

# 小学6年 適性検査C — 解答と解説

## 1

(例) 問題1

Aグループの20人とCグループの20人を合わせた40人はハワイを第一希望にしている。Bグループの35人とDグループの25人を合わせた60人はハワイを第三希望にしているので、全体ではハワイを希望しない生徒の人数の方が多いと考えたから。

(例) 問題2

北海道よりも沖縄がいいとしているのはAグループの20人とBグループの35人を合わせた55人。一方、沖縄よりも北海道がいいとしているのはCグループの20人とDグループの25人を合わせた45人なので、北海道よりも沖縄が希望されていたと考えられる。

	問題3(1)	問題3(2)	問題4
沖縄	215 点	北海道 205 点	工 1 票

(完答)

問題5

2回目の投票結果

	乗馬	海水浴	登山	歴史学習
あきこさん	0	1	0	1
あけみさん	0	2	0	0
たろうさん	1	1	0	0
さとるさん	0	0	0	2
合計	1	4	0	3

(完答)

(配点)  
 ①問題1、問題2、②問題5……各10点  
 ①問題5……7点  
 ①問題6……8点  
 他……各5点  
 合計100点

(例) 問題6

全体の票数は、 $2 \times 4 = 8$  票なので、8票すべてが、選ばれる2つをふくんだ3つの候補のみに投票される場合を考える。このとき、かならず選ばれるためには、3位になる候補よりも多く投票されることになる。したがって、 $8 \div 3 = 2\frac{2}{3}$  より、 $2\frac{2}{3}$  票以上の票が入れば選ばれるので、3票入れればよい。

**2**

問題1		問題2	
工	カ	わく星	B

(順不同・完答)

問題3				問題4	
う	ウ	え	カ	か	オ
					イ

(例) 問題5

昼が長いために昼の温度は非常に高くなり、夜が長いために夜の温度は非常に低くなる。よって、昼と夜の温度差がはげしいと考えられる。

問題6
工

問題7
約 410 日

【解説】

①〔問題1〕 **B1** 情報を獲得する 推論 理由

ハワイを第一希望にしている生徒の人数は、Aグループの20人とCグループの20人を合わせた40人ですが、ハワイを第三希望にしている生徒の人数は、Bグループの35人とDグループの25人を合わせた60人なので、ハワイを希望していない生徒の人数の方がハワイを希望している人数よりも多いと言えます。このように、3つ以上の候補の中から「多数決」で1つの候補に決めるとき、第一希望にしていなかった人の方が第一希望にしていた人より多い場合でも、第一希望にしていた人の票数だけで投票結果が決まってしまう場合があるので、はなこさんは、「多数決」によるこの投票結果は生徒全体の意見を反映した結果とは言えないと考えたのです。

この問題では、以下のポイントを見ています。

内容に関する観点(6点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘してきをしています。説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・「ハワイの投票数」に着目して理由が書かれている
- ・式や考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、正しい文が書かれている

形式に関する観点(4点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘してきをしています。

- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

〔問題2〕 **B1** 情報を獲得する 再現する 順序立てて筋道をとらえる

Aグループの20人は、第二希望に沖縄、第三希望に北海道を選んでいるので、北海道より沖縄を希望していることがわかります。

Bグループの35人は、第一希望に沖縄、第二希望に北海道を選んでいるので、北海道より沖縄を希望していることがわかります。

Cグループの20人は、第二希望に北海道、第三希望に沖縄を選んでいるので、沖縄より北海道を希望していることがわかります。

Dグループの25人は、第一希望に北海道、第二希望に沖縄を選んでいるので、沖縄より

北海道を希望していることがわかります。

したがって、沖縄より北海道を希望する生徒は、CグループとDグループを合わせて、 $20+25=45$ より、45人です。

北海道より沖縄を希望する生徒は、AグループとBグループを合わせて、 $20+35=55$ より、55人なので、北海道より沖縄の方が選ばれていたと言えます。

この問題では、以下のポイントを見えています。

#### 内容に関する観点(6点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・具体的な数値を用いて沖縄と北海道を比べている
- ・式や考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、正しい文が書かれている

#### 形式に関する観点(4点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

#### 〔問題3〕 **B1** 情報を獲得する 再現する 順序立てて筋道をとらえる

「ボルダールール」によって沖縄の得点を計算すると、次のようになります。

Aグループの20人は第二希望なので、 $2 \times 20 = 40$ (点)

Bグループの35人は第一希望なので、 $3 \times 35 = 105$ (点)

Cグループの20人は第三希望なので、 $1 \times 20 = 20$ (点)

Dグループの25人は第二希望なので、 $2 \times 25 = 50$ (点)です。

よって、沖縄の合計得点は、 $40+105+20+50=215$ (点)です。

北海道の得点を計算すると、次のようになります。

Aグループの20人は第三希望で、 $1 \times 20 = 20$ (点)

Bグループの35人は第二希望で、 $2 \times 35 = 70$ (点)

Cグループの20人は第二希望で、 $2 \times 20 = 40$ (点)

Dグループの25人は第一希望で、 $3 \times 25 = 75$ (点)です。

よって、北海道の合計得点は、 $20+70+40+75=205$ (点)です。

## 適性検査C—解答と解説

したがって、ハワイの得点は180点なので、得点の高い順に、沖縄(215点)、北海道(205点)、ハワイ(180点)となります。

### 〔問題4〕 B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

たろうさんがダンスと国際交流に入れた票数を、(ダンス、国際交流)のように表すと、国際交流の合計得票数はダンスより1票多いので、ダンスと国際交流の合計得票数は、それぞれ、次のどちらかの場合になります。(表7、表8)

- ・(1票、0票) [たろうさんの残りの票数は3票]の場合(表7)

ダンス： $0+1+1+1=3$ (票) 国際交流： $4+0+0+0=4$ (票)

	乗馬	海水浴	ダンス	登山	国際交流	歴史学習
あきこさん	0	0	0	0	4	0
あけみさん	0	2	1	1	0	0
たろうさん			1		0	
さとるさん	0	0	1	1	0	2
合計			3		4	

表7

- ・(2票、1票) [たろうさんの残りの票数は1票]の場合(表8)

ダンス： $0+1+2+1=4$ (票) 国際交流： $4+0+1+0=5$ (票)

	乗馬	海水浴	ダンス	登山	国際交流	歴史学習
あきこさん	0	0	0	0	4	0
あけみさん	0	2	1	1	0	0
たろうさん			2		1	
さとるさん	0	0	1	1	0	2
合計			4		5	

表8

このとき、ダンスの合計得票数は歴史学習の2倍なので偶数ぐうすうになり、合計投票数はダンスが4票、歴史学習が2票となります。たろうさんがダンスと国際交流と歴史学習に入れた票数は、次のようになります(表9)。

	乗馬	海水浴	ダンス	登山	国際交流	歴史学習
あきこさん	0	0	0	0	4	0
あけみさん	0	2	1	1	0	0
たろうさん			2		1	0
さとるさん	0	0	1	1	0	2
合計			4		5	2

表9

よって、3位の活動は2票ずつ入った海水浴と登山と歴史学習の3種類であり、たろうさんは残りの1票を乗馬に投票したことがわかります(表10)。

	乗馬	海水浴	ダンス	登山	国際交流	歴史学習
あきこさん	0	0	0	0	4	0
あけみさん	0	2	1	1	0	0
たろうさん	1	0	2	0	1	0
さとるさん	0	0	1	1	0	2
合計	1	2	4	2	5	2

表10

〔問題5〕 **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

歴史学習はあきこさんが1票、さとるさんが2票の合計3票で、4人の合計投票数は2位でした。よって、海水浴は少なくとも4票以上とわかります。海水浴に4票以上入るようになるためには、あけみさんが海水浴に2票、たろうさんが海水浴に1票入れる必要があります、たろうさんの残り1票は乗馬に入れたことがわかります。

以上のことから、表を完成させると表11のようになります。

	乗馬	海水浴	登山	歴史学習
あきこさん	0	1	0	1
あけみさん	0	2	0	0
たろうさん	1	1	0	0
さとるさん	0	0	0	2
合計	1	4	0	3

表11

〔問題6〕 **B2** 置き換え 理由 推論

選ばれる2つの候補になるためには、3位の票数より1票でも多く票が入る必要があります。3つの候補に8票すべてが投票されるときに選ばれるのに必要な票数が、少なくとも必要な票数になります。3つの候補に8票が同じだけ投票されるとき、 $8 \div 3 = 2\frac{2}{3}$ より、1つの候補には $2\frac{2}{3}$ 票入ります。したがって、これよりも票数が多ければ選ばれるといえるので少なくとも $2+1=3$ 票入れば選ばれることになります。この場合、ある1人が希望する1つの課外活動に2票投票すれば、他の人が1票以上投票するだけで課外活動の1つに選ばれることになります。

(参考)

一般に累積投票では、 $\frac{\text{(投票者の数)}}{\text{(選ばれる候補の数)}+1}$ の人数の投票者が1つの同じ候補にそれぞれの票をすべて投票すると、かならずその候補は選ばれます。このように、人数が少ない集団でも票を集中させれば選ばれるので、累積投票は少数意見を反映しやすい投票

方法であると言えます。

この問題では、以下のポイントを見えています。

#### 内容に関する観点(4点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・票数を求めるための説明が書かれている
- ・式や考え方に誤りがない
- ・文の論理構成、正しい文が書かれている

#### 形式に関する観点(4点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

## ② わく星に関する問題

### 〔問題1〕 B1 情報を獲得する 調べる 分類

【資料1】より、地球の密度は $5.51\text{g}/\text{cm}^3$ です。【資料2】においてこの値に近いわく星は、B、D、Gです。Gを入れるかは迷うところかもしれませんが、他のわく星は最も高くても $1.64\text{g}/\text{cm}^3$ という値であることと比べると、Gは明らかにBやDの仲間に入れる方が自然であると考えられます。

B、D、Gの「赤道半径」に注目すると、地球とほとんど同じ大きさであるものがDのみであること、 $3500\text{km}$ 以下のわく星はBとGであることがわかります。よって、アとイは誤りです。

「質量」に注目すると、Dは、Bのおよそ16倍、Gのおよそ8倍にもなり、同じ重さになるとはいえません。よって、ウも誤りです。

B、D、Gの「体積」に注目すると、値(地球を基準としたときに何倍か)がいずれも1より小さく、さらに他のわく星に比べるとより小ささが際立ちます。また、B、D、Gそれぞれにおいて「体積」と「質量」の値を比べると、だいたい同じであることがわかりますが、例えばAやFを見ると、質量が体積よりも1けた下がるほどのちがいがあることがわかります。CやEも質量が体積よりも小さいです。これにより、B、D、Gが他のわ

く星に比べて体積が小さい割に質量が大きいと考えられ、オが誤りで、カは正しいことがわかります。このことは、密度を比べることで明らかです。

B、D、Gの「主な成分」に注目すると、いずれも金属や岩石であることがわかりますので、エは正しいことがわかります。

このように分類される、地球、水星(B)、金星(D)、火星(G)は、「岩石わく星」とよばれる仲間です。

〔問題2〕 **B1** 情報を獲得する 比較 再現する

水星の赤道半径は地球の約5分の2、質量は約20分の1とありますので、【資料1】と【資料2】の「赤道半径」、【資料2】の「質量」に注目します。

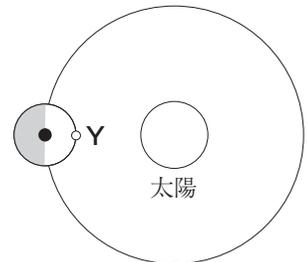
地球の赤道半径を6300kmとして計算すると、その約5分の2ですので、 $6300 \times \frac{2}{5} = 2520$ に近い値となり、Bが考えられます。Bの質量は地球に対して0.05527倍であり、約20分の1ですので、水星はBであると決まります。

その他、わく星Aは木星、Cは海王星、Eは天王星、Fは土星となります。

〔問題3〕 **B1** 情報を獲得する 置き換え 調べる

〔問題4〕 **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

水星の公転周期は約90日ですので、半周にあたるXの位置には、 $90 \div 2 = 45$ (日)で到着します。また、水星の自転周期は約60日ですので、45日後には、 $360 \times \frac{45}{60} = 270$ (度)自転することがわかります。この様子を表したものが右図です。Xの位置にきてやっと太陽が南中していることがわかります。



このように、水星では、日の出(【図3】での点Yの位置)から南中までの $\frac{1}{4}$ 日の間に、 $\frac{1}{2}$ 公転していますので、1日の間には、 $\frac{1}{2} \times 4 = 2$ (回)公転することがわかります。よって、公転周期が約90日の水星では、日の出から次の日の出までに $90 \times 2$ (日)かかり、地球の約180日分の長さであると求められます。

下線(お)については、【図4】からさらに60日後である120日後を考えます。水星の自転周期は約60日であり、【図4】からちょうど1回転自転したところですので、点Yが【図4】の水星と同じ位置にあるものを選びましょう。

〔問題5〕 **B2** 推論 理由 具体・抽象

水星は太陽から最も近いところを公転しており、太陽から水星までのきよりは太陽から地球までのきよりの約 $\frac{1}{3}$ です。それにより、昼の間に太陽から受け取るエネルギーが地球よりも大きくなると考えられます。実際、地球の6倍以上にもなります。

一方、夜の間は、太陽から受け取った熱をとどまらせておく大気がないことによって、地面の熱がどんどんにげていってしまうことが考えられます。

さらに、【会話文2】の内容から、水星では、ずっと昼が続く公転とずっと夜が続く公転とが約90日ずつ交互にあることを理解していれば、昼の温度は非常に高く夜の温度は非常に低くなるため、昼と夜の温度にとても大きな差が出ることを予想できるでしょう。実際に、昼は最高で約430度、夜は約マイナス160度にもなり、約600度ものほげしい温度差があります。

この問題では、以下のポイントを見えています。

#### 内容に関する観点(6点)

誤り1か所につき2点の減点となります。誤りは、答案用紙に波線で指摘をしています。

説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・水星の昼の温度と夜の温度について考えられる特ちょうが書かれている
- ・内容に誤りがない
- ・文の論理構成、正しい文が書かれている

#### 形式に関する観点(4点)

内容に関する観点が0点でない場合、採点対象とします。

誤り1か所につき1点の減点となります。誤りは、答案用紙に直線で指摘をしています。

- ・誤字や脱字など
- ・文法的な誤りなど
- ・語句や言葉の不適切な使い方など
- ・常体、敬体の混在など
- ・不適切な話し言葉の使用など
- ・消し残りなどで見づらい文字など

〔問題6〕 **B2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 再現する

〔問題7〕 **B2** 情報を獲得する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

「道のり(km)÷時間(時)=速さ(時速)」であることを利用します。今回は日数を求めますので、時間を求めた後でその値を「24」で割ります。

$$\text{道のり} \div \square = \text{速さ}$$

$$\square = \text{道のり} \div \text{速さ}$$

よって、日数を求める式として「道のり÷速さ÷24」が成り立ちます。火星について実際に計算してみると、地球から火星までのきよりが約5600万km、ロケットが時速6万kmで、 $5600(\text{万km}) \div 6(\text{万km}) \div 24 = 38.88\cdots(\text{日})$

となりますので、式が正しいことがわかります。

木星については、地球からのきよりが5億9100万kmですので、

$$59100(\text{万km}) \div 6(\text{万km}) \div 24 = 410.41\cdots(\text{日})$$

となり、小数第1位を四捨五入して約410日と求められます。