

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、途中の考え方を見て、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39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 $\frac{17}{50}$ です。

2 一行題（標準）です。

(1) 年齢算、(2) 相当算、(3) 消去算、(4) 旅人算 の問題です。

各問いの答えは、(1) 2時間15分後、(2) 3000円、(3) A : 25 B : 15、

(4) 800歩です。

3 一行題（応用）です。

(1) 条件を整理する問題、(2) 平面図形の面積、(3) 仕事算、

(4) つるかめ算と速さ の問題です。

各問いの答えは、(1) 5人、(2) 110cm^2 、(3) 5日間、(4) 1400m です。

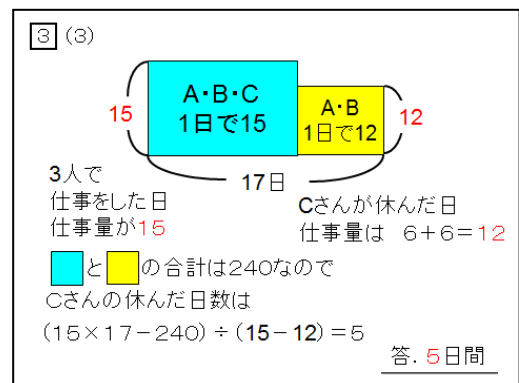
この中から(3)と(4)について解説いたします。

(3) 仕事算の問題です。Cさんが休んだ日数を求めます。

3人がこの仕事を一人で終わらせる日数が分かっているため、最小公倍数240を全体の仕事量とするとAさん、Bさん、Cさんの1日当たりの仕事量はそれぞれ4、5、6になります。

次に、3人で一緒に仕事をするとこの仕事は16日で終わることがわかります。また、Cさんが休んでいるとき、Aさん、Bさんの仕事量は1日当たりそれぞれ6になります。

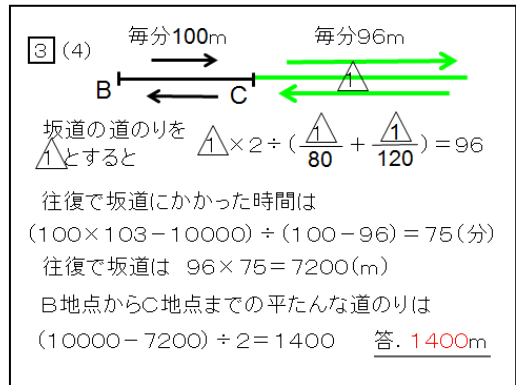
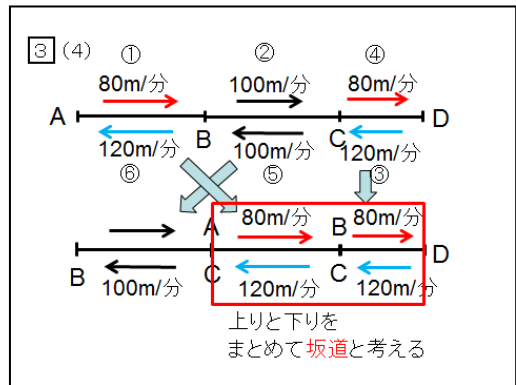
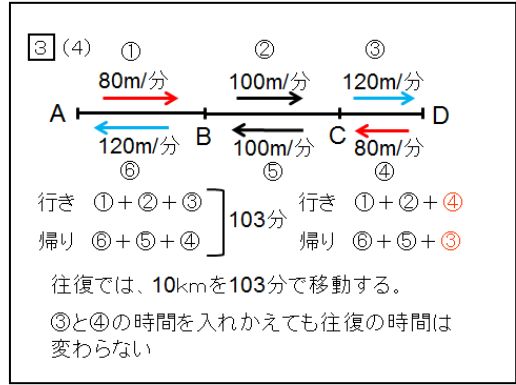
3人で仕事をした日は1日の仕事量が15、Cさんが休んだ日の1日の仕事量は12になります。このとき仕事をした日数は17日で、この面積の合計は240になります。この17日間を15の仕事量で仕事をしたと考えるとつるかめ算よりCさんが休んだ日数が求められ、答えは5日間になります。



(4) 5km 離れた A 地点、D 地点を往復します。条件から平たんな道のりを求めます。行きと帰りでは上りと下りが入れかわることに注意が必要です。このような問題では時間や道のりの差または和に注目して考えます。ここでは和に注目した場合の解答を解説します。

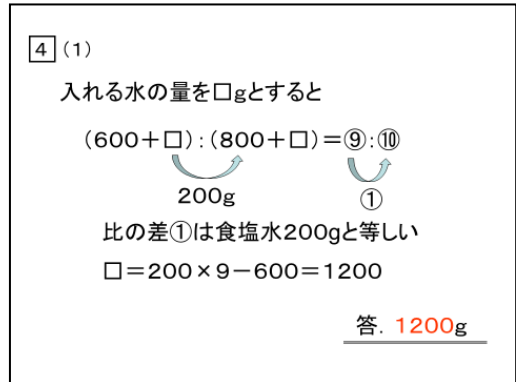
A 地点から D 地点を往復すると 10km の道のりを 103 分で歩いています。このとき、③と④にかかった時間を入れかえても往復の時間は変わりません。③と④の時間を入れかえるということは速さを入れかえることと同じになります。AB 間、CD 間を一つにまとめて坂道と考えると、坂道を毎分 80m と毎分 100m で往復していることになります。

坂道を往復するときの平均の速さを求めます。坂道の道のりを $\triangle 1$ とすると坂道の平均の速さは毎分 96m になります。平たんな道の速さは毎分 100m なので、つるかめ算より坂道にかかる時間が 75 分と分かります。よって、坂道を往復したときの道のりは、7200m です。往復であることに気を付けると平たんな道のりは 1400m になります。答えは 1400m です。



4 食塩水の問題です。

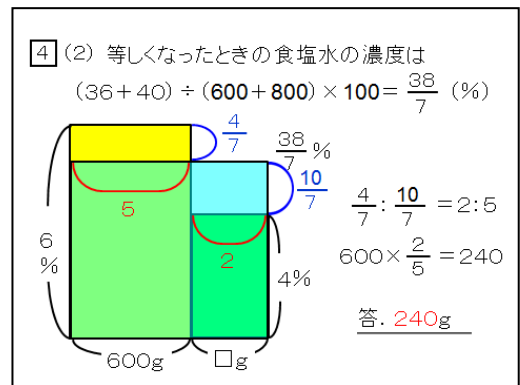
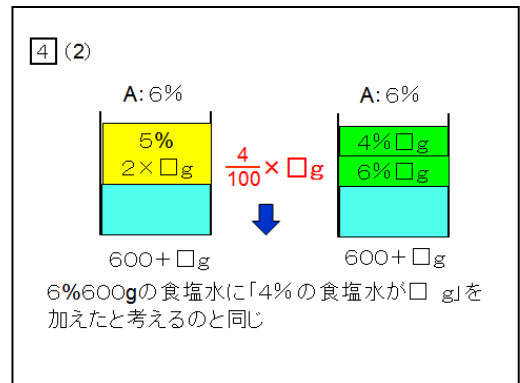
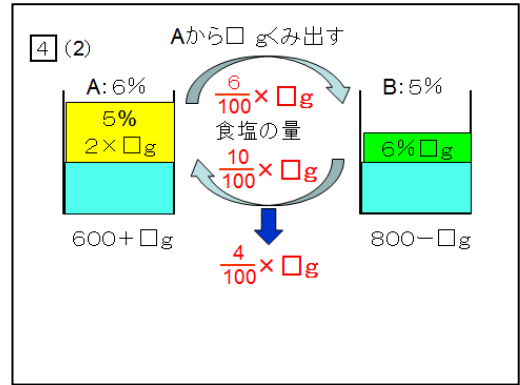
(1) は 2 種類の食塩水に同じ量の水を加え、濃度が等しくなるとき、加えた水の量を求める問題です。
 6%の食塩水 600g に溶けている食塩の量は 36g です。また、5%の食塩水 800g に溶けている食塩の量は 40g です。濃度が等しくなるので、食塩の量の比は、食塩水の量の比に等しくなり 9:10 になります。入れる水の量を \square g とすると食塩の量の比の差①は 200g になります。したがって、入れた水の量は 1200g です。



(2) AとBから1:2の重さの比で食塩水をくみ出し、入れかえて混ぜたとき、食塩水の濃度が等しくなりました。このとき、Aから何gくみ出したかを求める問題です。Aから□gくみ出したとすると、Bからは2×□gくみ出します。このとき、移動する食塩の量は、Aから $\frac{6}{100} \times \square \text{ g}$ 、Bから $\frac{10}{100} \times \square \text{ g}$ になります。

移動する食塩の量はAが $\frac{4}{100} \times \square \text{ g}$ 増えることになり、これは、6%の食塩水600gに4%の食塩水を□g加えたと同じになります。等しくなったときの濃度は、初めにあった2つの食塩水をすべて混ぜたときの濃度になるので $\frac{38}{7}\%$ になります。6%の

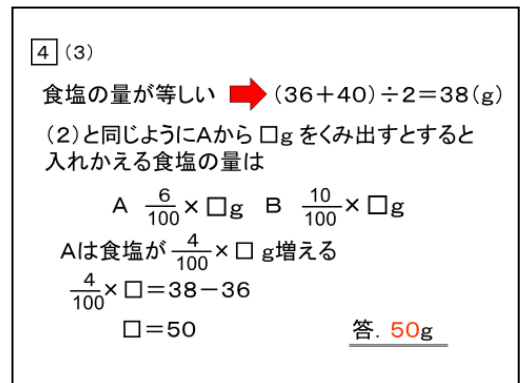
食塩水600gと4%の食塩水□gを混ぜ、 $\frac{38}{7}\%$ の食塩水をつくるので、面積図から□は240gになります。答えは240gです。



(3) AとBから1:2の割合で食塩水をくみ出し、入れかえると食塩水に溶けている食塩の量が等しくなりました。このとき、Aから何gくみ出したかを求める問題です。

食塩の量が等しくなったのでその重さは38gです。

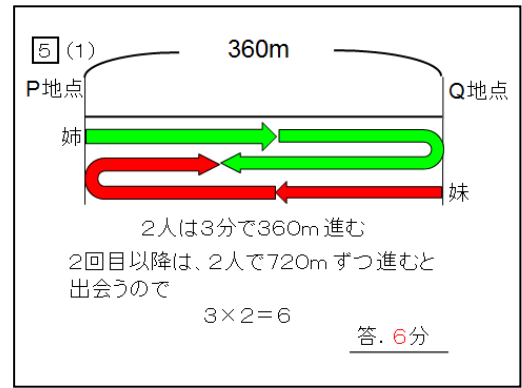
(2)と同じようにAから□gくみ出したとすると移動する食塩の量は $\frac{4}{100} \times \square \text{ g}$ になります。Aは食塩の量が2g増えるので、答えは50gです。



5 360m離れたP地点、Q地点の間を姉と妹が何度も往復します。グラフは姉と妹が同時に出発してからの2人の中の距離を表しています。2地点間を往復する様子をグラフから読み取る問題です。

(1) 1度目に出会ったあと、2人が出会うのは何分ごとかを求める問題です。

グラフから3分で二人は初めて出会うので、2人は360mを3分で移動します。2回目以降は2人で720mずつ進むので6分ごとに会います。答えは6分です。



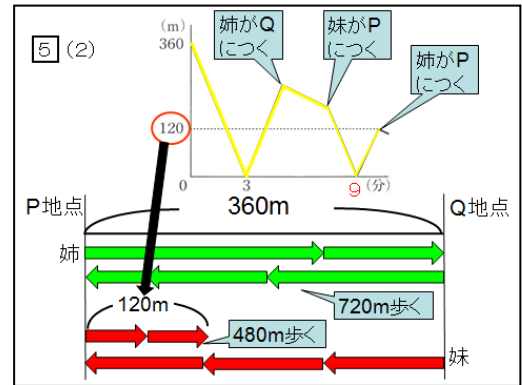
(2) 妹の速さを求める問題です。グラフから2人の動きを確認します。

初めに3分で2人は出会います。次に、歩く速さは姉の方が速いことに注意をすると、Q地点に姉が到着します。ここで向きを変えた姉がP地点に向かって歩き、妹はP地点に到着します。次に、妹も向きを変え2人は出会います。このときの時間は9分です。さらに、姉がP地点に到着します。

このとき、グラフから読み取れる120mはP地点から妹までの距離になります。また、ここまで出発してから姉は720m、妹は480m歩いています。速さの比は、同じ時間で進む道のりの比に等しいので、

(姉の速さ) : (妹の速さ) = 3 : 2です。

2人は3分で360m進むので、妹の速さは毎分48mになります。



5 (2)

速さの比は、
同じ時間で進む道のりの比に等しい

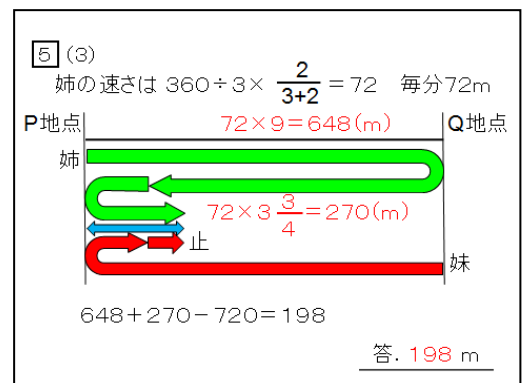
(姉の速さ) : (妹の速さ) = 720 : 480 = 3 : 2

2人は3分で360m進むので、妹の速さは
 $360 \div 3 \times \frac{2}{3+2} = 48$

答. 毎分48m

(3) 2回目に出会った後、少しして妹が止まった場所に姉が3分45秒で到着します。その場所はP地点から何m離れているかを求める問題です。

姉の歩く速さは毎分72mです。9分のとき、姉は648m歩いています。その後、姉は止まることなく9分以降も歩き続け、3分45秒で妹が立ち止まった場所につきます。このとき、2回目に出会った場所から270m歩いています。求める距離はP地点から妹が立ち止まった場所までの距離なので、姉がP地点からQ地点を一往復していることに注意し720mを引いた198mが答えになります。



解説は以上です。