

小学6年 適性検査B — 解答と解説

1

問題1		
ア	円周	イ 直径

(完答)

問題2		
ウ	8 (m)	エ 6 (m)

(完答)

問題3	
(答え)	3より大きく4より小さい
(式や考え方) (例)	
直径は2mで、正方形の周りの長さは直径の $8 \div 2 = 4$ (倍)、正六角形の周りの長さは直径の $6 \div 2 = 3$ (倍)なので、円周率は3より大きく4より小さいとわかる。	

問題4		問題5	問題6
オ	39 (粒)	カ 0.78	3.12
			6.08 cm

(完答)

(例) 問題7																			
人	工	衛	星	の	き	道	は	と	と	も	大	き	い	の	で	、	計	算	で
求	め	た	動	き	と	実	際	の	動	き	に	ず	れ	が	生	じ	て	し	ま
う	。																		

2

問題1
イ

(例) 問題2	
太郎	
緑茶の栽培面積、生産量ともに4府県の中で1番であるため、静岡県が最も緑茶の栽培がさかんであると述べている。	
花子	
栽培面積1haあたりの緑茶の生産量が4府県の中で最も多いため、鹿児島県が最も緑茶の栽培がさかんであると述べている。	

(例) 問題3

日本における1世帯あたりの緑茶・茶飲料の年間支出額は大きく変わらないものの、年間支出額に占めるリーフ茶の割合は低下傾向にあるため、急須を使って緑茶を飲んだり、緑茶について知ったりする機会をつくることで、子どもたちに緑茶の文化にふれてもらい、緑茶を飲む習慣をつけてもらおうとしている。また、緑茶の輸出量が増加傾向にあることから、英語版のパンフレットを通じて外国の人が日本の緑茶について学ぶことができるようにすることで、外国での緑茶の消費量を増やそうとしている。

3

問題1(1)	問題1(2)					
ア	A	ウ	B	ア	C	イ

(完答)

問題1(3)
エ

問題2(1)	問題2(2)					
ア	経過時間(秒)	0.0~0.5	0.5~1.0	1.0~1.5	1.5~2.0	2.0~2.5
	速さ(cm/秒)	16	46	81	112	145

(完答)

問題2(3)	問題2(4)
イ	大きく

(例) 問題3

年間の気温が書かれた表を折れ線グラフにしてみた。グラフによって、気温の変化が視覚化され、わかりやすくなった。

(配点)

- ①問題1、問題2、問題3(答え)~問題6…各5点
- ①問題3(式や考え方)、問題7…各6点
- ②問題1…4点
- ②問題2…各8点
- ②問題3…10点

- ③問題1、問題2(1)(3)(4)…各3点
- ③問題2(2)…4点
- ③問題3…6点
- 計100点
- ただし、①問題1、問題2、問題4、③問題1(2)、問題2(2)は完答

【解説】

① 円周率に関する問題

〔問題1〕 **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

円周率とは、円周が直径の何倍なのかを表す数のことです。

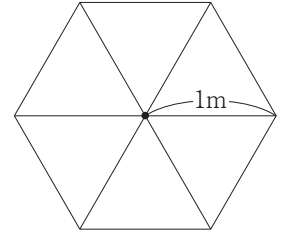
※アは「円周の長さ」「円の周りの長さ」等でも可。

〔問題2〕 **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

ウ 正方形の1辺の長さは2mなので、 $2 \times 4 = 8$ (m)

エ 正六角形は右図のように正三角形6つが組み合わさった形でもあります。

正三角形の1辺の長さは1mなので、 $1 \times 6 = 6$ (m)



〔問題3〕 **B1** 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

円の周りの長さは、正六角形の周りの長さの6mよりも長く、正方形の周りの長さの8mよりも短くなります。

円の直径は2mなので、円周率は $6 \div 2 = 3$ より大きく、 $8 \div 2 = 4$ より小さくなることがわかります。

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(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。

式や考え方が書かれていない場合は0点となります。

- ・円周率の範囲^{はんい}を求める式や考え方が書かれている
- ・式や考え方に誤りがない
- ・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

〔問題4〕 **A2** 情報を獲得する 知識 再現する

オ 円からはみ出しているゴマ粒を数えた方が効率的です。

円からはみ出しているゴマ粒は11粒なので、 $50 - 11 = 39$ (粒)

カ 先生のセリフの「その割合は、正方形全体に乗っているゴマ粒の数をもととしたとき

の円に乗っているゴマ粒の数と同じ」より、求める割合は、 $39 \div 50 = 0.78$ となります。

〔問題5〕 **B1** 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

先生のセリフより、正方形の面積を4とするときの円の面積がちょうど円周率と同じ値になることがわかります。

よって、この実験で求められる円周率は、 $4 \times 0.78 = 3.12$ となります。

〔問題6〕 **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

トラック全体の弧の部分の長さの合計は、直径76m(=38×2)の円1周分の長さです。

その長さは、円周率を3.14とすると 76×3.14 (m)、円周率を3.1416とすると

76×3.1416 (m)と計算でき、それら2つの長さの差は次のように求められます。

$$\begin{aligned} & 76 \times 3.1416 - 76 \times 3.14 \\ &= 76 \times (3.1416 - 3.14) \\ &= 76 \times 0.0016 \\ &= 0.1216(\text{m}) \rightarrow 12.16\text{cm} \end{aligned}$$

弧の部分の計算で12.16cmの差が出たので、直線の部分全体でも12.16cmの差がつくこととなります。直線の部分は2か所あるので、 y の長さ(直線部分全体の半分)で生じる差は $12.16 \div 2 = 6.08$ (cm)です。

〔問題7〕 **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

問題6でわかる通り、直径が大きくなればなるほど、円周率の精度によって円周の長さのずれが大きくなっていきます。地球の周りを回る人工衛星の動きを計算するためには地球の直径以上の長さを直径としなければならないので、円周率を3.14として計算すると、計算で求めた動きと実際の動きにずれが生じてしまいます。

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(4点)

40字以上50字以内で書かれている場合、次のような視点で採点します。

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。

- ・円周率を3.14とすることによって起こる不都合な点が書かれている
- ・考え方に誤りがない
- ・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

※40字未満の場合、採点対象としません。

② 緑茶の生産と消費に関する問題

〔問題1〕 **B1** 情報を獲得する 再現する

静岡県、鹿児島県、三重県、京都府のそれぞれの緑茶の生産量を合計すると、
 $27200 + 26100 + 5220 + 2640 = 61160$ (t) になります。この生産量が全国の80%を占めて
 いるので、 $61160 \div \square = 0.8$ となります。 $\square = 61160 \div 0.8 = 76450$ より、イの
 約76000 t が正しいです。

〔問題2〕 **B1** 情報を獲得する 比較 関係づけ

<太郎の場合>

それぞれ4府県の中で最も高い数値に注目します。

	静岡県	鹿児島県	三重県	京都府	全国
栽培面積	13300ha	8140ha	2590ha	1530ha	36000ha
緑茶の生産量	27200 t	26100 t	5220 t	2640 t	<input type="text"/>

静岡県が4府県の中で緑茶の栽培面積が最も大きく、また茶の生産量が最も多いことが
 わかります。つまり、栽培面積が最も大きく、緑茶の生産量が最も多いことから、太郎
 さんは、静岡県が最も緑茶の栽培がさかんであると述べていると考えられます。

<花子の場合>

それぞれの1haあたりの生産量に着目します。

- ・ 静岡県は 27200 (t) \div 13300 (ha) $= 2.04\dots$
- ・ 鹿児島県は 26100 (t) \div 8140 (ha) $= 3.20\dots$
- ・ 三重県は 5220 (t) \div 2590 (ha) $= 2.01\dots$
- ・ 京都府は 2640 (t) \div 1530 (ha) $= 1.72\dots$

となっています。すると、鹿児島県が4府県の中で最も多いことがわかります。つまり、
 花子さんは1haあたりの生産量が最も多いことから、鹿児島県が最も緑茶の栽培がさかん
 であると述べていると考えられます。

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。
 説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・表2から読み取れるそれぞれの主張の根拠が書かれている
- ・内容に誤りがない
- ・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

〔問題3〕 **C1** 関係づけ 理由 具体・抽象

図2からは1世帯あたりの年間支出額に占めるリーフ茶の割合が低下傾向にあること、図3からは緑茶の輸出量が増加傾向にあることがわかります。リーフ茶の支出額や緑茶の輸出量について、表3ではそれぞれの現状に対する取り組みが挙げられていることから考えます。「茶育」への取り組みからは、緑茶に対する知識を得ることや、緑茶に実際に触れたり飲んだりすることを目的としていることが読み取れます。これらの体験から、緑茶を飲むことを身近に感じてもらい、緑茶を飲む機会を増やすことがねらいであると考えられます。また、英語版のパンフレット作成からは、外国の人々に対して、日本の緑茶について知ってもらうことを目的としていることがわかります。輸出された日本の緑茶を外国の人々もおいしく飲むことができるように紹介することで、外国での緑茶の消費量を増やすことがねらいであると考えられます。

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。

説明が書かれていない場合は0点となります。

- ・取り組みが行われるようになった背景について書かれている
- ・期待される効果について書かれている
- ・内容に誤りがない
- ・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(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

③ ^{しゃめん}斜面を転がる球の速さに関する問題

〔問題1〕

(1) **A2** 情報を獲得する 比較 具体・抽象

実験1の説明文にある通り、図1の装置は円板が回転するしくみです。実験1の結果に「斜面の下にいくほど、図1の装置の円板が勢いよく回転した」とありますが、どんな場合に円板が勢いよく回転するかを考える必要があります。

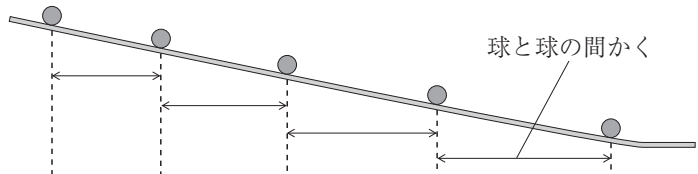
自分の手で円板を回転させるとすると、円板を勢いよく回転させようとした場合には手を速く動かすということが想像できると思います。これにより、斜面上側の装置の円板よりも下側の装置の円板の方が勢いよく回転したということは、上側の装置の棒^{ぼう}にぶつかったときの球の速さよりも、下側の装置の棒にぶつかったときの球の速さの方が速かったと考えられます。よって、球が転がる速さは斜面の下にいくほどだんだん速くなっているとわかります。

(2) **A2** 比較 具体・抽象 (3) **B1** 推論 置き換え

ボウリングのボールを水平な所で真っ直ぐ^す投げたときのように、速さも向きも変わらずに進んでいく運動を等速直線運動といいます。このように球の速さが一定である場合、一定の間隔で転がる球の写真をとると、球と球の間隔は等しくなります。また、このとき、転がる球の速さが速くなるほど、一定の時間あたりで移動するきりりが長くなるため、球と球の間隔は広がります。

会話の下線(い)では、実験1の斜面を転がる球における球の位置関係を問われていますので、右図のように、

斜面の下にいくほど球と球の間隔がだんだんと広がっているものを選びます。



〔問題2〕

- (1)
- A2**
- 情報を獲得する 比較 具体・抽象

表1 高さ17cmの斜面

経過時間(秒)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
スタートから移動したきより(cm)	0.0	5.0	17.0	35.0	58.5	87.5

表2 高さ24cmの斜面

経過時間(秒)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
スタートから移動したきより(cm)	0.0	6.5	25.5	56.5	99.5	154.0

表3 高さ31cmの斜面

経過時間(秒)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
スタートから移動したきより(cm)	0.0	8.0	31.0	71.5	127.5	200.0

実験2では、角度の異なる斜面を転がる球の0.5秒ごとの移動きよりを測定しています。それぞれの斜面の測定結果である表1～3について、同じ経過時間の数値を比べてみましょう。

例えば上の囲み部分に注目すると、経過時間1.0秒でも2.5秒でも、スタートから移動したきよりの数値は、高さ31cmの斜面 > 高さ24cm > 高さ17cmとなっていることがわかります。このことは、どの経過時間においても同様です。よって、斜面の角度が大きくなるほど、球は速く転がっているとわかります。

- (2)
- B1**
- 情報を獲得する 再現する 置き換え

先生の会話文に、「速さを求める式は、移動きより(cm)÷移動するのにかかった時間(秒)となりますね。例えば、表1の0.5～1.0秒の区間における球の速さは、 $(17.0-5.0) \div 0.5 = 24$ となり、秒速24cmと求められます」とありますので、表3をもとに同様に計算し、表を完成させます。

各区間の式は次の通りです。

経過時間(秒)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5
スタートから移動したきより(cm)	0.0	8.0	31.0	71.5	127.5	200.0

$$\langle 0.0 \sim 0.5 \text{秒の速さ} \rangle \quad (8.0 - 0.0) \div 0.5 = 16 \text{ (cm/秒)}$$

$$\langle 0.5 \sim 1.0 \text{秒の速さ} \rangle \quad (31.0 - 8.0) \div 0.5 = 46 \text{ (cm/秒)}$$

$$\langle 1.0 \sim 1.5 \text{秒の速さ} \rangle \quad (71.5 - 31.0) \div 0.5 = 81 \text{ (cm/秒)}$$

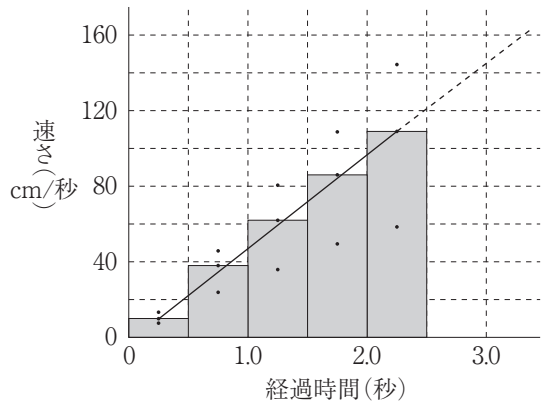
$$\langle 1.5 \sim 2.0 \text{秒の速さ} \rangle \quad (127.5 - 71.5) \div 0.5 = 112 \text{ (cm/秒)}$$

$$\langle 2.0 \sim 2.5 \text{秒の速さ} \rangle \quad (200.0 - 127.5) \div 0.5 = 145 \text{ (cm/秒)}$$

(3) **B1** 情報を獲得する 再現する 置き換え (4) **B1** 推論 比較 具体・抽象

グラフ1において、たてじくの速さは1目盛り20cm/秒、横じくの経過時間は1目盛り0.5秒となっています。横じくにおける点の位置については、求めた速さが各区間の平均であると考え、0.5～1.0秒の区間であれば0.5秒と1.0秒の間に打たれています。

右の図は、グラフ1に、表1の各区間の速さ(表4の数値)の点と表3の各区間の速さ(②で求めた数値)の点をかき入れたものです。グラフ1よりも上部の点が表3の各区間の速さ、下部の点が表1の各区間の速さを示しています。よって、それぞれ値の付近を通る直線がえがかれたものは選択肢のイであるとわかります。



イをもとに、表1、表2、表3それぞれのグラフを比べると、表3が最も傾きが大きく、表2、表1とだんだんと傾きが小さくなっていることがわかります。傾きが大きくなるほど速さの増え方が大きいと考えられますので、斜面の角度が大きくなるほど、速さの増え方が大きくなるといえます。

〔問題3〕 **B2** 具体・抽象 理由 置き換え

この問題では、あなたのこれまでの理科の学習での経験について考えます。「表をもとにして作成したグラフの内容」を「具体的に」答え、グラフにしたことによる「利点」を説明します。

これまでの理科の学習をふり返ると、例えば、気温の変化、水を加熱したときの水温の変化、おもりの重さとばねののびの関係を理解する際にグラフを作成しています。

また、表をグラフにすることの利点(効果)には、

- ①変化の様子を読み取りやすくする
- ②2つの変化の関係を知ることができる
- ③傾きなどから性質がとらえられる

のようなことがあります。

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(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。

- ・作成したグラフの内容、グラフにしたことによる利点が書かれている
- ・内容に誤りがない
- ・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