

平成 22 年度

## 適性検査 1 — 2

### 検査用紙

じこう  
(注意事項)

- 1 「始め」の合図があるまでは、開かないこと。
- 2 検査問題は、1 ページから 12 ページまで印刷されています。
- 3 答えは、すべて解答用紙に書きなさい。
- 4 検査が始まって、文字や図などの印刷がはっきりしないところがあったり、検査用紙や解答用紙が足りないことに気がついた場合は、静かに手をあげなさい。
- 5 「やめ」の合図があったら、筆記用具を置き、つくえ机の中央に解答用紙をうらがえ裏返して置きなさい。

1 よし子さんとお父さんの会話文を読んで、あとの(1)~(6)の問いに答えなさい。

### メダカの数

8月のある日、よしさんは、お父さんと近くの池に行きました。

お父さん：メダカがずいぶん増えたね。

よし子：うん、5月の校外学習で、友だちとこの池に放したのよ。

お父さん：ところで、この池の中に、メダカが何匹なんびきぐらいいるかわかるかな。

よし子：えっ、わかるの。

お父さん：正確に数えるのは無理だけど、およそ何匹ぐらいいるのか、求める方法はあるよ。

お父さんは、よしさんにその方法を教えました。

#### お父さんがよしさんに教えた方法

- ① 池の中のメダカを網あみですくい、その数(A)を数える。
- ② すくったメダカすべてに目印をつけ、池に放す。
- ③ 翌日よくじつ、またメダカを網ですくい、その数(I)を数える。
- ④ その中にいる、目印のついたメダカの数(U)を数える。
- ⑤ (A)~(U)の数から、池の中にいるメダカのおよその数を求める。

お父さん：ただ、この方法は、あらかじめ3つの条件が成り立っているとして、使うんだけどね。

よし子：それはどんなこと。

お父さん：1つ目の条件は、目印をつけたメダカは、つけていないメダカの中に混ざり、翌日には、池の中で同じように散らばっているということだよ。

よし子：目印をつけたメダカも、つけていないメダカも、どちらも池の中で、同じように散らばっていると考えてるのね。

お父さん：そうだよ。そして、2つ目の条件は、メダカによって、つかまりやすいとか、つかまりにくいといった差がないということだよ。

よし子：それは、どのメダカも、網にすくわれる条件は同じということね。

お父さん：そのとおり。では、よし子、3つ目の条件がわかるかな。

- (1) お父さんがよし子さんに教えた方法を使うために必要だと考えられる、3つ目の条件を書きなさい。
  
- (2) お父さんがよし子さんに教えた方法で、(ア)が22匹、(イ)が19匹、(ウ)が4匹のとき、池の中にいるメダカは、およそ何匹ですか。その求め方を書き、およその数を求めなさい。

## ものが水にとける量

お父さんが、コーヒーに砂糖さとうを入れて飲んでいきます。

よし子：よくかき混ぜていなかったけど、ちゃんととけたの。

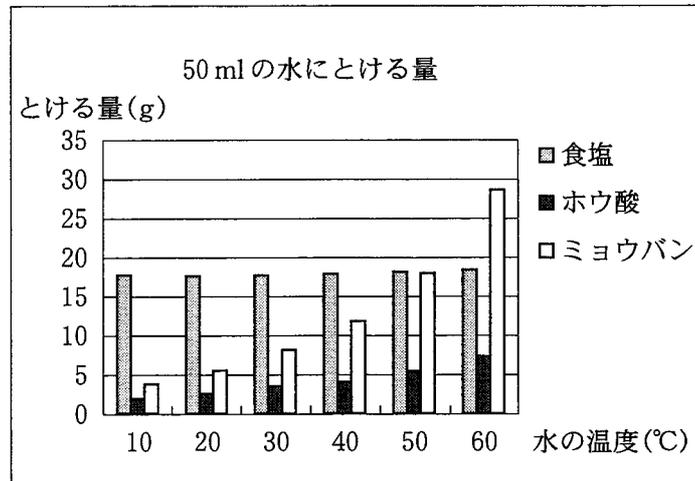
お父さん：うん、砂糖は、温かいコーヒーによくとけるからね。

よし子：だけど、とけ方は、水の温度やものの種類によってちがうでしょ。

お父さん：よく知っているね。図1は、水の温度と50 mlの水にとける量の関係を表したグラフだよ。今から、お父さんが、食塩、ホウ酸、ミョウバンの中から、1種類を入れて水よう液をつくり、よし子が、図1を使って、入れたものを見つける、というゲームをしてみないか。

よし子：おもしろそうなゲームね、やってみたいわ。

図1



お父さんがルールを説明した後、2度のゲームを行いました。

### ゲームのルール

- お父さんが、はじめにつくった水よう液について、水の温度と量、入れたものの量、とけたかどうかを、よし子さんに伝える。
- よし子さんは、**A****B****C****D**の4種類のカードをそれぞれ1枚ずつ持ち、その中から1枚を選び、お父さんに見せる。

- カードの指示
- A** → 水を50 ml 加える。(加える水の温度は、水よう液の温度と同じ。)
  - B** → とかすものをさらに5 g 入れる。
  - C** → 加熱して、水よう液の温度を10℃ 上げる。
  - D** → 冷やして、水よう液の温度を10℃ 下げる。

- お父さんは、カードを見せられたときの水よう液に、カードで指示されたことを行い、よくかき混ぜた後、とけたかどうか判定し、すべてとけたら○、とけ残ったら×で、よし子さんに伝える。

④ よし子さんが、図1を使って見つけることができるまで、②、③をくりかえす。

(4種類のカードは、それぞれ何回でも使える。)

\* ただし、カードの指示以外では、ゲームのとちゅうで、水よう液の量や温度が変化することはない。

1度目のゲームの結果は、表1のようになり、よし子さんは、2回目で見つけることができました。

表1 1度目のゲーム

はじめに、お父さんがよし子さんに伝えたこと。 「20℃の水 50 ml に、10 g 入れたら、とけ残ったよ。」		
カードによる指示	1回目	2回目
よし子さんが見せたカード	Ⓒ	Ⓐ
とけたかどうか	×	×

(3) 表1から、食塩、ホウ酸、ミョウバンの中で、お父さんが入れたと考えられるものを答えなさい。また、そのように考えた理由を書きなさい。

2度目のゲームでは、よし子さんは、3回目で見つけることができましたが、表2は、そのとちゅうまでしか記録されていません。

表2 2度目のゲーム

はじめに、お父さんがよし子さんに伝えたこと。 「50℃の水 50 ml に、5 g 入れたら、すべてとけたよ。」			
カードによる指示	1回目	2回目	3回目
よし子さんが見せたカード	Ⓑ		
とけたかどうか	○		

(4) 3回目で見つけることができる場合の中から、表2を2とおりに完成させなさい。また、完成させた表の結果になるとき、お父さんが入れたものは、食塩、ホウ酸、ミョウバンのどれか、それぞれ書きなさい。ただし、よし子さんが見せたカードの順番が同じであれば、2とおりとはい数えません。

## クリスマスツリー

よし子さんとお父さんは、家にクリスマスツリーをかざりました。

よし子：とてもきれいなね。でも、たくさんの電球が、ついたり消えたりするなんて、むずかしいしくみがありそうだな。

お父さん：いや、よし子が習ったことをもとに考えれば、十分わかると思うな。

よしさんは、お父さんと一緒に、実験<sup>いっしょ</sup>をすることにしました。

お父さん：図2の豆電球のつなぎ方は知っているかい。

よし子：AとBが直列つなぎ、CとDがへい列つなぎね。

お父さん：図2のA～Dで、★印の豆電球を、それぞれゆるめて消すと、残りの豆電球のようすはどうなるか、実験してごらん。

よしさんは、実験の結果を表3のようにまとめました。

図2

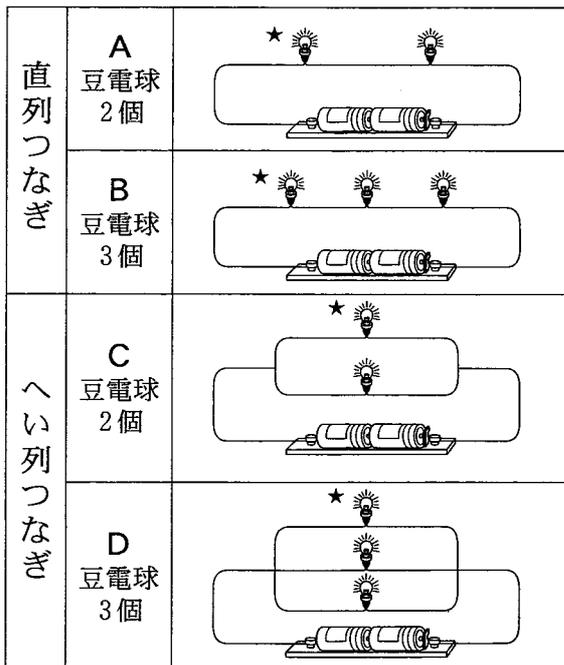


表3 残りの豆電球のようす

A	残り1個の豆電球は消えた。
B	残り2個の豆電球は、両方とも消えた。
C	残り1個の豆電球は、ゆるめる前と同じ明るさのままでついていた。
D	残り2個の豆電球は、両方ともゆるめる前と同じ明るさのままでついていた。

よし子：直列つなぎとへい列つなぎの特ちょうがよくわかるわね。

お父さん：クリスマスツリーの電球は、この2つのつなぎ方をうまく使っているんだ。それと、バイメタル電球という特別な電球も、混ぜて使っているんだけどね。

よし子：バイメタル電球ってどんなものなの。

お父さん：かんたんというと、電球の中にスイッチのはたらきをするものがある。電球がついて温まると、スイッチが切れて電球が消え、冷えるとまたスイッチが入って電球がつくんだ。ちなみに、わが家のクリスマスツリーには、16個の電球と4個のバイメタル電球が使われているよ。

よし子：クリスマスツリーの電球がつくようすを、実際に調べてみるわ。

バイメタル電球以外の電球に、①～⑯まで番号を書き、点めつするようすをデジタルカメラでさつえいしてみるね。

よし子さんは、さつえいした写真1～写真5を見て、①～⑯の電球のようすを、ついている電球は○、消えている電球は×で表し、表4にまとめました。

表4

番号	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯
写真1	×	○	×	○	×	○	×	×	○	×	○	○	○	×	×	○
写真2	○	×	○	○	×	×	×	○	○	×	×	○	×	○	×	○
写真3	×	○	×	×	○	○	○	×	×	○	○	×	○	×	○	×
写真4	○	×	○	×	○	×	○	○	×	○	×	×	×	○	○	×
写真5	×	○	×	○	×	○	×	×	○	×	○	○	○	×	×	○

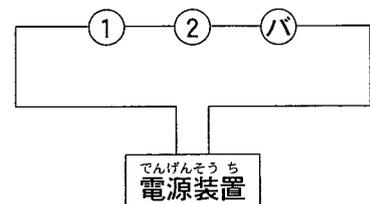
(5) 表4から、番号①の電球と、直列につながっていると考えられる電球の番号をすべて答えなさい。また、そのように考えた理由を書きなさい。

(6) 表4から、よし子さんの家のクリスマスツリーの電球は、どのようにつながっていると考えられますか。図3の記号を使い、下の[表し方の例]にならって、解答用紙に図で表しなさい。

図3

- 電球(○の中に1～16の番号を入れる)
- Ⓟ バイメタル電球
- 導線

[表し方の例] ①②Ⓟを直列につなげたとき。



\* 電源装置とは、かん電池のかわりをするもの。

2 とも子さんは、夏休みの1週間、商店街が行っている地域活動<sup>ちいき</sup>に、子ども会の一員として参加しました。それぞれの文章を読んで、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

地域元気券

お母さん：とも子、1週間、毎日よくがんばったね。商店街のみなさんが、子ども会のメンバーをととてもほめていたわ。

とも子：自分たちの街を自分たちで住みやすくすることは、とても気持ちがいいわ。この地域活動は、表1のように、それぞれの地域活動の内容ごとに活動時間が決まっていて、その活動時間のぶんだけ、商店街で品物に交か<sup>ま</sup>んでできる地域元気券がもらえるのよ。

表1

地域活動の内容	表し方	活動時間	券の枚数 <sup>まいすう</sup>
花だ <sup>せいび</sup> んの整備(花植え・草取り)	花だ <sup>ん</sup>	1時間	1枚
公園の美化活動	公 園	2時間	2枚
歩道の美化活動	歩 道	3時間	3枚
リサイクル品 <sup>かいしゅう</sup> の回収	リサイクル	4時間	4枚

\* 地域活動の内容は、表1の表し方のように、略して表すことにします。

お父さん：とも子は、その1週間、どのような活動に参加したのかな。

とも子：表2に、わたしが1週間どのような活動に参加したのか、まとめてみたわ。まず、水曜日、金曜日、日曜日の分をすべて記入したのよ。  
1週間、毎日参加して、活動時間は合計20時間になったわ。

表2

曜日	月	火	水	木	金	土	日	1週間の活動時間の合計
地域活動の内容			歩道と花だ <sup>ん</sup>		公園		リサイクル	
1日の活動時間			4		2		4	20

お母さん：地域活動は、1日の中で合わせて4時間まで参加できるのよね。

とも子：ただし、同じ活動は、1週間の中では何回参加してもいいけど、1日の中では1回だけの参加になるのよ。

お母さん：街の花だ<sup>ん</sup>には、とも子が、土曜日の花だ<sup>ん</sup>の整備で植えてくれた花が、とてもきれいに咲<sup>さ</sup>いているわね。

とも子：うん，うれしいわ。それと，夏祭りが2日間続けて行われたので，  
公園の美化活動を2日間続けて行ったことが一度だけあったわ。

お母さん：そのおかげで，公園がとてもきれいになったわね。それに，リサイク  
ル品の回収を2回行ってくれたから，家の中も片づいたわ。

(1) とも子さんが，日曜日以外に活動したリサイクルの曜日と，2日間続けて行っ  
た公園の美化活動の曜日の組み合わせは，6とおり考えられます。

下の〔表し方の例〕にならって(リサイクルの曜日，2日間続けて行った公園の  
美化活動の曜日)の順に，6とおりすべて書きなさい。

〔表し方の例〕 (土，火と水)

とも子：商店街の方々が，ごほうびに地域元気券の枚数にボーナスをつけてく  
れたのよ。月曜日，水曜日，金曜日，日曜日はそのままだけど，火曜  
日と土曜日は2倍，木曜日は3倍の枚数がもらえたのよ。

お父さん：それで，とも子の地域元気券は，全部で何枚になったの。

とも子：20枚だったのが，ボーナスのおかげで32枚にもなったわ。子ども会  
では，みんながもらった地域元気券を集めて，商店街でそうじ用具に  
交かんしてもらい，街の美化活動に取り組む計画をしているのよ。

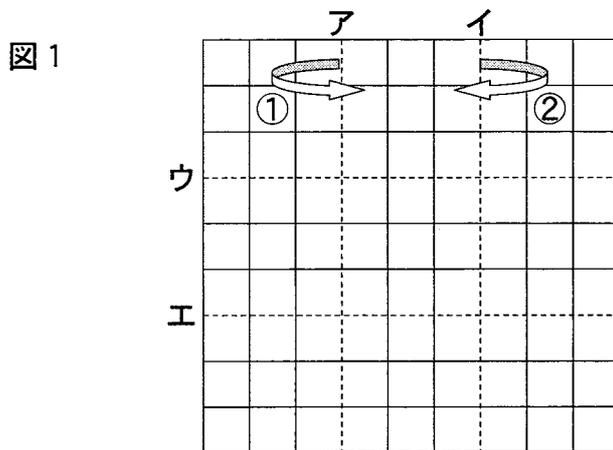
(2) とも子さんが，月曜日，火曜日，木曜日，土曜日に活動したと考えられる内容  
を，下の〔表し方の例〕にならって，(月曜日の内容，火曜日の内容，木曜日の内  
容，土曜日の内容)の順に，すべて書きなさい。

〔表し方の例〕 (歩道と花だん，公園，公園と花だん，リサイクル)

## 切り紙もよう

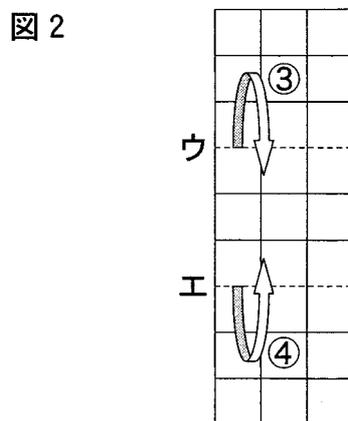
とも子さんは、もらった地域元気券を箱に入れようと考えました。そして、その箱をかざるために、次のように切り紙もようを作りました。

とも子：図1のように、9×9の正方形のマス目の紙を用意したよ。まず、1回目に、アの点線で内がわに折り(①)、2回目に、イの点線で内がわに折り重ねるよ(②)。

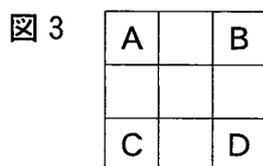


お母さん：図2のようになったんだね。

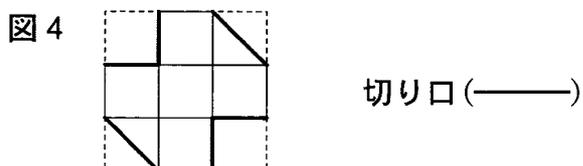
とも子：うん。そして、3回目に、ウの点線で内がわへ折り(③)、4回目に、エの点線で内がわに折り重ねるよ(④)。



お父さん：図3のようになったんだね。



とも子：そこで、まず図3のAのマスとDのマスで重なっている部分をすべて切り落とし、次にBのマスとCのマスで重なっている部分をななめに、すべて切り落として、図4のようにしたわ。



お母さん：紙をもとのように開いたら、どのような切り紙ができたのかな。

(3) 図3において、Aのマスで重なっている部分は、もとの紙ではどのマスにあたるのか、そのマスすべてを解答用紙の図に、Aと書き入れなさい。

\* 問題用紙や解答用紙などを、実際に折って考えてはいけません。

(4) とも子さんが、図4のように切り落とした紙をもとのように開いたとき、どのような切り紙もようができたのか、解答用紙の図に、線(——)で書き入れなさい。ただし、紙を開くときは、回転させたり、うらがえしたりはせず、もとの状態へもどるように開くこととします。

\* 問題用紙や解答用紙などを、実際に折って考えてはいけません。

3 次の文章を読んで、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

### すごろくゲーム

太郎：とも子ねえさん。おもしろいすごろくゲームをいっしょにやろうよ。

とも子：いいわよ。何を準備すればいいの。

太郎：すごろくの盤は、ぼくが作ったもの(図1)を使うんだ。1マスは、すべて正方形でできているんだ。サイコロは2種類必要だよ。1つは、八面にそれぞれ北・東・南・西・北東・南東・南西・北西と方位を書き込んだサイコロ(図2)で、もう1つは、ふつうのサイコロ(図3)を使うよ。A~Dの4すみからスタートして、こうし点を進むんだ。

\*こうし点・・・線と線がぶつかった所の点

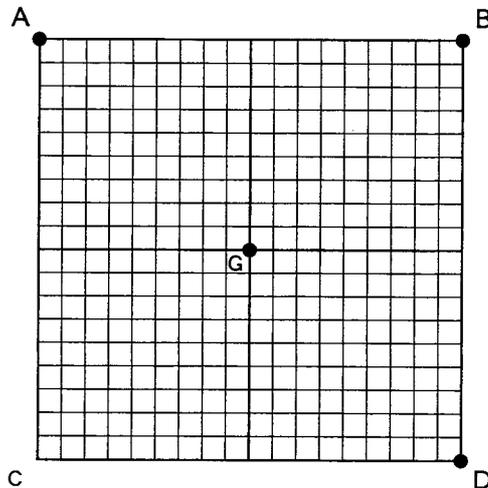
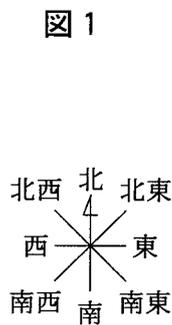


図2

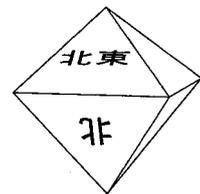
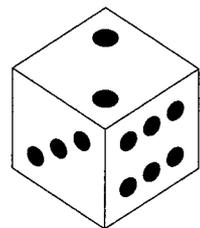


図3



太郎さんと、とも子さんは、ゲームのルールを確認しました。

#### ゲームのルール

① 順番に2種類のサイコロをふり、方位の目と数の目にしたがって、[進み方の例]のようにこうし点を進む。

[進み方の例] 方位の目が北東、数の目が2のときは、出た目を(北東・2)と表し、どの地点においても、図4のように、北東(右ななめ上)へ、2つこうし点を進む。

② 止まっている地点の次から、1, 2, ..., 6と数えて進み、中央の●(G)に、少ない回数で、ぴったり着いた方が勝ちとする。

③ 出た目の方向にこうし点がなかったり、進んでいるとちゅうで、盤のふちにぶつかったりして、出た目のとおりに進めなければ、進めるところまで進み、そこにとどまる。そして、次の順番を待つ。

図 4

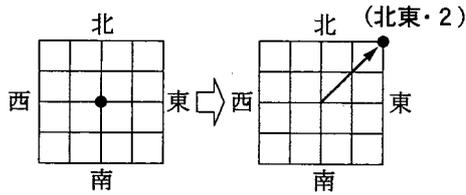


表 1

太郎さんと、とも子さんが 3 回までに出了目

	太 郎	とも子
1 回目	( 東 ・ 5 )	( 北 ・ 1 )
2 回目	( 南西 ・ 2 )	( 北西 ・ 2 )
3 回目	( 北 ・ 4 )	( 西 ・ 4 )

太郎さんは図 1 の点 A から、とも子さんは点 D から、ゲームを始めました。それぞれ 3 回ずつサイコロをふり、上の表 1 のようになりました。

(1) 太郎さんは、3 回目が終わった地点から、サイコロの出した目のとおりに進むことができるのは、何とおりますか。また、その理由を書きなさい。

(2) とも子さんが、3 回目が終わった地点から、最も少ない回数で中央の ● (G) に着くためには、どのような進み方がありますか。下の〔表し方の例〕にならって、すべて書きなさい。

〔表し方の例〕 1 回の場合は (東・2)、2 回の場合は (北・1) → (南・1) のように書く。

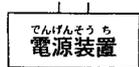
この後、お父さんもゲームに加わり、4 回目に図 1 の点 B から出発しました。太郎さんは、4 回目に (南・3)、5 回目に (東・6) と進みました。とも子さんとお父さんも、それぞれ 4 回目、5 回目とサイコロをふって進みました。

その結果、太郎さん、とも子さん、お父さんの地点と、中央の ● (G) の 4 点を結ぶと、それぞれを頂点とする正方形になりました。

(3) お父さんが、できた正方形の頂点の地点から最も少ない回数で中央の ● (G) に着くためには、どのような進み方がありますか。(2) の〔表し方の例〕にならって、すべて書きなさい。

答えは、すべてこの解答用紙に書き、解答用紙だけ提出しなさい。

1	(1)		番号													
	(2)	(求め方)	(理由)													
	(3)	(理由)														
	(4)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">1 回目</td> <td style="width: 10%;">2 回目</td> <td style="width: 10%;">3 回目</td> <td style="width: 10%;">お父さんが入れたもの</td> <td rowspan="3" style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">回</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1 回目	2 回目	3 回目	お父さんが入れたもの		回				○				(6)
1 回目	2 回目	3 回目	お父さんが入れたもの													
回																
○																
(5)	(理由)															
2	(1)	( , と )	( , と )	( , と )												
	(2)	( , と )	( , と )	( , と )												
	(3)	(理由)														
(4)	(理由)															
3	(1)	(理由)	(2)													
		(理由)	(3)													



\* 電源装置とは、かん電池のかわりをするもの。

受検番号		氏名	
------	--	----	--

※	
---	--

この※らんには何も書かないこと。

問題番号	小問	解答例	配点及び注意事項	計							
1	(1)	最初にメダカをすくうときから、翌日すくうときまで、池の中には同じメダカがいること。	5 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。	42							
	(2)	(求め方) (イ)と(ウ)の割合は、メダカの総数と(ア)の割合に等しいと考えられるので、 $19:4=総数:22$ となる。 $22 \div 4 = 5.5$ から、総数= $19 \times 5.5$ により求める。	5 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。								
		およそ 105 匹	2 問題の趣旨にあつていれば点を与える。								
	(3)	考えられるもの ホウ酸	3								
		(理由) 2回目で見つけたとき、 $30^{\circ}\text{C}$ の水100mlの中に、10g入っている。水50mlあたり5g入っていることになり、 $\text{図1}$ から、このときにとけ残るのはホウ酸である。	5 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。								
	(4)	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>1回目</td><td>2回目</td><td>3回目</td></tr> <tr><td>B</td><td>B</td><td>D</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr> </table> お父さんが入れたもの <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ミョウバン</div>	1回目		2回目	3回目	B	B	D	○	○
1回目		2回目	3回目								
B	B	D									
○	○	×									
<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 10px;"> <tr><td>1回目</td><td>2回目</td><td>3回目</td></tr> <tr><td>B</td><td>D</td><td>D</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table> お父さんが入れたもの <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">食塩</div>	1回目	2回目	3回目	B	D	D	○	○	○		
1回目	2回目	3回目									
B	D	D									
○	○	○									
(5)	番号 ③, ⑧, ⑭	3									
	(理由) 番号①の電球と直列につながっている電球は、①がつけばつき、①が消えれば消える。よって、表4で、①と点めつのパターンが同じである③, ⑧, ⑭が、直列につながっている電球と考えられる。	5 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。									
(6)	<p style="text-align: center;">* 電源装置とは、かん電池のかわりをするもの。</p>	6 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。									
2	(1)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>(月, 木と金)</td> <td>(月, 金と土)</td> <td>(火, 木と金)</td> </tr> <tr> <td>(火, 金と土)</td> <td>(木, 月と火)</td> <td>(木, 金と土)</td> </tr> </table>	(月, 木と金)	(月, 金と土)	(火, 木と金)	(火, 金と土)	(木, 月と火)	(木, 金と土)	6 部分点を与える場合がある。	30	
	(月, 木と金)	(月, 金と土)	(火, 木と金)								
	(火, 金と土)	(木, 月と火)	(木, 金と土)								
	(2)	(公園, 花だん, リサイクル, 公園と花だん) (公園, 公園と花だん, リサイクル, 花だん)	8 部分点を与える場合がある。								
(3)		8 部分点を与える場合がある。									
(4)		8 部分点を与える場合がある。									
3	(1)	24 とおり (理由) 太郎さんが、進む方位にこうし点があるのは、東, 南東, 南, 南西, 西の5方位。ただし、南西と西は、数の目が4以上になると出た目のとおりに進めなくなるので、 $(6 \times 3) + (3 \times 2)$ で24とおりとなる。	2 5 問題の趣旨にあつていれば点を与える。また、部分点を与える場合がある。	28							
	(2)	(北・6) → (西・3), (西・3) → (北・6) (東・3) → (北西・6), (北西・6) → (東・3) (北・3) → (北西・3), (北西・3) → (北・3)	12 部分点を与える場合がある。								
	(3)	(南西・6), (南西・3), (南東・3)	9 部分点を与える場合がある。								
合計				100							