

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 基本的な計算問題です。

(1) 計算の順序を的確に行えるかを見る問題です。答えは120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 $2\frac{1}{2}$ です。

2 一行題（標準）です。

(1) 割合と比、(2) 平均、(3) 約数、(4) 仕事算の問題です。

各問いの答えは、(1)は1800円、(2)は27g、(3)は26, 39, 78、(4)は5日間です。

3 一行題（応用）です。

(1) 消去算、(2) 図形の面積、(3) 平面図形、(4) 過不足算です。

各問いの答えは、(1)は675円、(2)は 27.84cm^2 、(3)は18枚、(4)は3350円、3850円です。

この中から3 (3) と (4) について解説いたします。

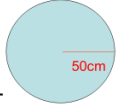
(3) 紙テープをつないで輪を作り、上から見ると円になるようにしました。このときの円の面積を考えるので、円の半径に着目することがポイントです。上から見たとき、円の面積が 7850cm^2 以上になるので(半径)×(半径)×3.14の値が7850以上になればよいということになります。つまり、(半径)×(半径)が2500以上です。半径は50cm以上であればよいと分かります。ここで半径が50cmの輪を考えます。この円周は314cmです。つまり、つないだ紙テープが314cm以上あればよいということになります。

のりしろを2cmとってあるので、 $314 \div 18 = 17.4\dots$ より18枚以上必要であると分かります。紙テープは少なくとも18枚は必要となります。答えは18枚です。


(4) 50円のお菓子を買いに行きましたが、実際は55円に値上がりしていたので予定していた個数より7個少なく買いました。つまり、55円のお菓子7個分のお金が不足したことになります。不足していた金額は少なくて331円、多くて385円となります。

3 (3)

半径:50cm以上
 (円周) $= 50 \times 2 \times 3.14 = 314$



つないだ紙テープの長さ:314cm以上



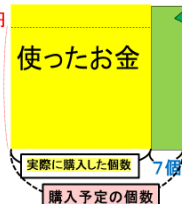
$314 \div 18 = 17.44\dots$

答. 18枚

3 (4)

値上がりにより、7個分のお金が不足

$55 \times 6 = 330$ $55 \times 7 = 385$ より 331~385円不足



50円

55円

使ったお金

実際に購入した個数 7個

購入予定の個数

1個 55 円で購入すると、1 個買うごとに 5 円予定より多く支払うこととなります。331÷5 より、少なくとも 67 個購入を予定して 385÷5 より、多くて 77 個購入を予定していたこととなります。

よって、持っていたお金は最も少ない場合が 3350 円、最も多い場合は 3850 円になります。答えは 3350 円、3850 円です。

③ (4)

331~385円不足

購入予定の個数
331÷5=66.2
385÷5=77

持っていたお金
67×50=3350
77×50=3850

答. 3350円, 3850円

4 食塩水の問題です。

(1) 容器Aから容器Bに食塩水を 50 g 移すと、容器Aと容器Bの食塩水に含まれている食塩の量が等しくなるということは容器Aの 100 g と容器Bの 150 g に含まれる食塩の量が等しいということになります。よって、100 : 150 = 2 : 3 より濃度は逆比の 3 : 2 と求まります。答えは 3 : 2 です。

4 (1)

A 150g 食塩の量 = A 50g + B 150g 食塩の量

A 100g B 150g

濃度の比 ③ : ②

答. 3:2

(2) はじめの食塩水の濃度を考える問題です。

(1) より、容器Aの濃度とはじめの容器Bの濃度の比が 3 : 2 なので容器Aの濃度を③、容器Bの濃度を②とします。容器Bに容器Aから濃度③の食塩水を 50 g 移します。よって、容器Bの濃度は $\frac{9}{4}$ となります。このとき、容器Bと容器Cの濃度の比は 2 : 3

となったので $\frac{9}{4}$ を $\frac{3}{2}$ 倍することによって、容器Cの濃度が $\frac{27}{8}$ と分かります。容器Aとはじめの容器Bと容器Cの濃度の比は

3 : 2 : $\frac{27}{8}$ となり、最も簡単な整数の比で答えるので 24 : 16 : 27 です。答えは 24 : 16 : 27 です。

4 (2)

容器Bの濃度:
 $(50 \times \frac{③}{100} + 150 \times \frac{②}{100}) \div 200 \times 100 = \frac{9}{4}$

容器Cの濃度: $\frac{9}{4} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{8}$

3:2: $\frac{27}{8}$ = 24:16:27

答. 24:16:27

(3) 容器Aから容器Bに食塩水を移した後、3つの容器の食塩水に含まれている食塩の量が等しくなったので容器Aの 150 g の濃度を③、容器Cの □ g の濃度を $\frac{27}{8}$ とします。含まれる食塩の量が等しいので $150 \times ③ = \square \times \frac{27}{8}$ より、 $\square = 133\frac{1}{3}$ です。答えは $133\frac{1}{3}$ です。

4 (3)

食塩水を移した後、
容器A:濃度③ 150g
容器C:濃度 $\frac{27}{8}$ □ g

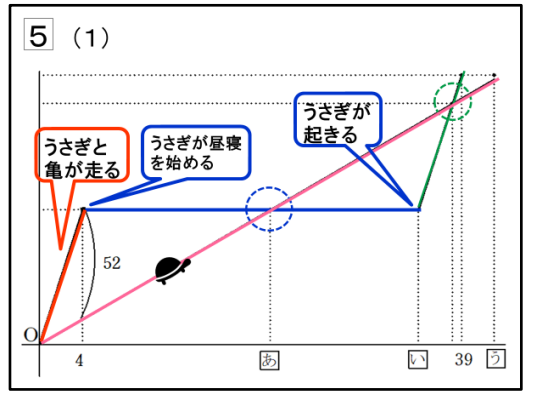
$150 \times ③ = \square \times \frac{27}{8}$

$\square = \frac{400}{3}$

答. $133\frac{1}{3}$

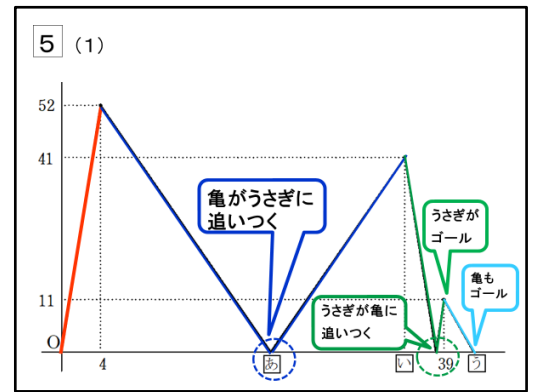
5 グラフを読み取る問題です。

うさぎと亀の競争の様子を、出発してから時間とスタート地点からの距離の関係をグラフで表してみます。まず、スタートしてから 4 分まで 2 匹は一定の速度で走ります。そして、4 分後から \square の時間までうさぎが昼寝をしていたことがわかります。 \square の時間のときに亀がうさぎに追いつきます。 \square の時間にうさぎが起きて、再び走り始め、スタートから 39 分後にうさぎがゴールし、 \square の時間に亀がゴールをしました。



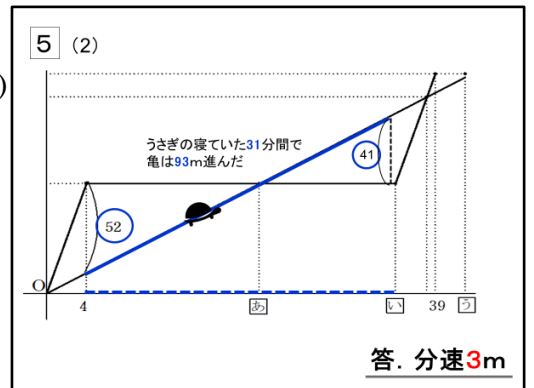
(1) うさぎが昼寝をしていた時間を求めます。はじめの4分間で2匹に52mの差がついたことに着目します。昼寝をしていたうさぎが目覚めたとき、亀は41m先にいます。そこから再びうさぎは走り始め、亀を追い越し、39分にゴールした時、亀との距離は11mになっていました。

つまり、うさぎは目を覚ましてから、 $41+11=52(m)$ の差をつけたことに等しいと考えられます。つまり、目が覚めてから、39分にゴールするまでに4分かかっています。□の時間は35なので、うさぎはスタートしてから4分後から35分後まで31分間昼寝をしていたことになります。答えは31分間です。



(2) うさぎが昼寝をしていた31分間に、亀は $41+52=93(m)$ 進んだこととなります。よって、亀の速さ $93 \div 31 = 3$ より分速3mと分かります。答えは分速3mです。

(3) うさぎははじめの4分間で52mの差をつけたので $52 \div 4 = 13$ よりうさぎの速さは分速16mと分かります。うさぎが実際に走っていたのは8分間なので、 $16 \times 8 = 128(m)$ が山の高さだと分かります。答えは128(m)です。



解説は以上です。