

# もくじ

## 第1回 速さとグラフ/もののすがたと変化

- ① ② 計算問題/速さとグラフ …… 4~5
- ③ 計算問題/もののすがたと変化 …… 6
- ④ ⑤ 計算問題/速さとグラフ …… 7~8
- ⑥ 計算問題/もののすがたと変化 …… 9

## 第2回 図形の区切り方/ものの燃え方

- ⑦ ⑧ 計算問題/図形の区切り方 …… 10~11
- ⑨ 計算問題/ものの燃え方 …… 12
- ⑩ ⑪ 計算問題/図形の区切り方 …… 13~14
- ⑫ 計算問題/ものの燃え方 …… 15

## 第3回 図形の模様(折った紙を切って開く)/植物のからだとはたらき

- ⑬ ⑭ 計算問題/  
図形の模様(折った紙を切って開く) …… 16~17
- ⑮ 計算問題/植物のからだとはたらき …… 18
- ⑯ ⑰ 計算問題/  
図形の模様(折った紙を切って開く) …… 19~20
- ⑱ 計算問題/植物のからだとはたらき …… 21

## 第4回 立方体の積み木/動物のからだとはたらき

- ⑲ ⑳ 計算問題/立方体の積み木 …… 22~23
- ㉑ 計算問題/動物のからだとはたらき …… 24
- ㉒ ㉓ 計算問題/立方体の積み木 …… 25~26
- ㉔ 計算問題/動物のからだとはたらき …… 27

## 第5回 ベン図/天気の変化

- ㉕ ㉖ 計算問題/ベン図 …… 28~29
- ㉗ 計算問題/天気の変化 …… 30
- ㉘ ㉙ 計算問題/ベン図 …… 31~32
- ㉚ 計算問題/天気の変化 …… 33

## 第6回 計画を立てる問題/大地のつくりと変化

- ㉛ ㉜ 計算問題/計画を立てる問題 …… 34~35
- ㉝ 計算問題/大地のつくりと変化 …… 36
- ㉞ ㉟ 計算問題/計画を立てる問題 …… 37~38
- ㊱ 計算問題/大地のつくりと変化 …… 39

## 第7回 カレンダー/もののとけ方

- ㊲ ㊳ 計算問題/カレンダー …… 40~41
- ㊴ 計算問題/もののとけ方 …… 42
- ㊵ ㊶ 計算問題/カレンダー …… 43~44
- ㊷ 計算問題/もののとけ方 …… 45

## 第8回 トーナメント戦・リーグ戦/水よう液の性質

- ㊸ ㊹ 計算問題/トーナメント戦・リーグ戦 …… 46~47
- ㊺ 計算問題/水よう液の性質 …… 48
- ㊻ ㊼ 計算問題/トーナメント戦・リーグ戦 …… 49~50
- ㊽ 計算問題/水よう液の性質 …… 51

## 第9回 表とグラフの読み取り/身のまわりのもののはたらきと性質

- ㊾ ㊿ 計算問題/表とグラフの読み取り …… 52~53
- ① 計算問題/  
身のまわりのもののはたらきと性質 …… 54
- ② ③ 計算問題/表とグラフの読み取り …… 55~56
- ④ 計算問題/  
身のまわりのもののはたらきと性質 …… 57

## 第10回 料金の問題/ふりこことてこの規則性

- ⑤ ⑥ 計算問題/料金の問題 …… 58~59
- ⑦ 計算問題/ふりこことてこの規則性 …… 60
- ⑧ ⑨ 計算問題/料金の問題 …… 61~62
- ⑩ 計算問題/ふりこことてこの規則性 …… 63

## 第11回 立体の展開図/太陽と星の観察

- 61 62 計算問題/立体の展開図 …… 64～65
- 63 計算問題/太陽と星の観察 …… 66
- 64 65 計算問題/立体の展開図 …… 67～68
- 66 計算問題/太陽と星の観察 …… 69

## 第12回 円周の長さや円の面積/月の動きとすがた

- 67 68 計算問題/円周の長さや円の面積 …… 70～71
- 69 計算問題/月の動きとすがた …… 72
- 70 71 計算問題/円周の長さや円の面積 …… 73～74
- 72 計算問題/月の動きとすがた …… 75

## 第13回 さいころ/電気のはたらき

- 73 74 計算問題/さいころ …… 76～77
- 75 計算問題/電気のはたらき …… 78
- 76 77 計算問題/さいころ …… 79～80
- 78 計算問題/電気のはたらき …… 81

## 第14回 フィボナッチ数列/電気の利用

- 79 80 計算問題/フィボナッチ数列 …… 82～83
- 81 計算問題/電気の利用 …… 84
- 82 83 計算問題/フィボナッチ数列 …… 85～86
- 84 計算問題/電気の利用 …… 87

## 第15回 数の規則性(ピラミッド型)/身のまわりの生物の観察

- 85 86 計算問題/数の規則性(ピラミッド型) …… 88～89
- 87 計算問題/身のまわりの生物の観察 …… 90
- 88 89 計算問題/数の規則性(ピラミッド型) …… 91～92
- 90 計算問題/身のまわりの生物の観察 …… 93

## 第16回 図形の規則性/生物と環境

- 91 92 計算問題/図形の規則性 …… 94～95
- 93 計算問題/生物と環境 …… 96
- 94 95 計算問題/図形の規則性 …… 97～98
- 96 計算問題/生物と環境 …… 99

## 第17回 ルールの問題/地球と生き物を調べる

- 97 98 計算問題/ルールの問題 …… 100～101
- 99 計算問題/地球と生き物を調べる …… 102
- 100 101 計算問題/ルールの問題 …… 103～104
- 102 計算問題/地球と生き物を調べる …… 105

## 第18回 プログラミング/ものの性質を調べる

- 103 104 計算問題/プログラミング …… 106～107
- 105 計算問題/ものの性質を調べる …… 108
- 106 107 計算問題/プログラミング …… 109～110
- 108 計算問題/ものの性質を調べる …… 111

計 算

(1) 次の計算をしなさい。①は、商を四捨五入して、上から3けたのがい数で表しなさい。

□①  $0.2995 \div 0.506$

□②  $12.5 \times (1.0012 - 0.1932)$

□③  $2\frac{2}{3} \times 0.5625$

□④  $3\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \div 2\frac{1}{3}$

(2) 次の①の□にあてはまる数を書きなさい。また、②の $x$ が表す数を求めなさい。

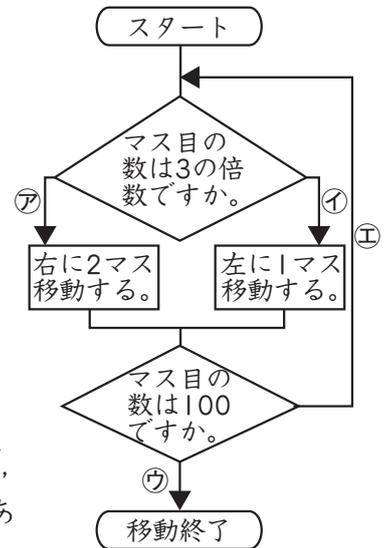
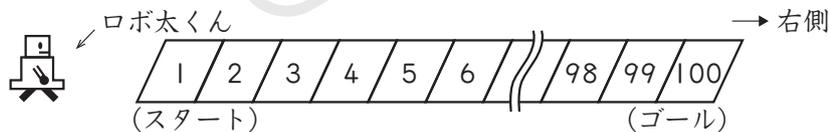
□① 0.35時間 = □秒

□②  $x : 9 = \frac{4}{15} : 0.4$

ステップアップ算数

下の図のように、1から100までの数が1つずつ書かれたマス目の上を、歩行ロボットの「ロボ太くん」が次の命令(プログラム)にしたがって移動します。

- ・はじめはロボ太くんを「1」のマス目の上に置いて、プログラムをスタートさせる。
- ・ロボ太くんのいるマス目に書かれた数が3の倍数でなければ右に2マス移動し、3の倍数ならば左に1マス移動する。これをロボ太くんが「100」のマス目の上に到達するまでくり返す。
- ・ロボ太くんが「100」のマス目に到達したらプログラムを終了する。



□(1) 右の図は、プログラムの流れを表したチャート図とよばれるもので、 $\textcircled{A}$ ～ $\textcircled{E}$ には「はい」「いいえ」のいずれかがあてはまります。「はい」があてはまる記号を $\textcircled{A}$ ～ $\textcircled{E}$ からすべて選び、答えなさい。

(2) ロボ太くんが「6」のマス目に到達するのは、「1→3→2→4→6」と移動したときで、これを4回の移動と表現します。ロボ太くんが次のマス目に到達するのは、何回の移動をしたときですか。

□① 「15」のマス目

□② 「100」のマス目

計 算

(1) 次の計算をしなさい。①は、商を四捨五入して、上から3けたのがい数で表しなさい。

□①  $0.3912 \div 0.204$

□②  $0.358 \times 3.1 + 0.358 \times 6.9$

□③  $2\frac{2}{11} \times 1.375$

□④  $1\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} - \frac{11}{12} \div 2\frac{1}{2}$

(2) 次の①の□にあてはまる数を書きなさい。また、②のxが表す数を求めなさい。

□① 1.2時間 = □ 秒

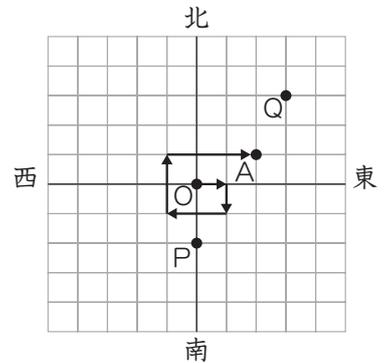
□②  $x : 18 = \frac{2}{3} : 1.2$

ステップアップ算数

東西南北4方向のいずれかに、決められた長さだけ移動するロボットを作り、プログラム通りに動かす実験をします。プログラムは次の表のように、あるルールにしたがって、規則正しく作ります。

移動(回)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
方向	東	南	西	北	東	南	西	北	東	南	西	...
長さ(m)	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	...

右の図は、校庭の点Oからスタートしたロボットが、5回目の移動までに動いたようすを矢印で表したもので、5回目の移動のあとに、ロボットは点Oから東に2m、北に1mの地点Aにいることを表します。この点をA(東2, 北1)と表すとき、次の問いに答えなさい。



□(1) 16回目の移動のとき、ロボットはどの方角に何m移動しますか。

□(2) 図中の点P(南2)、点Q(東3, 北3)をロボットが通るのは、それぞれ何回目の移動のときですか。

□(3) 22回目の移動のあと、ロボットはどの地点にいますか。次の□に方角と数をあてはめて答えなさい。

(□□, □□)

計 算

(1) 次の計算をしなさい。①は、商を四捨五入して、上から4けたのがい数で表しなさい。

□①  $7.648 \div 0.1569$

□②  $2.02 \times 317 \times 0.5$

□③  $3\frac{4}{7} \times 0.049$

□④  $1\frac{3}{5} + 1\frac{1}{3} \times \frac{1}{12} - \frac{5}{9}$

(2) 次の①の□にあてはまる数を書きなさい。また、②の  $x$  が表す数を求めなさい。

□①  $\frac{7}{40}$ 時間 = □秒

□②  $x : 56 = 0.75 : 1\frac{1}{6}$

ステップアップ理科

形と大きさが同じで、重さの異なる3つの物体A～Cを見分けるために、次のようなことを調べ、実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

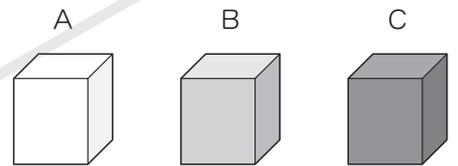
〔調べたこと〕

・ものの  $1\text{cm}^3$ あたりの重さを密度といい、水の密度は  $1\text{g/cm}^3$ 、エタノールの密度は  $0.8\text{g/cm}^3$  である。

・液体に物体を入れると、液体より密度の大きい物体はしずみ、液体より密度の小さい物体はうく。

〔実験〕

水が入った水そうとエタノールの入った水そうに物体A～Cを入れ、それぞれの物体のうきしずみを調べると、次のような結果になった。



	物体A	物体B	物体C
水	ういた	しずんだ	しずんだ
エタノール	しずんだ	しずんだ	しずんだ

□(1) この実験では、3つの物体を見分けることができませんでした。見分けられなかった理由を、見分けられなかった物体の記号を用いて説明しなさい。

□(2) (1)で見分けられなかった物体は、食塩を用いて実験すると、見分けることができました。どのような実験を行ったと考えられますか。結果をふくめて説明しなさい。

計 算

(1) 次の計算をしなさい。

□①  $0.1512 \div 0.032$

□②  $5.68 + (3.37 + 4.63) \times 0.54$

□③  $2\frac{13}{16} \div 1.875$

□④  $\frac{3}{5} \times 15 - 1\frac{1}{8} \div \frac{3}{16}$

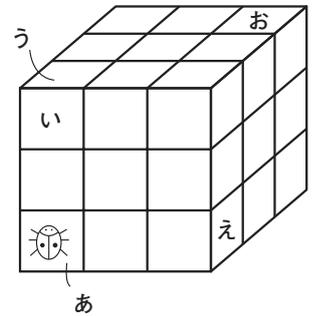
(2) 次の①の□にあてはまる分数を書きなさい。また、②の小数で表した割合を、歩合で表しなさい。

□① 分速50m = 秒速□m

□② 0.57

ステップアップ算数

右の図のような、各面が9つのマスに区切られた立方体があります。虫型の小型ロボット「てんとう虫君」に指示を出して、この立方体の面の上を移動させます。てんとう虫君には、次のような指示を出せます。



- 指示① 前に1マス進む
- 指示② 前に2マス進む
- 指示③ 面を変えて前に1マス進む
- 指示④ 左に90度回転させて向きを変える
- 指示⑤ 右に90度回転させて向きを変える

例えば、い<sub>1</sub>のマスからう<sub>1</sub>のマスに移動させる場合は、立方体の面を変える必要があるので、指示③を出す必要があります。てんとう虫君は、右上の図のように、最初にあ<sub>1</sub>のマスに、い<sub>1</sub>のマスの方を向けて置くものとして、次の問いに答えなさい。

□(1) あ<sub>1</sub>のマスをつくむ面の上だけで、てんとう虫君を移動させます。あとい<sub>1</sub>のマスもふくめて全部で7マスを通して、6回目の指示のあとにい<sub>1</sub>のマスにてんとう虫君を移動させました。このとき、指示を出した順番を答えなさい。ただし、指示を出す順番は、①→②→…のように表すものとします。

□(2) え<sub>1</sub>のマスを通してからお<sub>1</sub>のマスにてんとう虫君を移動させます。最も少ない回数の指示で移動させるとき、何回の指示で移動できますか。また、このときの指示を出した順番を答えなさい。

計 算

(1) 次の計算をしなさい。

□①  $1.4935 \div 0.412$

□②  $0.4 \times (7.27 - 2.77) \div 0.06$

□③  $2.125 \times 1 \frac{13}{51}$

□④  $\frac{2}{15} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{6} - \frac{3}{10}$

(2) 次の①の□にあてはまる分数を書きなさい。また、②の小数で表した割合を、歩合わりあいで表しなさい。

□① 分速1.4km = 秒速□ m

□② 0.345

ステップアップ算数

ゆうとさんが作った右のような計算プログラムについて、さゆりさんと話しています。次の会話について、あとの問いに答えなさい。

ゆうと：これは2以上の整数を入力すると、計算結果が1になるまで計算をくり返すプログラムなんだ。

さゆり：最初に「5」を入力すると、計算のようすは「5→□①→8→□②→2→1」となって、5回の計算で1になるね。

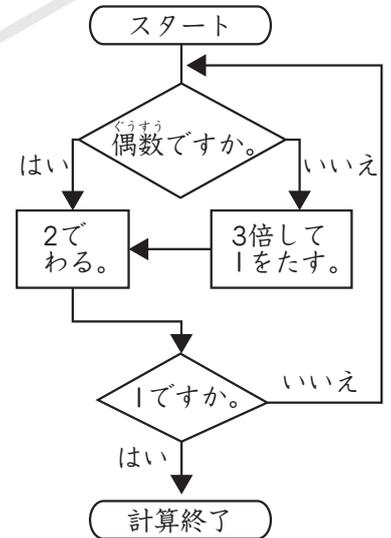
ゆうと：最初に「3」を入力すると、計算のようすはどうなるかな。

さゆり：「3→□③→5」となるから…。あっ、「5」が出てきたからここから先はさっきと同じだ。つまり、最初が「3」のときは、 $2 + 5 = 7$ (回)の計算で1になるよ。ところで、このプログラムにはどんな整数を入力しても、最後は必ず1になるの？

ゆうと：実はまだわからないんだ。「どんな整数からはじめても1になる」という予想はできているんだけど、証明はされていない。コラッツの問題といって、証明に賞金がかかけられているそうだよ。

□(1) ①～③にあてはまる数を答えなさい。

□(2) 7回の計算で1になる整数は、「3」以外にもあります。「3」以外の整数をすべて求めなさい。



計 算

(1) 次の計算をしなさい。

□①  $0.36 \div 9.6$

□②  $20 - (4.5 - 0.8 \times 1.25) \times 4$

□③  $3.625 \div 4 \frac{17}{32}$

□④  $1 \frac{7}{8} \times \frac{4}{25} - \left( \frac{5}{6} - \frac{3}{4} \right) \div \frac{2}{3}$

(2) 次の①の□にあてはまる分数を書きなさい。また、②の小数で表した割合を、歩合で表しなさい。

□① 分速3.5km = 秒速□ m

□② 0.809

ステップアップ理科

次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。

図1は少し昔に使われていたふりこ時計で、金属でできたふりこのふれを利用して針などが動く仕組みになっています。金属でできたふりこの動きは、夏にはおそくなりやすく、冬には速くなりやすいので、そのようなときはねじを使っておもりを動かして調節します。

今では、電気で動く時計が広く使われています。家庭用の時計にはかん電池を使うものがありますが、光電池と電気をためられる電池を合わせて使う、図2のようなものもあります。

図1

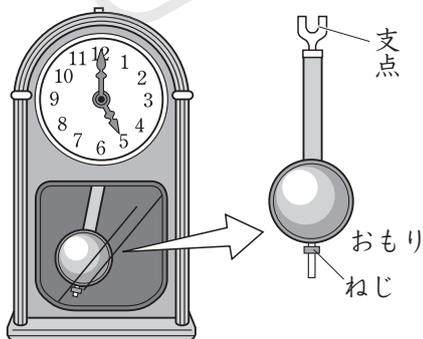


図2



□(1) ふりこ時計のふりこの動きが、夏におそくなりやすいのはなぜだと考えられますか。また、ふりこの動きがおそいときは、おもりを上下どちらに動かして調節すればよいですか。

□(2) かん電池で動く時計と比べて、光電池と電気をためられる電池で動く時計には、どのようなよいところがありますか。