

小学6年 適 性 検 査 B — 解答と解説

1

問題1

場所	B	C	D	E	F	G
横切るマスの数	6	7	8	9	10	11

(完答)

(例)

問題2

図3や図4の直線はたて線と横線の交点を通っているから。

(例)

問題3

問題4

M+N-1

154 マス

問題5

①

4

②

5

③

3

(②③完答)

(例)

問題6

(式や考え方)

たて5マス、横3マスの長方形に対角線を1本引くと、その線は $5+3-1=7$ (マス)横切る。 $20 \div 5 = 4$ なので、7マス横切ることを4回くり返すから、全部で $7 \times 4 = 28$ (マス)横切る。

(答え)

28

マス

2

(例)

問題1



栃木県

71

%

(完答)

- (配点)
- ①問題1、問題3、問題4…各6点
 - ①問題6(答え)…5点
 - ①問題2、問題5②③…各4点
 - ①問題5①…3点
 - ①問題6(式や考え方)…6点
 - ②問題1…6点
 - ②問題2…6点
 - ②問題3…8点

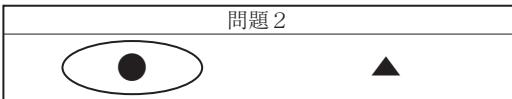
②問題1、問題2、問題3、問題4、問題7(1)…各4点

③問題5、問題6…各6点

④問題7(2)…8点

計100点

ただし、①問題1、問題5②③、②問題1、②問題1、問題6、問題7(1)は完答



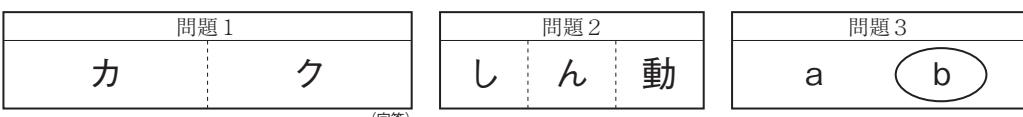
(理由) (例)

水路の周辺に広がる平地に分布していることから、●が田の地図記号を示していると考えられる。

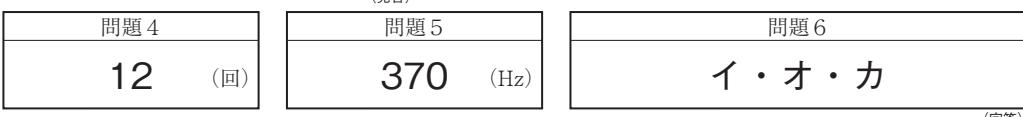
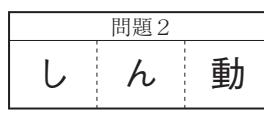


(説明)

農業に従事する人が減り、農作業の負担が大きくなる課題があると思う。ロボットやドローンといった技術を活用することで、作業時間を大きく減らすことができる。それにより、少ない人手でも効率的に農業を行うことができるようになると考えられる。

3

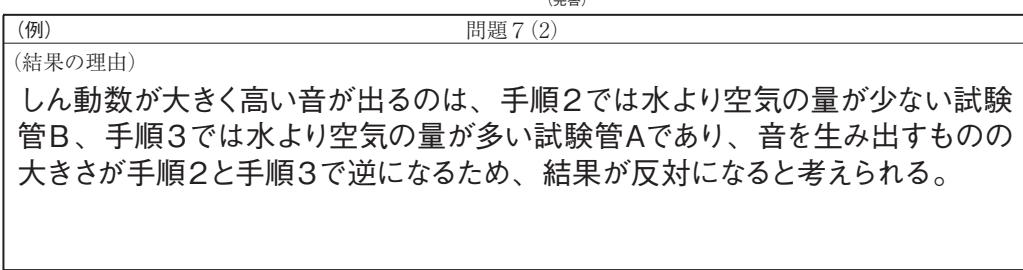
(完答)



(完答)



(完答)



■ 適性検査B—解答と解説

【解 説】

① 平面図形に関する問題

〔問題1〕 **B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え**

問題で示されているように、AとBをはしに持つ直線には図1のようなものがあり、6マス横切れます。

また、AとCをはしに持つ直線として、例えば図2のように引くと横切るマスは6マスですが、少しずらすと図3のようになり、横切るマスが7マスになります。

さらに、AとDをはしに持つ直線として、例えば図4のように引くと横切るマスは6マスですが、線のかたむきを変えると図5のようになり、横切るマスが8マスになります。

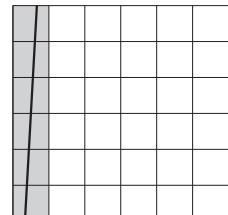


図1

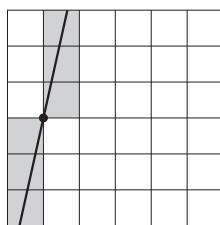


図2

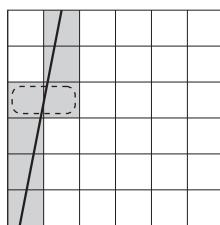


図3

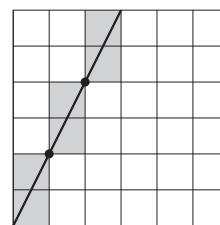


図4

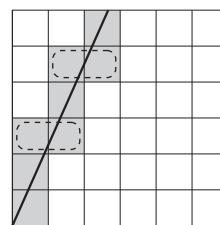


図5

ここまで調べる中で、横切るマスの数を多くするためにはたて線と横線の交点(図2、図4の・)を通らないようにした方がよいことがわかります。直線がたて線と横線の交点以外のところでたて線を通ると、横につながった2マス(図3、図5の[---])を横切ることができ、その部分で横切るマスの数を増やすことができるからです。

よって、横切ることができるマスの数の最大値は、

AとEをはしに持つ直線はたて線を3本横切るので、最大で $6+3=9$ (マス)、

AとFをはしに持つ直線はたて線を4本横切るので、最大で $6+4=10$ (マス)、

AとGをはしに持つ直線はたて線を5本横切るので、最大で $6+5=11$ (マス)

となります。

〔問題2〕 **B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え**

問題1を調べる中でわかったように、直線を引くときにたて線と横線の交点を通ってしまうと横切るマスの数が減ってしまうことがわかります。

よって、解答例としては、

「図3や図4の直線はたて線と横線の交点を通っているから。」

「引く直線が交点を通ってしまうと横切るマスの数が減るから。」

「たて線や横線を1本通るたびに横切るマスの数が1つ増えるが、たて線と横線を2本同時に通っても横切るマスの数が1つしか増えないから。」

などが考えられます。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

内容に関する観点(2点)

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

- ・たて線と横線の交点を通るかどうかで通るマス目の数が変わる、ということに触れている
- ・考え方で誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2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〕 **B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 一般化する**

たて 6 マス、横 1 マスの長方形に 1 本の直線を引くと、表の B より、最大で 6 マス横切れます。

場所	B	C	D	E	F	G
横切るマスの数	6	7	8	9	10	11

同じように調べていくと、たて 6 マス、横 2 マスの長方形に 1 本の直線を引くと、表の C より、最大で 7 マス横切れ、たて 6 マス、横 3 マスの長方形に 1 本の直線を引くと、問題 1 の表の D より、最大で 8 マス横切れます。

以上より、たて M マス、横 N マスの長方形に 1 本の直線を引くと、最大で「M+N-1」という数のマスを横切ることができます。

〔問題4〕 **B1 順序立てて筋道をとらえる 再現する 一般化する**

問題 3 で求めた式より、 $65+90-1=154$ (マス)です。

〔問題5〕 **A2 情報を獲得する 知識 再現する**

20と12はどちらも4の倍数なので4でわれます。よって、20:12の比を簡単になると、 $20:12=5:3$ となります。

以上より、①には4、②には5、③には3があてはまります。

〔問題6〕 **B2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる**

実際にたて20マス、横12マスの方眼紙に1本の対角線を引くと、次ページの図6のよう

■ 適性検査B—解答と解説

になります。

問題5より、この対角線はたて5マス、横3マスの長方形(図の斜線部分)の対角線でもあります。

たて5マス、横3マスの長方形1つを見ると、横切られているマスの数は $5+3-1=7$ (マス) ですから、全体では、 $7\times4=28$ (マス)横切っているとわかります。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

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。

- ・正しい式や考え方方が書かれている
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2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

(他の考え方)

もし、対角線が途中でたて線と横線の交点を1か所も通らないとすると、問題3で求めた式より、 $20+12-1=31$ (マス) 横切ることになります。

しかし、右上の図6より、交点を3か所通っているので、実際に横切るマスの数は31よりも3だけ減り、 $31-3=28$ (マス)となります。

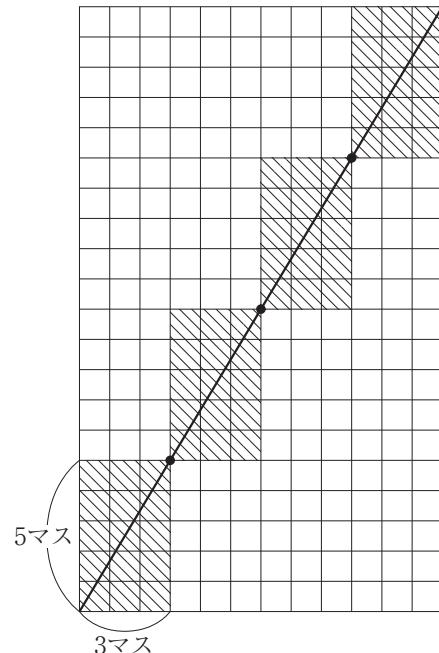


図6

② 農業に関する問題

[問題1] **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

田の面積が耕地面積に占める割合は、田の面積÷耕地面積×100で求めることができます。計算すると、次のような数値になります。

	茨城県	福島県	栃木県
田の面積(ha)	94,300	95,500	93,900
耕地面積(ha)	159,400	134,500	120,700
割合(%)	59	71	78

そのため、福島県、栃木県いずれも、田の面積が耕地面積に占める割合は、茨城県よりも高いことがわかります。

[問題2] **B1 情報を獲得する 比較 関係づけ**

会話文から、稻作には広い平野と豊富な水が必要であることがわかります。図1を見ると、南北に水路が通っており、図2を見ると、水路が通っている地域は他の土地よりも標高が低く、平らな土地であることがわかります。よって、●が田、▲が畑の分布を示していると考えられます。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

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。

- ・「●」が田の地図記号となる理由として考えられることが説明されている
- ・考え方方に誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2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。

- ・「●」を選んでいるかどうか
- ・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] **C1 関係づけ 理由 具体・抽象**

図3、図4、図5からは、以下のような農業の課題が読み取れます。

図3	農業を主として従事している人の数が減少している。 →農業において人手不足が発生している。
図4	農地面積が小さくなっている。 →農業を行う人が減り、農地が少なくなっている。
図5	農業経営者は主に賃金・作業負担・労働時間に改善が必要であると考えている。

■ 適性検査B—解答と解説

図3・図4より、農業従事者や農地面積が年々減少していることが分かります。また、図5より、農業従事者にとっては、賃金(収入)、作業負担、労働時間が主な課題として挙げられていることが分かります。

また、会話文中で先生が「現状を解決するための取り組みを行う場合と、現状を受け入れたうえでの取り組みを行う場合」があると話しています。花子さんと太郎さんが調べた取り組みと、先生の発言を関連づけて考えましょう。

カード1	ロボットトラクタやドローンを使用することによって、作業時間を短縮している。 →少ない人手で効率的に農作業を行えるようになり、労働時間や人件費をおさえることにつながる取り組みである。
カード2	収穫期など作業が集中する時期に援農ボランティアを受け入れている。 →不足している労働力を確保するための取り組みである。労働時間や作業負担をおさえる取り組みである。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

内容に関する観点(6点)

- 誤り1か所につき3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。
- 選んだカードの取り組みによって、日本がかかえる農業の課題がどのように解決できるか、課題と共に書かれている
 - 考え方には誤りがない
 - 文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2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

③ 音に関する問題

〔問題1〕 A2 情報を獲得する 分類

【表】やはなさんの会話文にある通り、弦楽器は弦をはじいたりこすったりして演奏するものです。よって、本体の外側に弦が張られた楽器としてバイオリンとギターが選べます。

ピアノは鍵盤楽器、カスタネットとたいこは打楽器、クラリネット、リコーダー、フルートは管楽器です。

〔問題2〕 A2 情報を獲得する 知識

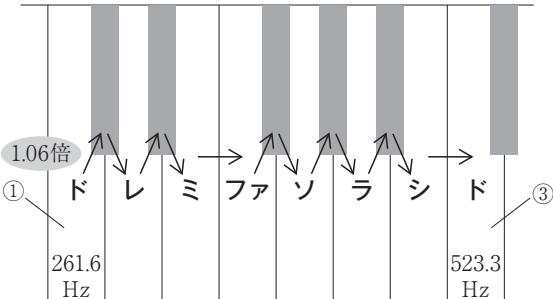
【表】より、管楽器以外においては音を生み出す方法やしくみから、ものをふるわせることが共通していると読み取れます。また、小学校の学習や日常の体験からも、音を出すものがふるえていることを知っていると思います。その上でリコーダーのしくみについて説明している先生の会話文を読むと、「しん動」という言葉が見つかり、楽器が空気をしん動させることによって音を生み出しているという理解につながるでしょう。なお、解答の条件に「会話中から3文字でぬき出し」とありますので、「ふるえ」は不正解となります。

〔問題3〕 A2 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 比較

先生の会話文からわかるように、しん動数とは1秒間にしん動する回数のことです。【図2】にしん動の1セットが図示されていますので、それをもとに考えると【図4】のaとbのどちらが4Hzであるかが判断しやすいでしょう。4Hzは1秒間にしん動が4セット入ったbとなります。aは2Hzを表しています。

〔問題4〕 B1 情報を獲得する 再現する

【図3】について話している先生とけんさんの会話文から、音階のしん動数が正しく理解できてる必要があります。「白い鍵盤と黒い鍵盤の区別なく、右側が左側の約1.06倍」であることより、右図のように①から③までの間には矢印で示した「1.06倍」が12回あることになります。



〔問題5〕 A3 情報を獲得する 再現する

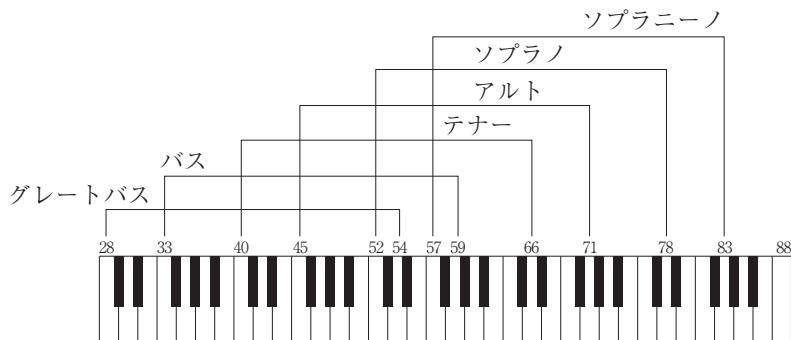
【図3】の④に最も近い場所でしん動数がわかっているのは、ソとラの間にある黒い鍵盤の「415.3Hz」です。よって、④は $415.3 \div (1.06 \times 1.06)$ で求められることがわかります。けんさんの会話文に「1.12(1.06×1.06=1.1236)倍」とありますので、これを利用すると、 $415.3 \div 1.12 = 370.8\cdots$ 、あるいは、 $415.3 \div 1.1236 = 369.6\cdots$ となります。十の位までの整数の概数で答えるため、370が正解です。その他にもいくつか式が成り立ち、いずれも同じ答えが求められますが、最も時間をかけずに計算できる式をつくるように工夫しよう。

〔問題6〕 A3 比較 再現する

「適当なものをすべて選ぶ」という問題ですので、各選択肢を【資料1】から読み取れる内

■ 適性検査B—解答と解説

容かどうか見ていきましょう。下図は、【資料1】のリコーダーの種類ごとの音域を鍵盤上に示したものです。



リコーダーのサイズはグレートバスからソプラニーノへ順番に小さくなっています。上図の種類ごとの音域もまた、グレートバスからソプラニーノへ順番に音域が高くなっています。これらのことから、サイズが小さくなるにつれて音域が高くなるというサイズと音域の関係が読み取れます。よって、アは誤りで、イは正しいです。

上図の通り、鍵盤の1から27、84から88はどのリコーダーの音域にもふくまれていません。よって、ウは誤りです。

【資料1】の音域の表より、

$$\text{ソプラニーノ} : 83 - 57 = 26$$

$$\text{ソプラノ} : 78 - 52 = 26$$

$$\text{アルト} : 71 - 45 = 26$$

$$\text{テナー} : 66 - 40 = 26$$

$$\text{バス} : 59 - 33 = 26$$

$$\text{グレートバス} : 54 - 28 = 26$$

というように鍵盤の数字で引き算をした場合の答えがそろい、音域にふくまれる鍵盤の数は種類によらず27で統一されていることがわかります。よって、エは誤りです。また、カは正しいといえます。

「1オクターブ」の説明は、【図3】についての会話中におこなわれています。【資料1】の鍵盤を利用して説明すると、28のドと40のドのように、最も近い同じ音同士の関係をいます。1オクターブになる場合、高い方の音の数字から低い方の音の数字を引くと $(40 - 28) = 12$ になります。ソプラノの音域の最も低い音からテナーの音域の最も低い音を引くと、 $52 - 40 = 12$ となりますので、ソプラノの音域とテナーの音域は1オクターブ高さが異なることがわかります。音域にふくまれる鍵盤の数は種類によらず統一されていますので、最も高い音同士でも同様の結果です。よって、オは正しいです。

〔問題7〕

(1) **B1 理由 推論**

【資料2】にある通り、(手順2)は試験管に息を吹き入れて音を生み出す方法であり、管楽器のリコーダーと同じしくみであることが予測できます。これまでの内容から、リコーダー内の空気の量が少ないほど音は高くなることがわかっていますので、空気の量が少ない試験管Bの方がAよりも高い音が出ると導き出せます。

(2) **B2 理由 具体・抽象**

(手順2)では試験管内の空気が直接しん動し、リコーダーと同じで空気の量が少ないほど音が高くなります。一方、(手順3)では試験管をガラス棒^{ぼう}でたたくことで試験管がしん動し、水が多くなるほど重くなるため、しん動しにくく音が低くなります。(手順2)と(手順3)で結果が反対になる理由として、音を生み出すものが異なる点と、それにともない音を生み出すものの大きさ(量)が逆になる点にふれて説明しましょう。

この問題では、以下のポイントを中心に見ます。

内容に関する観点(6点)

誤り1か所につき3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。

- ・(手順2)と(手順3)で結果が反対になる理由として考えられることが説明されている
- ・考え方方に誤りがない
- ・文の論理構成、主語・述語の関係、正しい文が書かれている

形式に関する観点(2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