

# 小学6年 算数 — 解答と解説

**1**

(1)	(2)	(3)
13	0.42	$2\frac{2}{5}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$1\frac{1}{4}$
24	25	26

**2**

(1)	(2)	(3)
20 m	60 枚	22 g
27	28	29

(4)	(5)	(6)
$\frac{1}{3}$	8.86 cm <sup>2</sup>	1 : 63
30	31	(完答) 32

**3**

(1)	(2)
66	143 行 6 列
33	(完答) 34

(3)
192
35

**4**

(1)	(2)	(3)
48 g	$\frac{1}{2}$ 倍	7.25 %
36	37	38

**5**

(1)	(2)	(3)
32      cm <sup>2</sup>	$\frac{1}{3}$ 倍	36      cm <sup>2</sup>
39	40	41

**6**

(1)	(2)	
秒速    2.5      cm	ア    7.5      (秒)	イ    16      (秒)
42	(完答) 43	

(3)
110      (cm <sup>2</sup> )
44

**7**

(1)	(2)	(3)
$1\frac{2}{3}$ 倍	5      倍	23      回
45	46	47

**8**

(1)	(2)	(3)
20      通り	120      通り	420      通り
48	49	50

(配点) 各 5 点×30 計150点

## 【解説】

## ② (1) (平均)

平均は、「平均＝合計÷個数」という式で求めることができます。

$$25 \times 18 + 14 \times 15 = 660 \text{ (m)} \quad \dots\dots \text{クラス全員の記録の合計}$$

$$660 \div (18 + 15) = \underline{20} \text{ (m)}$$

## (2) (過不足算)

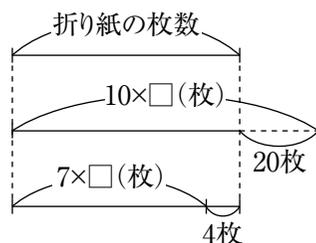
子どもの人数を□として図に整理すると、右のようになります。

$$20 + 4 = 24 \text{ (枚)}$$

……10枚ずつ配るときと7枚ずつ配るときの折り紙の枚数の差

$$24 \div (10 - 7) = 8 \text{ (人)} \quad \dots\dots \text{子どもの人数}$$

$$10 \times 8 - 20 = 7 \times 8 + 4 = \underline{60} \text{ (枚)}$$



## (3) (消去算)

Aのおもりの個数を3と5の最小公倍数である15個にそろえます。

15 ÷ 5 = 3より、Bのおもり3 × 3 = 9(個)とAのおもり15個の重さの合計は136 × 3 = 408(g)です。

15 ÷ 3 = 5より、Bのおもり4 × 5 = 20(個)とAのおもり15個の重さの合計は130 × 5 = 650(g)です。

よって、Bのおもりは、(650 - 408) ÷ (20 - 9) = 22(g)です。

## (4) (分数列)

すべての数を分母12の分数に直すと、 $\frac{1}{12}$ 、 $\frac{2}{12}$ 、 $\frac{3}{12}$ 、 $\square$ 、 $\frac{5}{12}$ 、 $\frac{6}{12}$ 、 $\frac{7}{12}$ となり、分子は1から順に整数が並んでいることがわかるので、左から4番目の分子は4です。

よって、 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$ とわかります。

## (5) (複合図形の求積)

求める面積は、直角三角形の面積から半径2 cmの扇形の面積2つをひいたものと等しくなります。2つの扇形の中心角の和は、180 - 90 = 90(度)です。

$$6 \times 4 \div 2 - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{90}{360} = \underline{8.86} \text{ (cm}^2\text{)}$$

## (6) (体積比)

「Aの円すい」と「AとBを合わせた円すい」の相似比は、2 : (2 + 6) = 1 : 4です。

(1 × 1 × 1) : (4 × 4 × 4) = 1 : 64……「Aの円すい」と「AとBを合わせた円すい」の体積比よって、AとBの体積比は、1 : (64 - 1) = 1 : 63とわかります。

## ③ (数表と規則)

- (1) 1行に7個ずつ9行( $=10-1$ )並び、さらに3個の数が並びます。  
よって、10行3列の数は、 $7 \times 9 + 3 = 66$ とわかります。
- (2)  $1000 \div 7 = 142$ あまり6より、1行に7個ずつ142行並び、さらに6個の数が並びます。  
よって、1000は143行( $=142+1$ )6列の数とわかります。
- (3) わくの真ん中の数はわくの中の5個の数の平均になっています。  
 $1000 \div 5 = 200$ ……わくの真ん中の数  
最も小さい数はわくの真ん中の数より8小さいので、 $200 - 8 = 192$ とわかります。

④ (食塩水のやりとりと濃度<sup>のうど</sup>)

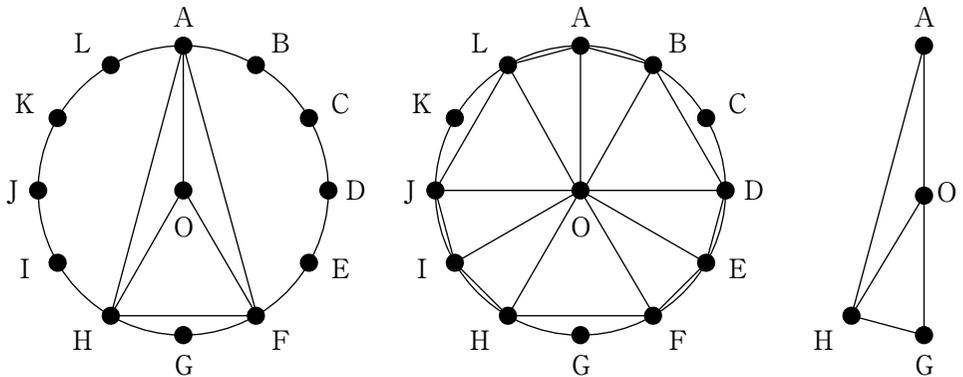
操作を何回行っても、A、Bともに食塩水の重さは300g( $=300-100+100=300+100-100$ )です。また、操作を何回行っても、Aに含まれる食塩の重さとBに含まれる食塩の重さの合計は一定です。

- (1)  $300 \times 0.14 = 42$  (g) ……初めのAに含まれる食塩の重さ  
 $300 \times 0.02 = 6$  (g) ……初めのBに含まれる食塩の重さ  
 $42 + 6 = 48$  (g)
- (2) 食塩水、食塩、水はどれも、AからBに移すときは、 $\frac{100}{300} = \frac{1}{3}$  ずつBに移り、BからAに移すときは、 $\frac{100}{300+100} = \frac{1}{4}$  ずつAに移ります。  
 $42 \times \frac{1}{3} = 14$  (g) ……AからBに移る食塩の重さ  
 $(14+6) \times \frac{1}{4} = 5$  (g) ……BからAに移る食塩の重さ  
 $42 - 14 + 5 = 33$  (g) ……操作を1回行った後のAに含まれる食塩の重さ  
 $48 - 33 = 15$  (g) ……操作を1回行った後のBに含まれる食塩の重さ  
 $(33-15) \div (42-6) = \frac{1}{2}$  (倍)
- (3) 「操作を1回行った後のAに含まれる食塩の重さから、操作を1回行った後のBに含まれる食塩の重さをひいた値」は、「操作を行う前のAに含まれる食塩の重さから、操作を行う前のBに含まれる食塩の重さをひいた値」の $\frac{1}{2}$ 倍になります。  
 $(42-6) \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 4.5$  (g) ……操作が3回終わったときのAとBの食塩の重さの差  
 $(48-4.5) \div 2 = 21.75$  (g) ……操作が3回終わったときのBに含まれる食塩の重さ  
 $21.75 \div 300 = 0.0725 \rightarrow 7.25\%$

## ⑤ (平面図形の性質と求積)

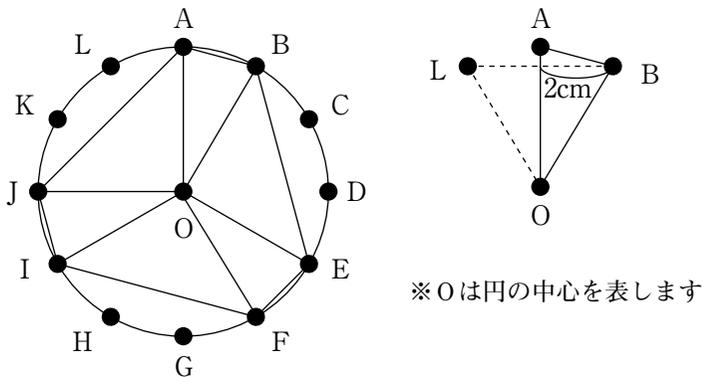
- (1) 四角形ADGJは正方形です。この正方形の対角線の長さは、円の直径と等しく $4 \times 2 = 8$  (cm)となります。  
 $8 \times 8 \div 2 = 32$  (cm<sup>2</sup>)

- (2) 下の図のように、「AFH」を選んでできる三角形は、頂角 $150^\circ (=360 \times \frac{5}{12})$ の二等辺三角形2つと、 $360 \times \frac{2}{12} = 60^\circ$ より正三角形1つに分けることができます。  
 また、「ABDEFHIJL」を選んでできる九角形は、頂角 $30^\circ (=360 \times \frac{1}{12})$ の二等辺三角形6つと、正三角形3つに分けることができます。  
 頂角 $150^\circ$ の二等辺三角形の面積と頂角 $30^\circ$ の二等辺三角形の面積は等しい(下図参照)ので、「AFH」を選んでできる三角形の面積は、「ABDEFHIJL」を選んでできる九角形の面積の $2 \div 6 = 1 \div 3 = \frac{1}{3}$  (倍)となります。



- (3) 「ABEFIJ」を選んでできる六角形は、頂角 $30^\circ$ の二等辺三角形3つと、 $360 \times \frac{3}{12} = 90^\circ$ より直角二等辺三角形3つに分けることができます。  
 頂角 $30^\circ$ の二等辺三角形の底辺を4 cmとすると、高さは2 cm(=4÷2)となります(下図参照)。

$$4 \times 2 \div 2 \times 3 + 4 \times 4 \div 2 \times 3 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$



※Oは円の中心を表します

6 (図形上の点の移動)

- (1) 点P、点QがAを同時に出発して6秒後から、三角形PADの面積と三角形QADの面積の差が減り始めているので、どちらかの点が6秒でAからBまで進んだこととなります。

点PはAからBまで7.5秒( $=15 \div 2$ )かかるので、6秒でAからBまで進んだのは点Qとわかります。

$$15 \div 6 = 2.5 \text{ (cm / 秒)}$$

- (2) グラフのアは、点PがAからBまで進む時間で、7.5秒です。

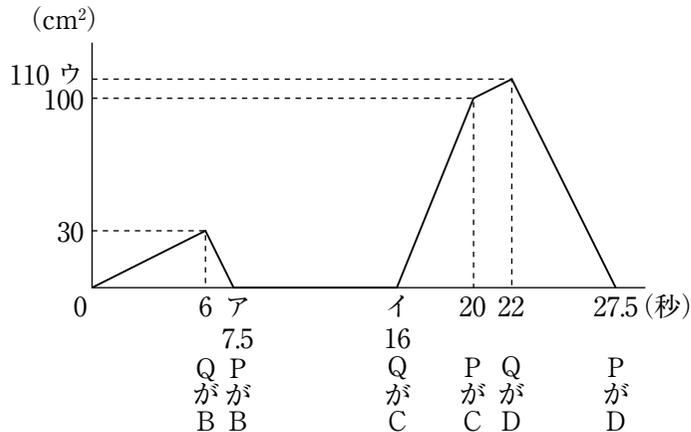
グラフのイは、点QがAからCまで進む時間で、 $(15+25) \div 2.5 = 16$  (秒)です。

- (3) 面積の差がウ $\text{cm}^2$ のとき、QはDに着き、PはCD上にあります。

QがDに着くのは、 $(15+25+15) \div 2.5 = 22$  (秒後)で、このときの三角形QADの面積は $0 \text{ cm}^2$ です。

また、このときのCPの長さは、 $2 \times 22 - 15 - 25 = 4$  (cm)です。

よって、グラフのウにあてはまる数は、 $15 \times 20 \div 2 \times \frac{15-4}{15} = 110$  ( $\text{cm}^2$ )です。



### 7 (立体の切断)

- (1) 立方体Aの1つの面の面積を1とします。Aを1回切ると、その断面にAの1つの面と同じ大きさの正方形が2つあらわれるので、表面積の和は2だけ増えます。

$$1 \times 6 = 6 \cdots \cdots \text{Aの表面積}$$

$$6 + 2 \times 2 = 10 \cdots \cdots \text{2回切ってできた立体の表面積の和}$$

$$10 \div 6 = 1 \frac{2}{3} \text{ (倍)}$$

- (2)  $125 = 5 \times 5 \times 5$ より、Aのたてを5等分、横を5等分、高さを5等分するように切ると125個の立方体を作ることができるわかります。よって、Aを切った回数は $(5-1) \times 3 = 12$  (回)とわかります。

$$6 + 2 \times 12 = 30 \cdots \cdots \text{できた立方体の表面積の和}$$

$$30 \div 6 = 5 \text{ (倍)}$$

- (3) できる立体の表面積の和をできるだけ小さくするには、切る回数をできるだけ減らせばよいので、たて、横、高さそれぞれで、切る回数をできるだけそろえればよいことがわかります。

648を素数の積で表すと $648=2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ となるので、 $648=8 \times 9 \times 9$ 、つまり、たとえばたてを8つに、横を9つに、高さを9つに分けるように切れば、この条件を満たす切り方となります。

$$(8-1) + (9-1) + (9-1) = \underline{23} \text{ (回)}$$

### ⑧ (場合の数)

- (1)  $A \rightarrow B$ の順に色を決めると、CとEはAと同じ色に、DはBと同じ色に決まるので、ぬり分け方は全部で $5 \times 4 \times 1 \times 1 \times 1 = \underline{20}$ (通り)考えられます。
- (2)  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E$ の順に色を決めていくと、ぬり分け方は全部で $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = \underline{120}$ (通り)考えられます。
- (3) 「A、B、Cの色が異なるとき」と「A、Cの色が同じとき」に場合分けして考えます。

・「A、B、Cの色が異なるとき」

A、B、Cの色のぬり分け方は、 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (通り)です。

たとえば、Aにぬった色を「白」、Bにぬった色を「黒」、Cにぬった色を「赤」とすると、DとEの色は、 $(D, E) = (\text{白}, \text{黒}), (\text{白}, \text{赤}), (\text{黒}, \text{白}), (\text{黒}, \text{赤})$ の4通り考えられます。よって、 $60 \times 4 = 240$ (通り)あります。

・「A、Cの色が同じとき」

A、B、Cの色のぬり分け方は、 $5 \times 4 \times 1 = 20$ (通り)です。

たとえば、Aにぬった色を「白」、Bにぬった色を「黒」、Cにぬった色を「白」、Aにぬった色(白)とBにぬった色(黒)と異なる色を「X」とすると、DとEの色は、 $(D, E) = (\text{黒}, X), (X, \text{白}), (X, \text{黒})$ の3通り考えられます。また、Xは $5 - 2 = 3$ (通り)考えられます。

よって、 $20 \times 3 \times 3 = 180$ (通り)あります。

以上より、3色使ってぬり分けるとき、ぬり分け方は全部で $240 + 180 = \underline{420}$ (通り)考えられます。

(別解)

どこに同じ色をぬるかに注目してみます。たとえば、1色目をAとC、2色目をBとD、3色目をEにぬることを、(AとC、BとD、E)と表すことにすると、

(AとC、BとD、E)

(AとC、BとE、D)

(AとCとE、B、D)

(AとD、BとE、C)

(AとD、CとE、D)

(AとE、BとD、C)

(A、BとD、CとE)

の7通りがあります。この7通りそれぞれについて、どの部分にどの色を使うかが $5 \times 4 \times 3 = 60$ (通り)ずつあるので、ぬり分け方は全部で $60 \times 7 = \underline{420}$ (通り)です。

# 小学6年 社会 — 解答と解説

## 1

問1		問2		問3			
(1) エ	(2) 産業廃棄物 (さんぎょうはいき)	イ	大阪府				
21	22	23	24				
問4		問5		問6		問7	
ウ		イ		ウ		ア	
25		26		27		28	

## 2

問1		問2		問3		問4							
ウ		特需 (とくじゅ)		(景気)		工							
29		30		31		32							
問5													
第	一	次	世	界	大	戦	に	よ	り	連	合	国	や
ア	ジ	ア	へ	の	輸	出	が	増	え	た	から。		
													33
問6		問7		問8		問9							
ア		エ		(1) イ	(2) イ	(1) エ	(2) エ						
34		35		36		37		38		39			
問10				問11									
岐阜県				ウ									
40				41									

## 3

問1		問2		問3		問4		問5	
ウ		ウ		ア		ア (と) エ		ア	
42		43		44		(完答) 45		46	



【解 説】

① 日本の工業に関する問題

問1 (1) aの原子力は2011年に発生した東日本大震災以降急激に割合が減少し、bのLNGの割合が増加しています。

(2) 産業廃棄物とは事業活動に伴って生じた、汚泥、廃油、廃プラスチック類、燃えがらなどを指します。家庭等から排出される一般廃棄物が市町村に処理責任があるのに対し、排出事業者が処理責任があり、市町村などの処理施設で処理することができないなど扱いが大きく異なります。

問2 アは1970年の重化学工業と軽工業で働く人の割合、ウは1960年の工業種別出荷額割合、エは2013年の重化学工業と軽工業で働く人の割合です。

問3 2014年の大阪府の金属製品の出荷額は約1兆4434億円で、全国の合計約14兆2010億円の約10.2%を占めます。大阪府は事業所数でも全国の約14.7%を占めて1位となっています。

問4 ウの食料品工業の製造品出荷額は、北海道、愛知県、埼玉県、兵庫県の順になっています。アのせんい工業は愛知県、大阪府、福井県、岡山県の順、イのバルブ・紙工業は静岡県、愛媛県、埼玉県、北海道の順、エの電子回路デバイス電子部品工業は三重県、長野県、広島県、宮城県の順です。

問5 イの包丁は金属工業の製品です。

問6 ハイブリッドカーは主としてエンジンと電気モーターを組み合わせた動力源を持つ車のことで、有害排出物を減らし燃費を改善する効果があります。地球環境を守るために、二酸化炭素や窒素酸化物・硫黄酸化物などが、ほとんどあるい

は全く排出されないようしくみになっている車のことをエコカーといい、ハイブリッドカーの他に電気自動車や天然ガス車、燃料電池車などが実用化されています。

問7 イは韓国、ウはベトナム、エは中国です。

② 日本の歴史に関する問題

問1 朝鮮戦争が始まった1950年に、マッカーサーは警察予備隊の創設を指令しました。1952年に保安隊となり、1954年以降自衛隊となりました。

問2 朝鮮戦争で必要となった大量の軍用物資を、アメリカは日本に注文したため特需景気となり、経済活動が活発化しました。

問3 後鳥羽上皇は鎌倉幕府を倒そうとして、1221年に承久の乱を起こしました。当初御家人たちは動揺しましたが、北条政子の演説により団結し、幕府軍が朝廷軍に圧勝しました。上皇は隠岐に流され、以後朝廷の権威は著しく失われ鎌倉幕府の支配は全国に及ぶようになりました。

問4 鎌倉幕府は承久の乱後の1221年6月、京都六波羅に朝廷の監視の他、京都の治安維持、西国の御家人の統率などを行う六波羅探題を設置しました。

問5 第一次世界大戦中、日本はアジアの市場との関わりを減らしたヨーロッパ諸国に代わって、工業製品の輸出を伸ばしました。この結果好景気となった日本は、「成金」と呼ばれる人々が生まれアジア最大の工業国となりました。

問6 天智天皇の死後、弟の大海人皇子と子の大友皇子の間で後継争いが起きました。これが壬申の乱です。

問7 壬申の乱で勝利を収めた大海人皇子

は、天武天皇として即位し673年から686年の間在位しました。

問8 (1) イはロシア兵が焼いている韓国を示す栗を、イギリス人が日本人に取りに行かせようとしている図で、日英同盟を風刺しています。アは鹿鳴館の様子を描いた図、ウはイギリスのノルマントン号が1886年に紀伊半島沖で沈没したノルマントン号事件を風刺した図です。この事件では船長以下イギリス人の船員はボートで脱出しましたが、日本人乗客は全員が溺死しました。その後の領事による裁判でイギリス人の船長は無罪(のち禁固3ヶ月)となり、条約改正を求める声が強くなりました。エは1894年から1895年にかけて起きた日清戦争直前の国際関係を示した図です。

(2) 内村鑑三はキリスト教徒の立場から、幸徳秋水は社会主義の立場からそれぞれ日露戦争に反対しました。与謝野晶子は雑誌「明星」に「君死にたまふことなかれ」という反戦詩を発表しました。吉野作造は民本主義を唱えた学者です。

問9 (1) ポーツマス条約により、エの北緯50度以南の樺太がロシアから日本に割譲されました。アの澎湖諸島、イの台湾は日清戦争後の下関条約で日本の支配下に入りました。ウの朝鮮半島は1910年に日本の領土に併合されました。

(2) 日露戦争の講和条約であるポーツマス条約は、アメリカのルーズベルト大統領の仲立ちによりアメリカのポーツマスで1905年に結ばれました。日本代表は外務大臣の小村寿太郎、ロシア代表はウイッテでした。

問10 関ヶ原の戦いは、東軍の徳川家康と西軍の石田三成の間で行われ、東軍側

が勝利を収めました。関ヶ原の戦場跡は現在の岐阜県関ヶ原町にあります。

問11 譜代大名は与えられた石高は多くありませんでしたが、老中や若年寄といった江戸幕府の要職につきました。江戸末期で約150家ありました。

### ③ 日本の歴史に関する問題

最初にA～Fの人物を確定します。Aは平塚雷鳥、Bは紫式部、Cは北条政子、Dは推古天皇、Eは津田梅子、Fは卑弥呼です。

問1 平塚雷鳥が「青鞥」を創刊したのは1911年のことで、その後市川房枝らと婦人の参政権獲得運動を展開しました。福沢諭吉は1835(天保5)年に生まれ、1901(明治34)年に死去しています。石川啄木は詩人、野口英世は黄熱病などの研究者、武者小路実篤は作家です。

問2 婦人の参政権が認められたのは、第二次世界大戦後の1945年12月に改正衆議院議員選挙法が公布されてからのことです。

問3 藤原道長は、娘を次々に天皇などの后としました。三女の威子が後一条天皇の后になる日に詠んだのが有名な「望月の歌」です。平等院は、1052年に道長の子である頼通が宇治にあった別荘を寺にしたことから始まる寺院で、鳳凰堂は翌1053年に阿弥陀堂として完成しました。藤原氏として最初に関白の地位に就いたのは藤原基経で、887年のことです。臨濟宗は鎌倉時代に栄西が日本に伝えた仏教の宗派です。

問4 ひらがなは漢字をくずした草書体から、カタカナは漢字の一部の字画を省略して生まれました。

問5 1159年の平治の乱で敗れた源頼朝

は伊豆に流されていましたが、以仁王が平氏追討の令旨を発したことに応じて、1180年にアの伊豆で挙兵しました。イ・ウ・エはいずれも源氏と平氏の間の戦いが行われた場所で、イの倶利伽羅峠の戦いは1183年6月、ウの一ノ谷の戦いは1184年2月、エの屋島の戦いは1185年2月にそれぞれ起きました。

問6 室町時代になると守護が一国を支配する守護大名に変化していきます。守護大名はのちに一部が戦国大名となってきました。一方守護代や国人などに地位を奪われ没落した守護大名も現れました。

問7 法隆寺は聖徳太子らが607年に完成させたと伝えられています。アは東大寺大仏殿、ウは唐招提寺金堂、エは薬師寺東塔です。

問8 6世紀中頃に伝来した仏教の受容をめぐって対立したのは蘇我氏と物部氏で、その結果587年に蘇我馬子が物部守屋を滅ぼしました。中大兄皇子らが蘇我氏を滅ぼしたのは645年の事ですから、エが誤りとなります。

問9 1871年に政府は、不平等条約の改正を主な目的として使節団を欧米に派遣しました。使節団の代表は岩倉具視で、木戸孝允、大久保利通、伊藤博文らとともに多数の留学生が加わっていました。

問10 ハリスは1856年に日本に来日し日米修好通商条約を締結し、初代駐日アメリカ公使となった人物です。ベルツはドイツから来日した医師、クラークはアメリカから来日して札幌農学校の教頭を務めた人物、モースはアメリカから来日して大森貝塚を発見した人物です。

問11 弥生時代の遺跡である吉野ヶ里遺

跡からは、濠や敵を発見するための望楼、高床倉庫のあとなどが発見されています。『魏志』倭人伝には、邪馬台国に身分の差があったこと、入れ墨の風習があったことなどの様子が描かれています。邪馬台国はその所在地をめぐって九州説と畿内説に分かれています。アは鎌倉時代、ウは江戸時代、エは旧石器時代の様子です。

問12 『魏志』倭人伝には、3世紀初め頃に、卑弥呼という女王が呪術をもって、邪馬台国を治めていたことが記されています。『宋書』倭国伝には5世紀頃の日本の様子が、『後漢書』東夷伝には1世紀半ば頃の日本の様子が、『漢書地理志』には紀元前1世紀の日本の様子が描かれています。

問13 平塚雷鳥は明治時代～昭和時代、紫式部は平安時代、北条政子は鎌倉時代、推古天皇は飛鳥時代、津田梅子は江戸時代～昭和時代、卑弥呼は弥生時代の人物ですから、F→D→B→C→E→Aとなります。

#### ④ 国会に関する問題

問1 法律案は国会議員か内閣が提出できます。議員提出のものを議員立法、内閣提出のものを政府立法といいます。

問2 法律を制定すること(=立法)は国会にしか認められていません。

問3 (1) 投票率も関心度も年齢が下がるにつれて低下していて、この状態が続くと政党は投票率の高い高齢者層の利益を優先した政策を打ち出す傾向、いわゆる「シルバー民主主義」が生まれてくるなど、世代間の公平という観点からは問題が生じる可能性があります。

(2) 衆議院で内閣不信任の決議案を可

決、または信任の決議案を否決したときは、10日以内に衆議院が解散されない限り内閣は総辞職します。内閣が衆議院を解散した場合、40日以内に総選挙が行われます。

問4 (1) 衆議院議員の定数は2014年以降、480人から475人に変更されました。小選挙区から295人、11の比例区から180人が選出されます。小選挙区制は一選挙区から1名の代表を選出する方法で、有権者が候補者をよく知ることができる反面、死票が多くなるなどの短所もあります。

(2) 一票の格差とは国会議員1人あたりの有権者数が選挙区によって異なるため、一票の価値に差が生まれ、憲法第14条で保障された平等権を侵害していることをいい、裁判所はその是正を判決で命じています。そのため今回の参議院選挙からどの都道府県からも最低1人の参議院議員が選出される制度を改め、鳥取県と島根県、高知県と徳島県を合わせて1つの選挙区とする改正公職選挙法が2015年7月に成立し、それにより一票の格差は最大3.08倍に縮まりました。

(3) 2015年6月に選挙で投票できる年齢を「20歳以上」から「18歳以上」に引き下げる改正公職選挙法が成立し、2016年7月の参議院選挙で初めて18歳と19歳の人々が国政選挙で投票しました。

問5 国会の本会議の表決については、憲法第56条で、「両議院の議事は、(中略)出席議員の過半数でこれを決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。」と定められています。本会議の定足数については、同じく憲法第56条で、「両議院は、各々その総議員の三分の一

以上の出席がなければ、議事を開き議決することができない。」と定められています。

問6 通常国会(常会)は毎年1回1月から会期150日間で開かれます。特別国会(特別会)は、衆議院の解散による総選挙の日から30日以内に召集される国会で、すべての案件に先だって内閣総理大臣の指名を行います。臨時国会(臨時会)は内閣またはどちらかの議院の総議員の4分の1以上の要求があった時に臨時に開かれます。衆議院の解散中に、次の国会の召集を待てないほど緊急なことがあった場合に開かれるのが参議院の緊急集会です。この緊急集会で決まった内容は、次の国会開会后10日以内に衆議院の同意を得なければ、その効力を失います。

問7 条約を結ぶのは内閣の仕事ですが、国会の承認がないと効力が発生しません。

問8 法律の制定(これは再議決を必要とします)、予算の議決、条約の承認、内閣総理大臣の指名については、衆議院の優越が認められています。また衆議院には、予算の先議権と内閣不信任の決議をすることが認められています。衆議院の優越が認められる理由は、衆議院の方が参議院よりも任期が短く解散もあるため、国民の意思をより反映している、と考えられているからです。

(記述問題の採点について)

- ・解答の字数制限に従っていない場合…不正解
- ・明らかな誤字・脱字がある場合…-1点
- ・文章・文末表現の不備がある場合…-1点

# 小学6年 理科 — 解答と解説

## 1

(1)	(2)	(3)
ア	イ	720 mg
21	22	23

(4)	(5)	(6)
850 mg	5000 mg	45 mg
24	25	26

## 2

(1)	(2)	(3)	(4)
酸素	ウ	光合成	葉緑体
27	28	29	30

(5)	(6)	(7)	(8)
でんぷん	エ	ウ	エ
31	32	33	34

## 3

(1)					(2)				
①	東	②	南	③	西	星座	おおいぬ 座	星座	シリウス
						(完答) 35	36		37

(3)						(4)	
星座	オリオン 座	星座	ベテルギウス	星座	リゲル		ウ
	38		39		40		41

(5)										
記号	エ	理由	地	球	が	自	転	し	て	い
		42	る	か	ら	。				
43										

(6)	(7)	(8)	(9)
ア	カ	ア	カ
44	45	46	47

(10)												
月	の	自	転	と	公	転	が	同	じ	向	き	で
同	じ	周	期	だ	か	ら	。					
48												

**4**

(1)	(2)	(3)
①	③	1.2 g/cm <sup>3</sup>
49	50	51

(4)	(5)	(6)
51.4 g	ウ と カ	オ
52	53	(完答) 54

- (配点)
- |   |  |         |
|---|--|---------|
| ① | 各4点 × 6 = 24点  | } 計100点 |
| ② | (7)(8)各4点 × 2 = 8点<br>他各3点 × 6 = 18点                           |         |
| ③ | (2)(3)各1点 × 5 = 5点<br>(5)記号2点 理由3点<br>(10)4点<br>他各2点 × 6 = 12点 |         |
| ④ | 各4点 × 6 = 24点  |         |

【解 説】

① 気体のとけ方についての問題

- (1) 図1のグラフを見ると、二酸化炭素に加わる圧力が1気圧・2気圧・3気圧と増えるにしたがって、20℃の水100gに溶ける二酸化炭素の量が180mg・360mg・540mgと2倍・3倍に増えているため、二酸化炭素に加わる圧力と溶ける二酸化炭素の量には正比例の関係があるとわかります。
- (2) 図2のグラフを見ると、水の温度が0℃・10℃・20℃・30℃…と上昇するにつれて、水100gに溶ける二酸化炭素の量は340mg・250mg・180mg・130mg…と減り続けていることがわかります。このことから、水の温度が高くなるほど二酸化炭素は水に溶けにくくなる(=水の温度が低くなるほど二酸化炭素は水によく溶けるようになる)といえます。
- (3) 図1のグラフにより、二酸化炭素に加わる圧力が1気圧の状態では、20℃の水100gに180mgの二酸化炭素が溶けていて、二酸化炭素に加わる圧力と水に溶ける二酸化炭素の量には正比例の関係があることがわかっているので、4倍の4気圧にしたときは、 $180 \times 4 = 720$ (mg)の二酸化炭素が溶けることとなります。
- (4) 図2のグラフを読み取ることによって、二酸化炭素に加わる圧力が1気圧の状態、0℃の水100gには二酸化炭素が340mg溶けるとわかるため、水の量を2.5倍の250gに増やしたときは、 $340 \times 2.5 = 850$ (mg)の二酸化炭素が溶けると考えられます。

- (5) 図2のグラフで、40℃の水100gに溶ける二酸化炭素の量を読み取ると100mgになります。このことから、水の量を10倍の1kg(=1000g)に、二酸化炭素に加わる圧力を5倍の5気圧に変えたときには、 $100 \times 10 \times 5 = 5000$ (mg)の二酸化炭素が溶けるとわかります。
- (6) 二酸化炭素に加わる圧力が1気圧の状態、20℃の水100gには180mgまで二酸化炭素を溶かすことができるので、水の量を5倍の500gに(水1mLは1gなので)、二酸化炭素に加わる圧力を0.05倍の0.05気圧に変えたときには、 $180 \times 5 \times 0.05 = 45$ (mg)まで二酸化炭素を溶かすことができます。

② 植物の活動についての問題

- (1) 明るい場所に置いた植物は光合成をさかんに行っていて気孔から酸素を出します。この酸素は水に溶けにくい性質があるため、図1のような方法で試験管内に集めることができます。
- (2) 酸素にはものが燃えるのを助けるはたらき(これを助燃性といいます)があるので、小さな火がついている線香を酸素の中に入れて、大きなほのおをあげてはげしく燃えるようになります。
- (3) 植物は1日中呼吸をしています、明るいときは光合成がさかんに行われていて、二酸化炭素が吸収されて酸素が放出されます。
- (4) 光合成は植物の細胞内にある葉緑体ようりょくたいとよばれる部分で行われています。
- (5) 葉緑体を持つ植物は、光合成によって

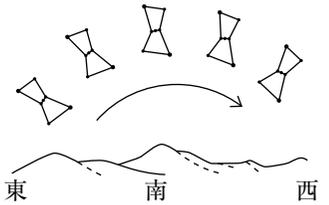
光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からでんぷんと酸素を作っています。

- (6) 光合成をしたあとにつみ取った葉を熱湯につけてやわらかくしたのち、あたたかいアルコールに十分ひたして葉の色をうすくして、再度お湯につけてアルコールを洗い流した葉に茶かっ色のヨウ素液をたらすと、でんぷんに反応して青むらさき色に変化します。このような方法で葉にでんぷんができていることを確かめることができます。
- (7) LED電球までの距離が2倍・3倍・4倍になると、水草に当たる光の強さ(明るさ)が $\frac{1}{4}$ 倍・ $\frac{1}{9}$ 倍・ $\frac{1}{16}$ 倍になることがわかっているの、 $\frac{1}{16}$ の明るさであわが6個、 $\frac{1}{9}$ の明るさであわが11個、 $\frac{1}{4}$ の明るさであわが24個、1の明るさであわが96個出ていることになります。すると、明るさが $\frac{1}{16}$ から $\frac{1}{4}$ へ4倍になると出ているあわの数も6個から24個へ4倍になっていて、明るさが $\frac{1}{16}$ から1へ16倍になると出ているあわの数も6個から96個へ16倍になっていることから、明るさとあわの数はほぼ正比例の関係があるといえます。したがって、正比例の関係を表す『ウ』のグラフが答えとなります。
- (8) 葉に当たる光の色を変えたときに、むらさき色や赤色では普通のLED電球の光を当てたときと変わらずたくさんのあわが出ていることがわかります。しかし、緑色や黄色の光を当てたときは出ているあわの数が $\frac{1}{10}$ 以下になっています。このことから、『エ』の文が正しいといえま

す。

### ③ 星や月の観察についての問題

- (1) スケッチの中央に見られる、星どうしを線で結ぶと砂時計のような形になる星座がオリオン座です。このオリオン座は、右図のように東の空からななめにのぼってきて、南中したときにち



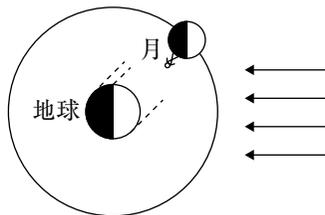
- ようど砂時計が立ったように見えることから、スケッチした正面の方角が南、向かって左手の方角が東、向かって右手の方角が西となります。
- (2) 南中したオリオン座が見えているとき、その左下にあつてひときわかがやいている1等星がおおいぬ座のシリウスです。
- (3) オリオン座の中で、左上にあつて赤色にかがやいている1等星がベテルギウス、右下にあつて青白色にかがやいている1等星がリゲルです。(2)の答えとなるシリウス、オリオン座のベテルギウス、こいぬ座のプロキオンをそれぞれ結んでできる三角形を冬の大三角(形)とよんでいます。
- (4) 星の明るさはもともと、夜空にかがやく恒星の中で最も明るいものを1等星、肉眼で見られるぎりぎりの明るさのものを6等星とし、1等星は6等星の100倍の明るさとしています。すると1等級の明るさのちがいは約2.5倍となり、2等星は3等星の2.5倍明るい星で、1等星は2等星のさらに2.5倍明るい星である

ことから、1等星は3等星とくらべて、 $2.5 \times 2.5 = 6.25$ (倍)ほど明るいといえます。したがって、答えは『ウ』になります。

(5) 地球が西から東に自転していることによって、地球上からは太陽などの恒星が東の地平線からのぼり、南の空の高いところを横切るように動き、やがて西の地平線にしずんでいくように見えます。このことから考えて、今南中しているオリオン座も同じように時間と経過とともにエの方向に移動して見えると考えられます。

(6) 冬の代表的な星座であるオリオン座は、冬至の日にあたる12月20日ごろの真夜中0時にほぼ南中し、観察した春分の日の同じ真夜中にはほぼ西の地平線にしずんでしまうことから考えて、図1のスケッチは日没直後のものであることがわかります。また、夕方18時ごろから21時ごろにかけて西の空に見られるはずの三日月があることから、この観察を行ったのは19時前後であったと判断できます。

(7) 地球のまわりを月が公転している様子を描いた右図において、地



球から三日月が見られるのは図に示されたような位置に月があるときです。このとき、月面に立っている人から地球を見たとき、向かって左半分は太陽光線が当たってすべて明るく、右はしに少し

太陽光線が当たらず暗い部分ができるように見えることから、答えは『カ』になります。

(8) 月が地球のまわりを1周公転する周期はおよそ27.3日なので、1日におよそ13度ほど公転し、同じ向きに太陽のまわりを地球が1度ほど公転することも考え合わせると、翌日の同じ時刻に月を観察しても12度ほど東の方にずれた位置に変わっていることとなります。このことから、西の空に見られた三日月を翌日の同じ時刻に観察すると、少し南の空の高い位置にもどるような位置に移動して見えます。

(9) 月はおよそ29.5日を1周期として、新月→上げんの月→満月→下げんの月→新月と形を変えて見えるので、新月から上げんの月へと変化する間に見られる三日月から15日ほど経過すると、満月から下げんの月へと変化する間に見られるような『カ』の形の月に変わっていると考えられます。

(10) 月の自転する周期と公転する周期はともに27.3日でほぼ等しく、自転と公転の向きも同じであることによって、地球からはいつも同じ向きの月面しか見ることができません。

#### ④ ものの重さと体積についての問題

(1)  $1\text{cm}^3$ の水は  $1\text{g}$ なので、グラフ中で  $15\text{cm}^3$ の重さが  $15\text{g}$ となっている液体①が水であると考えられます。

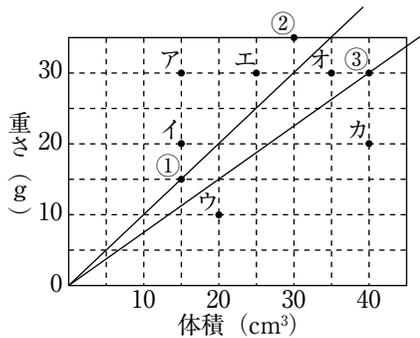
(2) グラフ中において、 $40\text{cm}^3$ の液体③は  $30\text{g}$ になっているため、この密度 ( $1\text{cm}^3$

あたりの重さ)は、 $30 \div 40 = 0.75 \text{ (g/cm}^3\text{)}$   
 しかなく、水に入れたときは浮いてしま  
 うと考えられます。

(3) グラフ中において、固体エは体積が  
 $25\text{cm}^3$ で重さが $30\text{g}$ となっていることか  
 ら、この密度( $1\text{cm}^3$ あたりの重さ)は、  
 $30 \div 25 = 1.2 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ と求められます。

(4) グラフ中において、固体オは体積が  
 $35\text{cm}^3$ で重さが $30\text{g}$ となっていることが  
 わかります。同じ物質(同じ材質)ででき  
 ているならば密度も等しくなるため、図  
 1のように体積が、 $3 \times 4 \times 5 = 60 \text{ (cm}^3\text{)}$   
 の直方体の重さは、 $30 \times \frac{60}{35} = 51.42 \dots$   
 $\rightarrow 51.4 \text{ (g)}$ になるはずで

(5) 固体ウは体積が $20\text{cm}^3$ で重さが $10\text{g}$ に  
 なっていて、固体カは体積が $40\text{cm}^3$ で重  
 さが $20\text{g}$ になっています。この2つはど  
 ちらも密度が $0.5\text{g/cm}^3$ となっていること  
 から、同じ物質でできてる固体だと判断  
 できます。



(6) 上のグラフ中において、①を通る直線  
 が液体①と同じ密度の体積と重さの関係  
 を示しているため、この直線より右下に  
 位置しているものは液体①より密度が小  
 さいので液体①に浮き、左上に位置して  
 いるものは液体①より密度が大きいの

液体①に沈むこととなります。③を通  
 る直線についても同様のことが言えるの  
 で、この2つの直線ではさまれた間にあ  
 る固体オだけが、液体①に入れたときは  
 浮き、液体③に入れたときは沈むと考  
 えられます。

(記述問題の採点について)

- ・解答の字数制限にしたがっていない場合…不正解
- ・明らかな誤字・脱字がある場合…-1点
- ・文章表現の不備がある場合…-1点

③(10)

- ・『周期』ということばが入っていない場合…不正解

小学六年  
国語  
——  
解答と解説

1

問一	A	
	エ	21
	B	
	イ	22
	C	
	ウ	23
	D	
	オ	24
問二		
	現代	
	人の	
	日記	25
問三		
	エ	26

問四	イ	27
問五		
	ウ	28
問六		
	変化	29
問七		
	ア	
	×	30
	イ	
	○	31
	ウ	
	×	32
	エ	
	×	33
	オ	
	○	34

問八	エ	35
問九		
	日常	
	の世界	36

問十	A	
	じ	
	ぶ	
	ん	
	じ	
	し	
	ん	37
	B	
	唯一	
	一	
	絶	
	対	
	の	
	神	38

2

問一	A	
	ウ	39
	B	
	イ	40
	C	
	ア	41
	D	
	エ	42
	E	
	オ	43
問二		
	ア	44

問三		
め	リ	
の	ユ	
標	ウ	
的	が	
に	ほ	
さ	か	
れ	の	
る	子	
こ	ど	
と	も	
。	た	
	ち	
	の	
	い	
	じ	45

(配点)  
 ①〔問一・問七〕各2点、他各5点  
 ②〔問一〕各2点〔問三〕7点、他各5点 } 計150点  
 ③④⑤⑥各2点

<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	
①	①	①	①	問四
再 開	竹	エ	エ	エ
66	61	56	51	46
②	②	②	②	問五
非 業	油	オ	イ	ウ
67	62	57	52	47
③	③	③	③	問六
遺 志	図	イ	オ	じ
68	63	58	53	-----
④	④	④	④	つ
軽 率	荷	ア	ウ	と
69	64	59	54	-----
⑤	⑤	⑤	⑤	り
参 拝	二	ウ	ア	と
70	65	60	55	-----
				重
				い
				48
				問七
				ウ
				49
				問八
				弱
				虫
				50

【解説】

1 加藤秀俊の「暮しの思想」から出題しました。

問一 次のようになります。

A 「……多くの」と、「多い」を修飾する「じつに」が入ります。「さらに多くの」と、ほかのなにかと比較しているわけではありません。

B 「べつに……余地はない」と、打ち消しのことばと呼応していません。これもなにかと比較しているわけではないので、「むしろ」は入りません。

C 「ついぞ……ない」と、打ち消しのことばと呼応します。「ついぞ……ない」は、それまで一度も……ないという意味になります。

D 「ではなく、むしろ……である」となります。「むしろ……」はどちらかを選ぶとすれば……という意味になります。

問二 「後世の史家……日本人の生活を再構成する」というのは、後世の史家が「それ」を見て、日本人の生活がどうであったかを推理するということです。そのことについて、次の段落で「後世のひとが、現代人の日記を利用することはあろうか」と話をつけていることを参考にしましょう。後世の史家が、二十世紀の日本人の生活を再構成するために、(二十世紀に書かれた)現代人の日記を参考にするとしても……という意味になります。

問三 直後に「ひとことといえば、それは、たぶん変化の感覚、

とても名付けるべき特殊な感覚によるものである」「その感覚が今日という日に特殊な意味をあたえる」とあること、本文の終わりのほうに「おもしろい、と思ったとき、シャッターを押す。それはまさしく、個別的瞬間に意味をあたえる作業なのであった」とあることに着目しましょう。日本人は、日常になんらかの変化を見出したとき、そのまま見過ごすのではなく、写真に残したり、文章にしたりする。それによって、そのできごとに特別な意味づけがおこなわれるということです。

問四 この前後に「日記というのは、日々が変化としてとらえられたときはじめて成立するのだ」、「日記は、個人の人生が変化にとみ、可能性にとんだものとしてとらえられたときにはじまるのであった」とあることに着目しましょう。人々の生活に変化が生まれると日記がはじまる、その日記は、比較的最近成立したということは、人々の生活に変化が生まれたのは比較的最近のことであるということになります。

問五 この部分の前後に、「西洋のばあいルネッサンス期、日本でも……室町時代に日記の傑作がつくられはじめている」「多くのひとは、少年時代から青年時代にかけて日記をつける」「旅行に出ると、ほとんど反射的に経験を記録するようになるのだ」と書かれています。いずれも変化を感じとれる時期です。それに対して、「生活の『安定』……日記を書く習慣はそのときでばったりと絶えてしまう」とあることに着目しましょう。「ウ」が不適當です。

問六 ひとは「変化」を感じたときに日記をつけたくなるのだ  
ということが何度も書かれていました。

問七 ポイントは、ひとは変化を感じたときに日記を書く衝動  
が起きるのだということです。

ア 「ア」は変化とはなんの関係もありません。また「ア」  
の内容は本文に書かれていません。

イ 本文に「日本人は、たとえば西洋人にくらべて、ものご  
とをより多く『変化』の相においてとらえることの好きな  
民族である」とあります。だから、日本人は日記を書くの  
です。

ウ 「ウ」のような内容は本文には見あたりません。また、  
日記を書くこととは関係がありません。

エ 「変わらない真理を見い出す」が誤りです。これはむしろ  
西洋人のものの見方です。

オ 本文に「日本人は神々にたいして『永遠』を祈念するの  
ではなく……むしろ、『瞬間的』かつ『個別的』なものへの  
関心が高まるのだ」と書かれています。そして、日記を  
書くというのは「個別的瞬間に意味をあたえる作業」なの  
だとあります。「オ」は本文の内容に合っています。

問八 「平家物語」は隆盛をほこった平家一門が滅びていくさ  
まを描いた作品で、その根底には、いつまでも同じものはな  
いという思想が流れています。それを「無常感」といいます。

問九 本文のなかでは、西洋人は「神々をはるかかなたの別世  
界にあおぐ」とあります。これは、宗教を「むこうがわ」の

問題としてとらえる見方です。それに対して、日本人は  
(神々を)「日常の世界にひきおろして現世化する」と書か  
れています。これが「こちらがわ」の問題としての宗教のと  
らえ方です。

問十 このあとに「(日本の日記は)じぶんじしんという個別  
的存在にむけての自由な会話なのだ」、「しかし、西洋の日記  
は……会話の相手は唯一絶対の神なのである」とあります。

2 重松清の「ゼツメツ少年」から出題しました。

問一 次のようになります。

A 「よくなかったかな」という気持ちがありますから、  
「自信なさそうに」なります。

B 「勉強はもうちよつと……」には軽い冗談がふくまれて  
いますから、「笑いながら」がふさわしいでしょう。「につ  
こりと」だと冗談の意味合いが消されてしまいます。

C 直前の「うとましく思い、ねたんでしまう」から、「冷  
ややかな」ようすが感じられます。

D 「につこりと微笑んで」とつながります。

問二 「ひるむ」はただ緊張するのではなくて、相手におびえ、  
ためらっているようすを表します。

問三 本文の後半に、「お父さんがときどき言っていた『大変

なこと」とは、つまり、このことだったのだ」とあり、「はじめの標的が変わった。リュウがニシムラクんの身代わりになった」とつづいています。つまり、お父さんは、正義感の強いリュウがいじめの標的になるのではないかと心配していたのです。

※ 設問の指示や字数・文字指定に従っていないものは不正解とします。ただし、誤字脱字が一つの場合は減点1点、二つある場合は減点2点、それ以上は不正解とします。また解答の説明に過不足がある場合は減点3点とします。

**問四** 男子と女子とが入り交じって遊んだり、はいはいはいとわれさきに手を挙げる光景からは、いかにも子どもらしい、無邪気さ、素直さが伝わってきます。そんな素直さが失われると、かわりに、ひとをうとましく思ったり、ねたんだりするようになったということです。そして、陰口がはじまり、いじめにつながっていくのです。

**問五** このことがリュウへのいじめにつながったのだとすれば、このときから、ウエダが、リュウをうらむようになったのだろうと考えられます。みんなの前で恥をかかされたと思ったのでしょうか。

**問六** 「風がまた吹く。やはり、じつとりと重い」ということばがあります。「やはり」ということばから、これ以前に「じつとりと重い」風が吹いたのだとわかります。

**問七** リュウは空のかなたでお母さんが微笑んでくれたり、軽

くならんだりしてくれていると考えていますが、じつさいにはそんなことはないでしょう。「自分でもちよつとよくなかつたかな、と思うときには、自信なさそうに空を見上げる」とあるように、リュウ自身が、自分の行動に自信をもっているときには、お母さんがやさしい風を吹かせてくれるように感じたのです。とすれば、五年生になってからは、教室の雰囲気が変わったり、自分自身がじめの標的になったりして、かつてのように自信をもつてふるまえなくなったのでしよう。そんな自信のないリュウには、以前のような軽やかな風は吹かなくなったのです。

**問八** ニシムラクんが、リュウから目をそらしたり、申し訳なさそうにしていたころは、まだ、リュウに対して申し訳ないという気持ちが強かったのでしょう。とうぜん、ニシムラクんはしかたなくウエダにしがっているわけですから、そんな弱虫な自分をなさげなくも思っていたはずです。そんなニシムラクんが自らすすんでウエダに近づいたり、ウエダの仲間になっていったのは、自分がなさげない人間だということ打ち消したかったからでしょう。自分からすすんでウエダと行動をともしているのだとすれば、自分は弱虫ではないと言ひ張ることができます。そのころからニシムラクんの態度が変わっていったのだと考えられます。

