形は1辺の長さが  $\boxed{7}$ 、1番大きい正方形の1辺の長さは  $\boxed{10}$  と表せます。つまり  $\boxed{10}$  にあたる数が 5 cm なので、横の長さ  $\boxed{27}$  は 13.5 cm となります。よって答えは 13.5 です。



(2) 初めは1辺の長さが 43 cm の正方形が  $159 \div 43 = 3 \dots 30$  より 3 個。次に1辺の長さが 30 cm の正方形が  $43 \div 30 = 1 \dots 13$  より 1 個。割り算の商が次にできる正方形の数、あまりが次にできる正方形の1辺の長さになることに注目し、以下同様になると、1辺の長さが 13 cm の正方形が 2 個、1辺の長さが 4 cm の正方形が 3 個、1辺の長さが 1 cm の正方形が 4 個できることが分かります(図)。したがって求める正方形の総数は  $3 + 1 + 2 + 3 + 4 = 13$  個です。



(3) 大きさの異なる正方形が何個ずつできるのかを考えます。

一番小さい正方形の個数が 1 個とはならないことに注意し、合計で 4 個となる組み合わせを考えると、(ア) 1 個 + 1 個 + 2 個、(イ) 1 個 + 3 個、(ウ) 2 個 + 2 個、(エ) 4 個となります。

(ア) 1 個 + 1 個 + 2 個のとき、横の長さは  $\frac{50}{3}$  cm

(イ) 1 個 + 3 個のとき、横の長さは  $\frac{40}{3}$  cm

(ウ) 2 個 + 2 個のとき、横の長さは 25 cm

(エ) 4 個のとき、横の長さは 40 cm

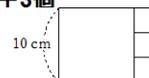
であることがわかります (図)。

したがって、長さは  $\frac{50}{3} + \frac{40}{3} + 25 + 40 = 95$  cm となります。

1個+1個+2個 横の長さ  $\frac{50}{3}$  cm



1個+3個 横の長さ  $\frac{40}{3}$  cm



2個+2個 横の長さ 25 cm



4個 横の長さ 40 cm



解説は以上です。