

2021年度

入学試験

# 適性検査Ⅱ問題(C)

(全 4 ページ)

## 注意事項

1. 受験番号、氏名および解答はすべて別紙の解答用紙に記入しなさい。
2. 問題用紙に解答を書きこんでも採点されません。
3. 答えはできるだけ簡単にして解答用紙に記入しなさい。
4. 図は参考のための略図です。

- 1 なみさんとお父さんがハイキングの帰りに川沿いの山道をおりてくると、川からつながる水路の中央にブロックがあり、水の流れが2つに分かれているところがありました。あとの1から5の問いに答えましょう。



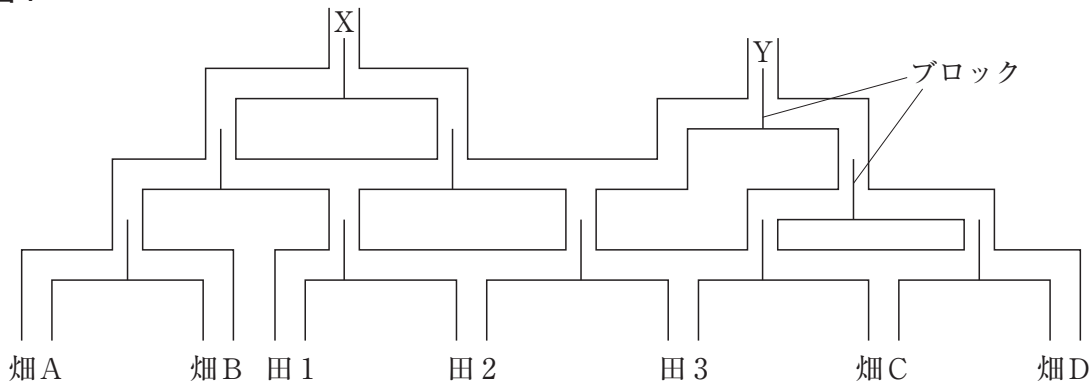
どうしてこんなところにブロックが置かれているの。

田や畑に水を引きこむためだよ。ブロックの向きを変えれば、川の水の流れを止めることもできるよ。



- 1 なみさんは、その付近の川からつながる水路のようすを調べて、図1のように表しました。図1のX地点では1分間に1600L、Y地点では1分間に1200Lの水が上流から流れてきます。田2には1分間に何Lの水が流れこみますか。ただし、ブロックがあるところは、水路に流れる水の量が半分ずつに分けられるものとし、X地点、Y地点に流れてきた川の水は、すべて図1のいずれかの田や畑に流れるものとしします。

図1



なみさんたちは、話しながらさらに歩いてきました。

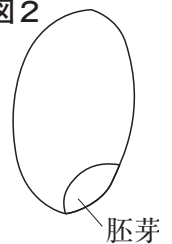


だんだん田んぼが多くなってきたけれど、私はイネの花を見たことがないわ。実ができるのだから、花もさくよね。

花はさくよ。イネは花びらが無いから目立たないんだ。8月ごろにさいて受粉し、実ができるんだ。



- 2 図2は、イネの芽が出る部分(胚芽)だけを残して精米した胚芽米の断面を、模式的に表しています。胚芽米の断面にヨウ素液をつけたとき、青むらさき色になる部分を黒くぬりつぶしましょう。



なみさんたちがさらに歩いていくと、高い木が見えてきました。

あの木の高さは何mくらいあるのかな。縮図がかければわかるけど、ここで縮図をかくことはできないわ。



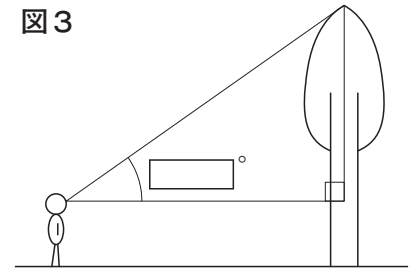
なみさん



お父さん

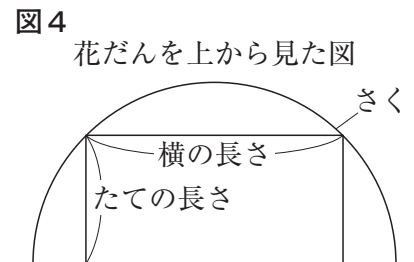
縮図をかかなくても、木の高さを調べることはできるよ。木のいちばん高い点を見上げる角度が ° になる地点から木までの距離をはかればいいんだよ。その距離に地面から自分の目までの高さをたすんだ。

- 3 図3は、お父さんが説明している木の高さのほかり方を模式的に表したものです。お父さんの会話文の  にあてはまる数を答えましょう。また、その角度になる地点から木までの距離に地面から自分の目までの高さをたすと、木の高さが求められる理由を言葉や数などを使って説明しましょう。



なみさんたちが町に近づくと、公園が見えてきました。そこには花だんがありました。

- 4 花だんの形は、図4のように、半径6mの半円のさくの中にちょうどおさまった長方形で、横の長さはたての長さの2倍でした。この花だんの面積は何  $m^2$  でしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。



なみさんたちは、家にもどってきました。空を見上げると夕焼けがきれいでした。

夕焼けの色が少しずつ変わっていて、とてもきれいね。夕焼けの次の日は晴れるといわれるのはどうしてなの。



なみさん



お父さん

夕焼けが見えるのは  ① の空だね。ふつう日本では、 ① から  ② に天気が変わっていくから、夕焼けで  ① の空に雲がなければ、次の日は晴れることが多いんだ。

- 5 お父さんの会話文の  ①,  ② にあてはまる方位を、それぞれ東、西、南、北の漢字1字で答えましょう。

2 けんじさん一家は、休日を家で過ごしています。あとの1から4の問いに答えましょう。

けんじさん、お父さん、お母さん、弟の4人で、1問10点の○×式のクイズをしました。クイズを解いたら、それぞれの解答を表1にまとめました。10問のクイズを全員が終えてから正解を発表したところ、お父さんとお母さんの得点はそれぞれ70点、けんじさんの得点は60点でした。

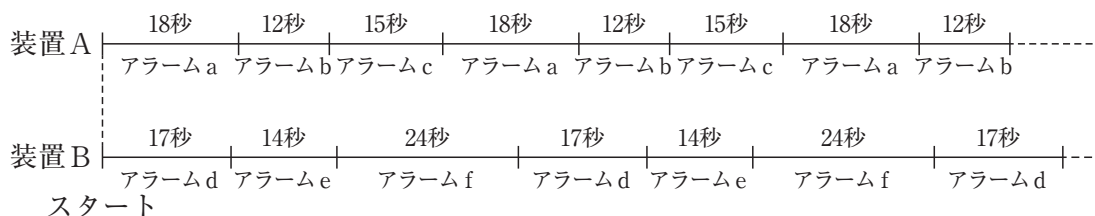
1 表1から、弟の得点は何点だったでしょうか。また、弟が正解した問題番号はどれだったと考えられますか。考えられる問題番号を、①～⑩からすべて選び、番号を書きましょう。

表1

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	得点(点)
お父さん	×	×	○	×	○	○	×	×	○	○	70
お母さん	×	○	×	×	×	○	○	○	○	×	70
けんじさん	○	×	×	○	○	×	○	×	×	×	60
弟	○	×	×	○	○	×	×	○	×	×	

クイズの後、けんじさんは電子ブロックを組み立てて、アラームの鳴る装置Aと装置Bをつくりました。装置Aは、アラームa、アラームb、アラームcの順に音が鳴り、アラームaが鳴り終わったらアラームbが鳴り始め、アラームbが鳴り終わったらアラームcが鳴り始め、アラームcが鳴り終わったらアラームaが鳴り始めることをくり返します。装置Bは、アラームd、アラームe、アラームfの順に音が鳴り、アラームdが鳴り終わったらアラームeが鳴り始め、アラームeが鳴り終わったらアラームfが鳴り始め、アラームfが鳴り終わったらアラームdが鳴り始めることをくり返します。図1は、それぞれの装置のアラームが鳴る間かくをまとめたものです。

図1



2 装置Aと装置Bを同時にスタートさせてから、アラームaとアラームdが次に同時に鳴り始めるのは、スタートさせてから何分何秒後でしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。

弟は、メトロノームを使ってピアノの演奏をしていました。



弟

メトロノームはずっと同じ速さでリズムをきざんで、そのリズムをはやくしたりおそくしたりもできるよね。何だか、ふりこにそっくりだね。そういえば、ふりこの上下をひっくり返したようすに似ているね。

3 弟はインターネットで調べて、次のようなふりこの実験を見つけました。実験は、**図2**のような装置を用いて、おもりの重さ、ふりこの長さ、ふりこのふれはばの3つの条件を変えながら、ふりこが1往復する時間を調べていました。実験の結果をまとめたものが**表2**です。

図2

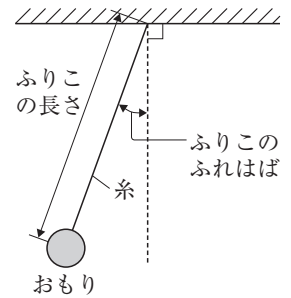


表2

実験	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
おもりの重さ (g)	100	100	100	100	100	100	200	200	400
ふりこの長さ (cm)	25	100	100	100	400	900	100	225	100
ふりこのふれはば (°)	5	5	10	15	5	5	5	10	5
ふりこが1往復する時間 (秒)	1.0	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	2.0	3.0	2.0

(1) ふりこのふれはばの大きさが、ふりこが1往復する時間に関係するかどうかを調べるには、**表2**の②の実験とどれを比べるとよいでしょうか。あてはまるものを、①、③~⑨からすべて選び、番号を書きましょう。

(2) **表2**から、ふりこが1往復する時間が8.0秒のふりこをつくるには、ふりこの長さを何cmにすればよいでしょうか。また、そう考えた理由を言葉や数、式などを使って説明しましょう。

お父さんとお母さんは、リビングでニュースを見ながら話しています。



お父さん

アメリカの大学に留学するには、1年間で60000ドル必要らしいね。



お母さん

この1年間で、留学に必要な60000ドルは変わらなかったのに、1ドルが100円から110円に変わってしまったのよ。留学費用は、日本円でいったいいくらになったのかしら。

4 アメリカの大学に留学する費用を日本円で考えると、この1年間で何%増えたでしょうか、または何%減ったでしょうか。