

小学6年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)
$2\frac{3}{40}$ (2.075)	112
21	22

2

(1)	
(式・考え方) 商の小数第2位を四捨五入すると2.7になるので、 $2.65 \times 25 = 66.25$ 、 $2.75 \times 25 = 68.75$ より、わられる数は、66.25以上68.75未満となる。よって、この範囲で最小の整数は67、最大の整数は68となる。	
(2)	(3)
100 度	22 票
24	25

最も小さい整数 67	最も大きい整数 68
23	

(4)
10 人以上 27 人以下
26

3

(1)	(2)	(3)
1 : 1	25 : 11	125 : 64
27	28	29

4

(1)	(2)	
12 個	操作を行う回数 14 回	箱に入っている玉の個数 35 個
30		31

(3)	
① 27 回	② 269 回
32	33

5

(1)	(2)						
3600	m	AとBが出会うところ 3300	m	Aが公園を出発してから 13.5	分後		
34		35					
(3)		(4)					
14		分後		21		分後	
36			37				

6

(1)			
384	cm ³		
38			
(2)			
①	(式・考え方) ABを軸として三角形①を1回転させてできる立体は、Bを中心とした、底面の半径が□cm、高さが16cmの円すいとなる。 $\square \times \square \div 2 = 12 \times 12$ より、 $\square \times \square = 12 \times 12 \times 2 = 288$ 。 よって、 $288 \times 3.14 \times 16 \times \frac{1}{3} = 4823.04$ (cm ³)。		
			(答え) 4823.04 cm ³
39			
(2)			
②	2411.52	cm ³	
40			

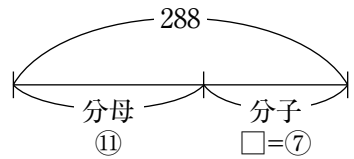
(配点)
 ⑦①…各4点
 ①、③①、④①、…各5点
 ②、③②、④②、⑤①、⑥①…各6点
 ⑦②…1つ〇につき5点
 (完全解答でさらに3点)
 他…各7点
 ただし、②①の答え、②④、④②、
 ⑤②、比……順同完全解答
 計150点

7

(1)					
最も高い場合	79200	円	最も低い場合	73800	円
41			42		
(2)					
(特大1個、大8個、中11個、小34個) (特大 個、大 個、中 個、小 個) (特大2個、大5個、中13個、小34個) (特大 個、大 個、中 個、小 個) (特大3個、大2個、中15個、小34個) (特大 個、大 個、中 個、小 個)					
43					

【解説】

- ① (2) $\frac{\square}{288-\square} = \frac{7}{11}$ の \square には同じ数が入るので、分子と分母の和は288となります。
 よって、 $288 \times \frac{7}{7+11} = 112$ より、 $\square = 112$ となります。



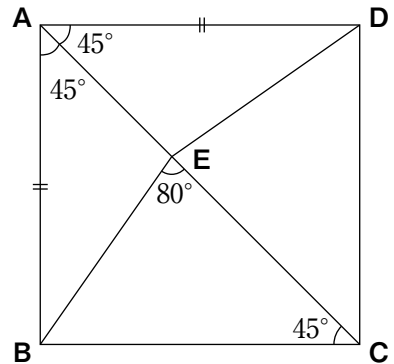
- ② (1) 商の小数第2位を四捨五入すると2.7になるので、商の範囲は2.65以上2.75未満とわかります。

$2.65 \times 25 = 66.25$ 、 $2.75 \times 25 = 68.75$ より、わられる数は、66.25以上68.75未満です。この範囲で最小の整数は67、最大の整数は68となります。

- (2) 問題の条件を図にすると、右のようになります。

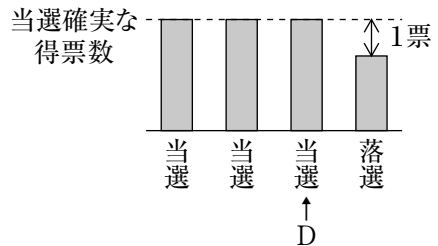
角AEDを求めるために、三角形ABEと三角形ADEに着目します。

角BCE=45度より、点Eは正方形ABCDの対角線AC上にあり、角BAE=角DAE=45度とわかります。さらに、 $AB=AD$ 、AEが共通の辺であることから、三角形ABEと三角形ADEは合同であるとわかります。



以上より、角AED=角AEB=180-80=100(度)です。

- (3) Dが確実に当選する場合を考えるために、残り全ての票が得票数の多い上位4人の中のどれかに入り、かつ、Dの得票数が、4番目に得票数が多い人より1票だけ多い場合に目を向けます。



$$200 - (46 + 32 + 29 + 21 + 15 + 11) = 46 \text{ (票)}$$

……残りの票数

$(46 + 32 + 29 + 21 + 46 + 1) \div 4 = 43.75$ より、確実に当選するためには $43 + 1 = 44$ (票)必要となります。この時点で、Aは確実に当選することがわかります。そこで、Aを除いた得票数の多いB、C、Dに着目します。

$(32 + 29 + 21 + 46 + 1) \div 3 = 43$ より、B、C、Dが確実に当選するためには、それぞれ43票必要となります。

よって、Dが確実に当選するためには、あと $43 - 21 = 22$ (票)必要です。

(4) <始発の停留所から終着の停留所までバスに乗っていた人の数が最も少ない場合>

それぞれの停留所で降りた人の全てが、始発の停留所からバスに乗っていた人であるとき、始発の停留所から終着の停留所までバスに乗っていた人の人数が最も少なくなります。よって、 $50 - 15 - 8 - 17 = 10$ (人)。

<始発の停留所から終着の停留所までバスに乗っていた人の数が最も多い場合>

$50 - 15 = 35$ (人) ……停留所Aを出発したとき、始発の停留所からバスに乗っていた人停留所Aと停留所Bでバスに乗った17人(=10+7)が、停留所Cで降りた17人である場合、始発の停留所からバスに乗っていた人の人数が最も多くなります。よって、 $35 - 8 = 27$ (人)。

以上より、始発の停留所から終着の停留所までバスに乗っていた人は、10人以上27人以下です。

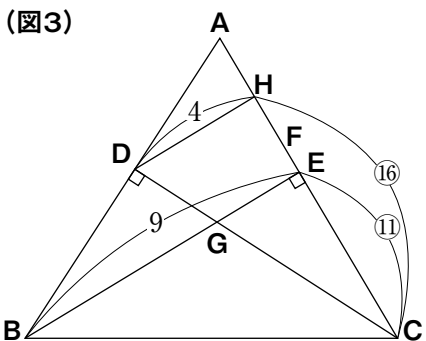
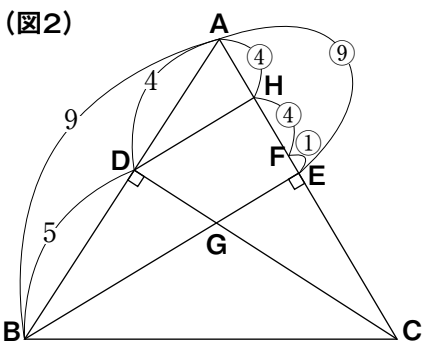
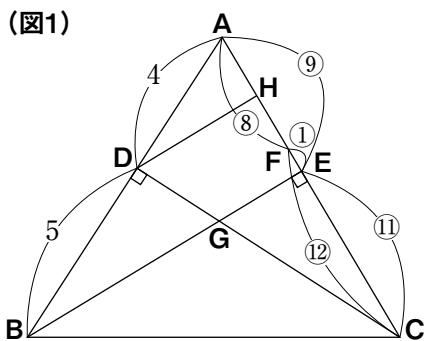
③ 右の図1のように、 $AE : EC = 9 : 11$ より、 $AC = 9 + 11 = 20$ 、 $AF : FC = 2 : 3$ より、 $AC = 2 + 3 = 5$ となります。 $20 \div 5 = 4$ (倍)より、 $AF = 2 \times 4 = 8$ 、 $FC = 3 \times 4 = 12$ となります。また、 $FE = 12 - 11 = 1$ となります。

これらのことを利用して、それぞれの問いに取り組みます。

(1) DHとBEが平行なので、三角形ADHと三角形ABEは相似な図形です。よって、図2のように、 $AD : AB = 4 : (4 + 5) = 4 : 9$ より、 $AH : AE = 4 : 9$ とわかります。

さらに、 $HF = 9 - 4 - 1 = 4$ となるので、 $AH : HF = 4 : 4 = 1 : 1$ 。

(2) GEとDHが平行であることから、三角形EGCと三角形HDCは相似な図形です。よって、図3のように、 $GE : DH = EC : HC = 11 : (20 - 4) = 11 : 16$ とわかります。DH=4とするとBE=9、 $GE = 4 \times \frac{11}{16} = \frac{11}{4}$ となります。よって、 $DH : GE : BE = 4 : \frac{11}{4} : 9 = 16 : 11 : 36$ となるので、 $BG : GE = (36 - 11) : 11 = 25 : 11$ です。



(3) 図4のように、三角形GDB、三角形FHDの底辺 (図4)

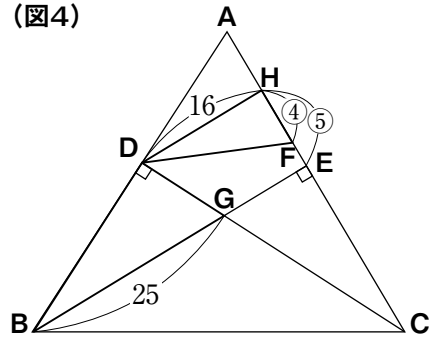
をそれぞれBG、DHとします。

$BG : DH = 25 : 16$ ……底辺の長さの比 $HE : HF$

$= (9 - 4) : 4 = 5 : 4$ ……高さの比

したがって、三角形GDBと三角形FHDの面積の

比は $(25 \times 5) : (16 \times 4) = 125 : 64$ です。



④ 4色の玉をそれぞれ「赤」「青」「黄」「緑」と表し、操作前と操作後で、箱に入っている玉の個数がどのように変化するかを調べます。

(1) 箱の玉の個数は次のように変化します。

操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」
玉を取り出す前	2個	2個	3個	2個
1回目 「赤」を取り出す	<u>1個</u>	<u>4個</u>	<u>4個</u>	2個
↓				
2回目 「青」を取り出す	1個	<u>3個</u>	<u>6個</u>	2個
↓				
3回目 「黄」を取り出す	1個	3個	<u>5個</u>	<u>3個</u>

すると、「赤」1個、「青」3個、「黄」5個、「緑」3個とわかります。

よって、合計は $1 + 3 + 5 + 3 = 12$ (個) です。

(2) 取り出した玉の色によって、箱に入っている玉の個数の合計は次のように変化します。

「赤」を取り出した場合、玉の個数の合計は2個増えます。

「青」を取り出した場合、玉の個数の合計は1個増えます。

「黄」を取り出した場合、玉の個数の合計は変化しません。

「緑」を取り出した場合、玉の個数の合計は1個減ります。

箱に入っている玉の個数の合計を多くするためには、「赤」と「青」を取り出します。

箱に入っている「赤」を3個全て取り出したとき、箱の中に「青」は $5 + 2 \times 3 = 11$ (個)、「黄」は $4 + 1 \times 3 = 7$ (個)、「緑」は6個入っています。

さらに、箱に入っている「青」11個を全て取り出したとき、箱の中に「黄」は $7 + 2 \times 11 = 29$ (個)、「緑」は6個入っています。

よって、操作を行う回数は最も少なくて $3 + 11 = 14$ (回)、箱に入っている玉の個数は、 $29 + 6 = 35$ (個) です。

- (3) 箱に入っている玉が1個だけのときに着目して、玉が全てなくなるまでに必要な操作の回数をそれぞれ調べます。

<p>「赤」の場合</p> <table border="0"> <tr><td>操作</td><td>「赤」</td><td>「青」</td><td>「黄」</td><td>「緑」</td></tr> <tr><td>最初</td><td>1個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1回</td><td>0個</td><td>2個</td><td>1個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2回</td><td>0個</td><td>1個</td><td>3個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>5個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>4個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>3個</td><td>2個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>2個</td><td>3個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td><td>4個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>5個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>4個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>3個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>2個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>13回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> </table>	操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」	最初	1個	0個	0個	0個	↓					1回	0個	2個	1個	0個	↓					2回	0個	1個	3個	0個	↓					3回	0個	0個	5個	0個	↓					4回	0個	0個	4個	1個	↓					5回	0個	0個	3個	2個	↓					6回	0個	0個	2個	3個	↓					7回	0個	0個	1個	4個	↓					8回	0個	0個	0個	5個	↓					9回	0個	0個	0個	4個	↓					10回	0個	0個	0個	3個	↓					11回	0個	0個	0個	2個	↓					12回	0個	0個	0個	1個	↓					13回	0個	0個	0個	0個	<p>「青」の場合</p> <table border="0"> <tr><td>操作</td><td>「赤」</td><td>「青」</td><td>「黄」</td><td>「緑」</td></tr> <tr><td>最初</td><td>0個</td><td>1個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>2個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>2個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> </table>	操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」	最初	0個	1個	0個	0個	↓					1回	0個	0個	2個	0個	↓					2回	0個	0個	1個	1個	↓					3回	0個	0個	0個	2個	↓					4回	0個	0個	0個	1個	↓					5回	0個	0個	0個	0個	<p>「黄」の場合</p> <table border="0"> <tr><td>操作</td><td>「赤」</td><td>「青」</td><td>「黄」</td><td>「緑」</td></tr> <tr><td>最初</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td><td>0個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> </table>	操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」	最初	0個	0個	1個	0個	↓					1回	0個	0個	0個	1個	↓					2回	0個	0個	0個	0個
操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」																																																																																																																																																																																																																																				
最初	1個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
1回	0個	2個	1個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
2回	0個	1個	3個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
3回	0個	0個	5個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
4回	0個	0個	4個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
5回	0個	0個	3個	2個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
6回	0個	0個	2個	3個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
7回	0個	0個	1個	4個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
8回	0個	0個	0個	5個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
9回	0個	0個	0個	4個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
10回	0個	0個	0個	3個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
11回	0個	0個	0個	2個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
12回	0個	0個	0個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
13回	0個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」																																																																																																																																																																																																																																				
最初	0個	1個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
1回	0個	0個	2個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
2回	0個	0個	1個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
3回	0個	0個	0個	2個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
4回	0個	0個	0個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
5回	0個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」																																																																																																																																																																																																																																				
最初	0個	0個	1個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
1回	0個	0個	0個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
2回	0個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				
	<p>「緑」の場合</p> <table border="0"> <tr><td>操作</td><td>「赤」</td><td>「青」</td><td>「黄」</td><td>「緑」</td></tr> <tr><td>最初</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>1個</td></tr> <tr><td>↓</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1回</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td><td>0個</td></tr> </table>	操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」	最初	0個	0個	0個	1個	↓					1回	0個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																			
操作	「赤」	「青」	「黄」	「緑」																																																																																																																																																																																																																																				
最初	0個	0個	0個	1個																																																																																																																																																																																																																																				
↓																																																																																																																																																																																																																																								
1回	0個	0個	0個	0個																																																																																																																																																																																																																																				

すると、必要な操作の回数はそれぞれ「赤」13回、「青」5回、「黄」2回、「緑」1回とわかります。このことを利用して、操作を行った回数が最も少ない場合と、最も多い場合を調べます。

- ① 箱に入っている玉の色が2種類で、操作を行った回数が最も少ない場合、「青」と「緑」を全て取り出せばよいとわかります。
 $1 \times 12 + 1 \times 15 = 27$ (回)
- ② 箱に入っている玉の色が2種類で、操作を行った回数が最も多い場合、「赤」と「青」を全て取り出し、さらに「黄」と「緑」をそれぞれ1個ずつ残せばよいとわかります。
 $13 \times 13 + 5 \times 12 + 2 \times (14 - 1) + 1 \times (15 - 1) = 269$ (回)

⑤ Aが公園を出発してからの状況をグラフに表すことで、それぞれが進んだようすがとらえやすくなります。

(1) Aが公園を出発してからの時間とA、Bの位置をグラフに表すと、図1のようになります。Bが図書館を出発するのは、Aが公園を出発してから6分後です。よって、Bが図書館を出発するとき、AとBは $4800 - 200 \times 6 = 3600$ (m) 離れています。

(2) 図1のグラフで、AとBが交わっているところについて考えればよいので、Aが公園を出発してから12分後からAとBが出会うまでを考えます。Aが公園を出発してから12分後のAとBのへだたりは1200mです。

このとき、Aの速さは分速600m、Bの速さは分速200mなので、2人が出会うまでに $1200 \div (600 + 200) = 1.5$ (分) かかります。よって、AとBが出会うのは、Aが公園を出発してから $12 + 1.5 = 13.5$ (分後) で、公園から $1200 + 600 \times (2 + 1.5) = 3300$ (m) の地点です。

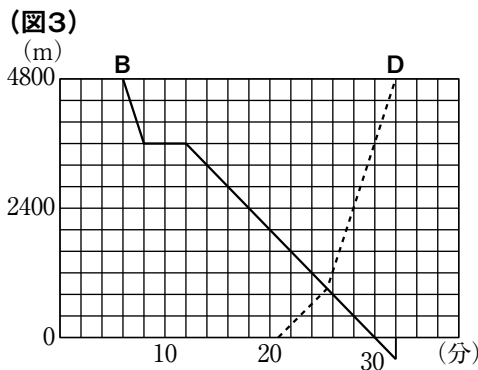
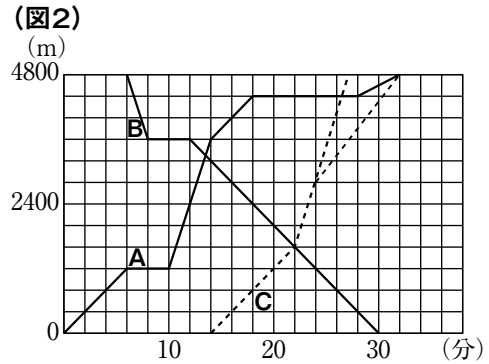
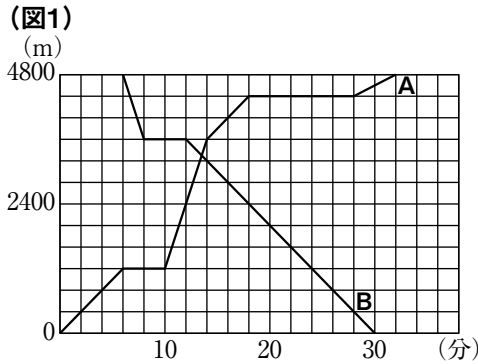
(3) $250 : 600 = 5 : 12 \cdots \cdots$ Cがタクシーをおりて進む速さと、タクシーに乗って進む速さの比Cがタクシーに乗って図書館まで進む道のりと、途中でタクシーをおりて図書館まで進む道のりは等しいので、Cがタクシーに乗って図書館まで進むのにかかる時間と、途中でタクシーをおりて図書館まで進むのにかかる時間の比は、
 $(1 \div 12) : (1 \div 5) = 5 : 12$ です。

$12 - 5 = 7$ が、4分40秒にあたるので、①=40秒。つまり、Cは図書館から $600 \times \frac{40 \times 5}{60} = 2000$ (m) 離れた地点でタクシーをおりたことがわかります。よって、CがBと出会ったのは、図書館から $2000 + 600 \times 2 = 3200$ (m) 離れた地点、さらに図2より、Aが公園を出発してから22分後とわかります。Cが公園を出発してからBに出会うまでに $(4800 - 3200) \div 200 = 8$ (分) かかるので、Cが公園を出発したのは、Aが公園を出発してから $22 - 8 = 14$ (分後) とわかります。

(4) DとAは同時に図書館につくので、Dが図書館に着くのは、Aが公園を出発してから32分後です。図3のように、もし、Bが公園に着いてもさらに進み続けたとすると、Dが図書館に着いたとき、Bは公園から $200 \times 2 = 400$ (m) 離れた地点にいます。このとき、BとDは $4800 + 400 = 5200$ (m) 離れていることになります。

BとDが出会ってから進んだ道のりの比は、速さの比と等しく $200 : 600 = 1 : 3$ です。よって、BはDと出会ってから $5200 \times \frac{1}{1+3} = 1300$ (m) 進んでいるので、BとDは、公園から $1300 - 400 = 900$ (m) 離れた地点で出会ったことがわかります。Aが公園を出発してから $30 - 900 \div 200 = 25.5$ (分後) にBとDは出会ったので、DがAと同時に公園に着くためには、DはAが出発してから $25.5 - 900 \div 200 = 21$ (分後) に出発すればよいとわかります。

Aが公園を出発してからの時間とそれぞれの位置を表すグラフ



⑥ この展開図を組み立てると、次のページの図1のような三角すいができます。

(1) 三角形①を底面とすると、高さは16cmとわかります。

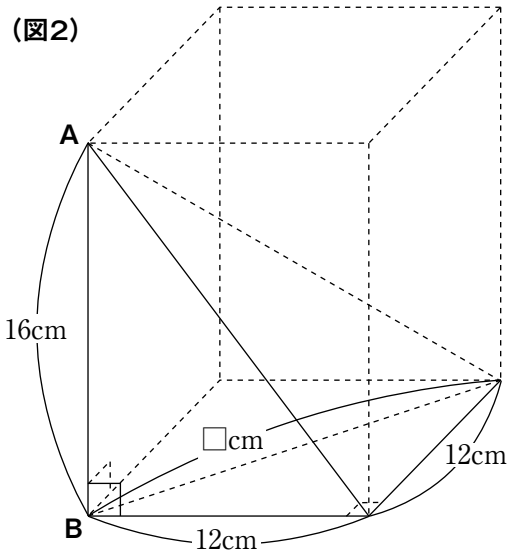
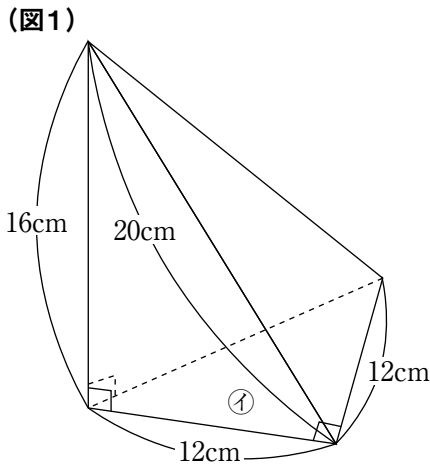
よって、 $12 \times 12 \div 2 \times 16 \times \frac{1}{3} = 384 (\text{cm}^3)$ です。

(2) ① 次のページ図2のように、この三角すいを、底辺が1辺12cmの正方形である直方体の一部として考えます。

ABを軸として、三角形②を1回転させてできる立体は、Bを中心とした、□cmを半径とする円を底面とした、高さが16cmの円すいです。

$\square \times \square \div 2 = 12 \times 12$ より、 $\square \times \square = 12 \times 12 \times 2 = 288$ 。

よって、 $288 \times 3.14 \times 16 \times \frac{1}{3} = 4823.04 (\text{cm}^3)$ です。

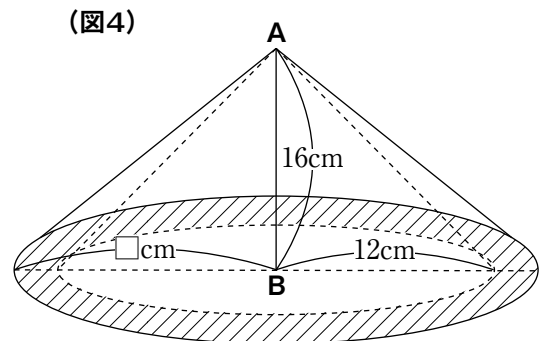
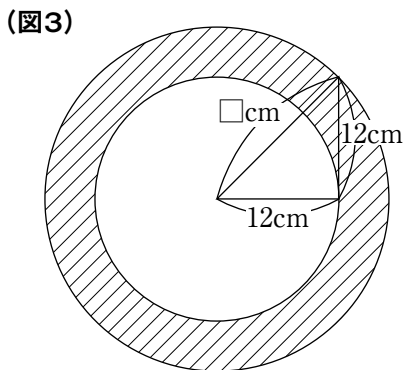


- ② 回転する軸から最も遠い点、最も近い点に着目します。辺ABを軸として、三角形①を1回転させてできる立体を真上から見ると、次の図3のようになります。すると、図4のように、三角形①が1回転してできる立体の体積は、①で求めた底面の半径が□cm、高さが16cmの円すいの体積と、底面の半径が12cm、高さが16cmの円すいの体積の差になることがわかります。

$$12 \times 12 \times 3.14 \times 16 \times \frac{1}{3} = 2411.52 (\text{cm}^3)$$

……底面の半径が12cm、高さが16cmの円すいの体積

よって、 $4823.04 - 2411.52 = 2411.52 (\text{cm}^3)$ です。



- ⑦ (1) ここでは箱の広さに着目します。「小」1個を入れるために必要な箱の広さを「1」とすると、「中」は「2」、「大」は「4」、「特大」は「8」と表せます。このとき、12箱分の広さは「8」×12＝「96」となります。同じ種類のお菓子を1箱にすき間なく入れるとき、「特大」は6000円、「大」は3000×2＝6000(円)、「中」は1500×4＝6000(円)、「小」は900×8＝7200(円)となり、「小」

が他より最も高くなるとわかります。

<箱に入れるお菓子の値段の合計が最も高くなる場合>

箱に入れる「小」の個数をできるだけ多くします。

もし、箱に入れる54個全てを「小」とする場合、 $1 \times 54 = 54$ の広さが必要となります。しかし、実際の広さには $96 - 54 = 42$ 足りません。そこで、できるだけ「小」を減らさないため、「小」を「特大」に変えていきます。 $42 \div (8 - 1) = 6$ より、「小」6個を「特大」に変えればよいことがわかります。

よって、「特大」6個、「小」 $54 - 6 = 48$ (個)を箱に入れるので、 $900 \times 48 + 6000 \times 6 = 79200$ (円)となります。

<箱に入れるお菓子の値段の合計が最も低くなる場合>

箱に入れる「小」をできるだけ少なくします。

もし、箱に入れる54個全てを「特大」とする場合、 $8 \times 54 = 432$ の広さが、箱に入れる54個全てを「大」とする場合、 $4 \times 54 = 216$ の広さが、箱に入れる54個全てを「中」とする場合、 $2 \times 54 = 108$ の広さが必要となります。これらのうち、96に最も近い108に着目し、箱に入れる54個全てを「中」とし、いくつ「小」に変えればよいかを考えます。 $(108 - 96) \div (2 - 1) = 12$ より、「中」12個を「小」に変えればよいことがわかります。

よって、「小」12個、「中」 $54 - 12 = 42$ (個)を箱に入れるので、 $1500 \times 42 + 900 \times 12 = 73800$ (円)となります。

- (2) ここでは、お菓子を入れるのに必要な箱の数に着目します。

「小」の個数が0個だと仮定します。「特大」「大」「中」は1箱にすき間なく入れるとき、どれも6000円かかるので、この場合、 $6000 \times 12 = 72000$ (円)かかります。しかし、実際金額と $77100 - 72000 = 5100$ (円)の差があるため、「特大」「大」「中」を「小」に変える必要があります。

$6000 \div 8 = 3000 \div 4 = 1500 \div 2 = 750$ (円) ……小1個と同じ大きさの「特大」「大」「中」の
値段

$900 - 750 = 150$ (円) ……小1個と同じ大きさの「特大」「大」「中」と「小」との値段の差

$5100 \div 150 = 34$ (個) ……「小」の個数

よって、「特大」「大」「中」の個数の合計は、 $54 - 34 = 20$ (個)となります。

$34 \div 8 = 4 \frac{1}{4}$ (箱) ……「小」34個を入れるのに必要な箱

$12 - 4 \frac{1}{4} = 7 \frac{3}{4}$ (箱)で、残り20個を入れる組み合わせを考えます。そこで、「特大」を入れるのに必要な箱の数に着目して調べていきます。

<「特大」が1箱の場合>

$7 \frac{3}{4} - 1 = 6 \frac{3}{4}$ (箱)に、「大」「中」の個数の合計 $20 - 1 = 19$ (個)を入れます。「大」は1個入れるのに $\frac{1}{2}$ 箱、「中」は1個入れるのに $\frac{1}{4}$ 箱必要なので、もし、19個すべてが「中」

なら、 $19 \times \frac{1}{4} = 4 \frac{3}{4}$ (箱) 必要となります。しかし、実際の箱の数と $6 \frac{3}{4} - 4 \frac{3}{4} = 2$ (箱) の差があるので、「中」を「大」に変える必要があります。

$$2 \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = 8 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「大」の個数}$$

$$19 - 8 = 11 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「中」の個数}$$

よって、この場合、「特大」1個、「大」8個、「中」11個、「小」34個となります。

<「特大」が2箱の場合>

$7 \frac{3}{4} - 2 = 5 \frac{3}{4}$ (箱) に、「大」「中」の個数の合計 $20 - 2 = 18$ (個) を入れます。同様に、もし、18個すべてが「中」なら、 $18 \times \frac{1}{4} = 4 \frac{1}{2}$ (箱) 必要となります。しかし、実際の箱の数と $5 \frac{3}{4} - 4 \frac{1}{2} = 1 \frac{1}{4}$ (箱) の差があるので、「中」を「大」に変える必要があります。

$$1 \frac{1}{4} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = 5 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「大」の個数}$$

$$18 - 5 = 13 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「中」の個数}$$

よって、この場合、「特大」2個、「大」5個、「中」13個、「小」34個となります。

<「特大」が3箱の場合>

$7 \frac{3}{4} - 3 = 4 \frac{3}{4}$ (箱) に、「大」「中」の個数の合計 $20 - 3 = 17$ (個) を入れます。同様に、もし、17個すべてが「中」なら、 $17 \times \frac{1}{4} = 4 \frac{1}{4}$ (箱) 必要となります。しかし、実際の箱の数と $4 \frac{3}{4} - 4 \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ (箱) の差があるので、「中」を「大」に変える必要があります。

$$\frac{1}{2} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} \right) = 2 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「大」の個数}$$

$$17 - 2 = 15 \text{ (個)} \quad \dots\dots \text{「中」の個数}$$

よって、この場合、「特大」3個、「大」2個、「中」15個、「小」34個となります。

<「特大」が4箱の場合>

$7 \frac{3}{4} - 4 = 3 \frac{3}{4}$ (箱) に、「大」「中」の個数の合計 $20 - 4 = 16$ (個) を入れます。同様に、もし、16個すべてが「中」なら、 $16 \times \frac{1}{4} = 4$ (箱) 必要となりますが、この場合、どのようにしても箱が不足してしまいます。よって、「特大」が4個の場合はありえないことがわかります。

同様に、「特大」が5箱、6箱、7箱の場合も箱が不足して、条件に合わないことがわかります。

以上より、次の3通りとなります。

(「特大」1個、「大」8個、「中」11個、「小」34個)

(「特大」2個、「大」5個、「中」13個、「小」34個)

(「特大」3個、「大」2個、「中」15個、「小」34個)

小学6年 社会 — 解答と解説

1

問1			
(1)	ウ	(2)	ウ
	21		22
(3)	静岡		(県)
			23

問2			問3		
(1)	イ	(2)	自動車	(3)	イ
	24		25		26
(1)	ア		(2)	ア	
					28

問3					
(3)	東	日	本	大	震
					災
					が
					起
					き
	た				から。
					29

問4			
(1)	ア	(2)	イ
	30		31
(3)	環境基本		(法)
			32

問5			
(1)	24時間	(2)	大阪都
	33		34
		(構想)	(3)
			ア
			35

問6			問7	
(1)	房総	(半島)	(2)	工
				36
			(3)	工
				37
				38
				北緯35度
				39

2

問1	問2	問3
ウ	直接国税15円以上納めた	(1) 与謝野晶子
	満25歳以上の男子	
		42
		41

問3											
(2)	賠	償	金	が	取	れ	な	か	っ	た	こ
	と	に	怒	っ	た					から。	

43

問4		問5		問6	問7
エ →	イ →	ア →	ウ	(1) エ	(2) アメリカ
44	45	46	47	48	

問8	問9	問10		問11	問12
エ	ウ	(1) ウ	(2) イ	ウ	エ
49	50	51	52	53	54

3

問1			問2				
公職選挙	(法)	(1) A	オ	B	ク	C	ウ
55	56	57	58				

問2			問3		問4	
(2)	国政調査	(権)	(3) (名)	(1) エ	(2) ウ	ア
59	60	61	62	63		

問5		問6
(1) エ	(2) イ	エ
64	65	66

(配点)

1 問3 (3)、**2** 問3 (2) ……各4点

2 問2 ……6点

他 ……各2点

ただし、**2** 問4 ……順同完全解答

計100点

【解 説】

① 地理に関する問題

まず最初にA～Fの都道府県を確定します。Aは京都府、Bは愛知県、Cは広島県、Dは三重県、Eは大阪府、Fは千葉県です。

問1 (1) 京都府の府庁所在地は京都市でウとなります。アは舞鶴市、イは福知山市、エは木津川市です。

(2) 西陣織は京都市で生産されている伝統的工芸品です。常滑焼は愛知県常滑市、熊野筆は広島県熊野町、結城つむぎは茨城県結城市で生産されています。

(3) aの地域の京都府宇治市周辺で生産されている工芸作物は茶ですので、静岡県となります。静岡県の茶の生産は牧ノ原周辺が中心です。

問2 (1) 2012年の愛知県の都道府県別製造品出荷額は全国第1位となっていて、全国の製造品出荷額の約13.8%を占めています。以下、神奈川県、大阪府、静岡県と続きます。

(2) 名古屋港は背後にある中京工業地帯で自動車の生産が盛んなことから、輸出品目の約27.1%を自動車が占めます。

(3) 藤前干潟は愛知県名古屋市港区などにあるラムサール条約登録地で、ごみ処分場建設のための埋立計画があったことでも知られています。片野鴨池は石川県、谷津干潟は千葉県、宮島沼は北海道にあります。

問3 (1) 厳島神社は広島県廿日市市にあります。イは広島市、ウは江田島、エは大崎上島です。

(2) 尾道市は瀬戸内しまなみ海道の起点となっている、人口約15万人の都市です。福山市と呉市は広島県、岩国市は山口県にあります。

(3) cの海域である広島湾ではかきの養殖が盛んです。宮城県の大川湾周辺でも盛んでしたが、2011年の東北地方太平洋沖地震に伴い発生した津波により、壊滅的な被害を受けたため、2012年の生産量が激減しました。

問4 (1) 伊勢神宮は創建以来約2000年とされている日本有数の神社ですが、世界遺産に登録されてはいません。

(2) 三重県内で最も人口の多い都市は四日市市で、三重県全体の人口約182万5千人に対して約17.2%を占めます。津市の人口は約28万5700人ですので、約15.7%となります。ウは鈴鹿市、エは松阪市です。

(3) 四日市市では二酸化硫黄などが原因となって、1960年頃からぜんそくの患者が多数発生しました。これらの公害対策のために1967年に制定された法律が公害対策基本法です。「現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与するとともに人類の福祉に貢献すること」を目的に、公害対策基本法に代わって1993年に制定された法律が環境基本法です。

問5 (1) 関西国際空港は日本で最初の24時間利用できる空港として、1994年に開港しました。

(2) 大阪都構想は大阪府と大阪市を統

合し新たな行政体をつくる構想です。2015年5月にこの構想の是非を問う住民投票が行われましたが、反対票が上回ったため構想は廃案となりました。

(3) 石油化学工業の原料である原油を日本が最も多く輸入している国はアのサウジアラビアです。イはクウェート、ウはカタール、エはアラブ首長国連邦です。

問6 (1) 図のgは千葉県ぼうの房総半島で、面積は約5000km²です。北部は砂浜海岸、南部は岩石海岸となっています。

(2) 銚子港ちようしでの水揚げ量は、さば、まいわし、かつお、ぶり類の順になっています。図はアがさけ、イがまぐろ、ウが金目鯛だい、エがさばです。

(3) エは北海道の石狩平野かりなどで行われたことです。

問7 実線は北緯35度の位置を示しています。日本にかかわる主要な緯度と経度の数値と位置は把握しておきましょう。

② 歴史に関する問題

問1 民撰議院設立建白書は1874年に板垣退助きた、副島種臣いたらによって政府に提出された国会開設要求書で、この建白書提出がきっかけとなって自由民権運動が始まっていきます。

問2 1890年の第1回衆議院議員総選挙の時に選挙権を持つ者は、直接国税15円以上納めた25歳以上の男子に限られていました。これは全人口の約1.1%程度でした。1900年に直接国税10円以上に改められ、1919年には直接国税3円

以上となりました。25歳以上のすべての男子に選挙権が認められたのは1925年に改正された衆議院議員選挙法(普通選挙法)以降で、20歳以上の男女に選挙権が認められたのは、第二次世界大戦後の1945年のことです。2016年からは18歳以上の男女に選挙権が認められることが決定しています。

問3 (1) 与謝野晶子よさのあきこは雑誌「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。日露戦争には他に幸徳秋水が社会主義の立場から、内村鑑三かんぞうがキリスト教徒の立場からそれぞれ反対しました。

(2) 下関条約と同様に賠償金を取れると思っていた民衆は、ポーツマス条約の内容を屈辱的として日比谷公園で講和反対国民大会を開き、条約反対を叫んで暴徒化しました。

問4 アは1914年、イは1911年、ウは1915年、エは1910年のことですので、エ→イ→ア→ウとなります。

問5 (1) 当時革命が起こっていたソ連や第一次世界大戦の敗戦国であるドイツの国際連盟への参加は当初認められませんでした。

(2) 日本の生糸の輸出先は、大部分がアメリカ合衆国となっていました。1929年の世界恐慌で大きな打撃を受けました。

問6 柳条湖事件りゅうじょうこを調査するために国際連盟はイギリス人のリットンを団長とする調査団を派遣し、その調査団の報告書を

もとに対日勧告案を採択したため、1933年3月、日本は国際連盟脱退を通告しました。世界恐慌が起きたのは1929年、大政翼賛会ができたのは1940年、満州事変が起きたのは1931年です。

問7 第12回オリンピックは東京で開催される予定でしたが、日中戦争が激しくなったことで軍部が開催に反対したため中止となりました。

問8 GHQは1946年1月から戦争を指導した軍人や政治家たちを公職から排除する指令を出し、その結果約21万人が追放されました。追放の解除は1950年から始まりました。

問9 日米安全保障条約の改定にあたっては、日本とアメリカ合衆国が互いに軍事協力することで、日本が戦争に巻き込まれる危険があるとして多くの反対運動が起こりました。

問10 (1) 池田勇人は1960年7月～1964年11月の間首相に在任し、所得倍増計画を発表しました。田中角栄は1972年7月～1974年12月の間、佐藤栄作は1964年11月～1972年7月の間、岸信介は1957年2月～1960年7月の間、それぞれ首相の職にありました。

(2) 電気洗濯機は1950年代の三種の神器に含まれます。三種の神器には他に電気冷蔵庫、白黒テレビがあります。

問11 ロッキード事件はアメリカ合衆国で明るみになった航空機業界の汚職事件で、ロッキード社から賄賂を送られた田中角栄前首相をはじめ多くの関係者が逮

捕された事件です。ジーマンス事件は1914年に、ノモンハン事件は1939年に起きています。リクルート事件は1988年から1989年にかけて表面化しました。

問12 アメリカ合衆国とソ連の対立を反映して、ドイツ、朝鮮、ベトナムでは資本主義体制の国家と社会主義体制の国家に分断されていました。ウクライナはソ連の影響下にあった社会主義国家です。

③ 公民に関する問題

問1 公職選挙法は選挙の方法や議員定数など、具体的な選挙のしくみについて定めています。

問2 (1) 国会の種類と会期については、常会（通常国会）については憲法第52条に、臨時会（臨時国会）については憲法第53条に、特別会（特別国会）については憲法第54条にそれぞれ定められています。

(2) 国会は証人を呼んだり記録の提出を求めたりして、国の政治が正しく行われているかどうかを調査する権限を持っていますが、これを国政調査権といいます。

(3) 衆議院議員の定数475人のうち、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。

問3 (1) 最高裁判所の裁判官は、任命後

初めて行われる衆議院議員総選挙の時、10年経過後に初めて行われる衆議院議員総選挙の時、以後同様の時、国民審査を受けることが憲法第79条に定められています。

(2) 裁判員制度は、国民の司法への参加のためにつくられた制度です。裁判員は地方裁判所で開かれる刑事裁判の第一審のみに参加し、被告人が有罪か無罪か、有罪の場合は量刑までを決定します。最高裁判所は2011年11月に裁判員制度は憲法に違反しないという判断を示しています。

問4 副知事や副市町村長は首長が指名し、議会の同意を得て選任されます。会計管理者については議会の同意は必要ありません。

問5 (1) 電力の供給は電力会社の仕事です。地方自治体（地方公共団体）が行う仕事として、道路や上下水道の整備、ごみの収集、小中学校の建設や運営、消防などがあります。

(2) 地方自治体の住民には、署名を集めて地方の政治に直接参加できる直接請求権が認められています。直接請求権には条例の制定や改廃、監査、議会の解散、首長や議員の解職請求があります。

問6 憲法改正の発議については、第96条で各議院の総議員の3分の2以上の賛成で国会が発議することができることが定められています。憲法改正については衆議院の優越が認められていません。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。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。

小学6年 理科 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
Y	ア	P
21	22	23

(4)	(5)	(6)
23.5 度	イ	7500 km
24	25	26

(7)	(8)	(9)
イ	海王星	エ
27	28	29

(10)														
地	球	が	自	転	す	る	速	さ	が	加	わ	り	、	口
ケ	ット	に	い	き	お	い	が	つ	く	た	め	。		
30														

(11)				(12)	
A	4.05	B	0.71	エ	
31		32		33	

(13)	(14)
カ	ア・イ・エ
34	35

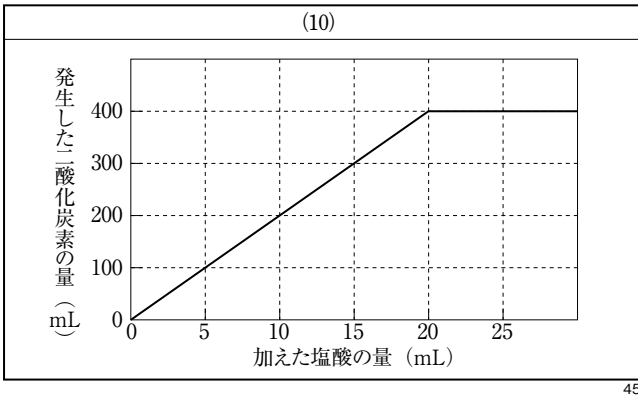
2

(1)	(2)
イ・オ	石灰水が 白くにごる
36	37

(3)	(4)
昇華	0.037 %
38	39

(5)														
冬は	葉	を	落	と	す	植	物	が	多	く	光	合	成	量
が	減	少	す	る	か	ら	。							
40														

(6)	(7)	(8)	(9)
ウ	580 キロカロリー	3 ℃	21000 L
41	42	43	44



(11)	(12)	(13)
ア・ウ	240 mL	20 mL
46	47	48

(14)	(15)
160 mL	89.3 %
49	50

(配点)

- ① (4)(6)(10)(14) 各4点×4=16点
 他各3点×11=33点
- ② (2)(5)(9)(10)(14)(15) 各4点×6=24点
 他各3点×9=27点
- ただし、①(14)、②(1)(11)……順不同完全解答
 計100点

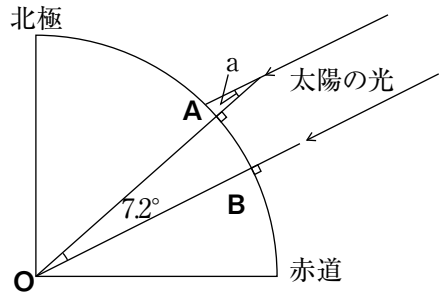
【解説】

① 太陽系の惑星についての問題

- (1) 北極を上にして地球が太陽のまわりを公転するようすを表すと、図1のYの向きのような反時計回りになる。
- (2) 地球は地軸を傾けた状態のまま太陽のまわりを公転しているため、図1のエの位置に地球があるとき、北半球にいる人は太陽がとても高い空にあるように見える。このことから、エに地球があるのは夏至の日、ウが秋分の日、イが冬至の日、そしてアが春分の日になる。
- (3) 太陽高度は、観察者から見た太陽の方向と地面の間の角度で表されるので、図2においてPの角度が太陽高度にあたる。
- (4) 春分の日と秋分の日では、南中したときの太陽光線と地軸は垂直に交わっているが、夏至の日には地軸が傾いた分だけ南中高度は大きく、冬至の日には地軸が逆方向へ傾いた分だけ南中高度が小さくなる。このことから、夏至の日と冬至の日の南中高度の差が、地軸の傾きを2倍したものになるとわかる。したがって、 $(77.5 - 30.5) \div 2 = 23.5$ (度)が答えとなる。
- (5) 日食は太陽—月—地球の順に一直線にならび、太陽が月にかくされることによって起こるため、部分日食で太陽が丸く欠けるのは、月が丸いことが原因である。北半球の緯度が異なる場所で北極星を見ると、高度(高さ)がちがって見えたり、水平線の先から近づいてくる船が、マスト(風を受ける帆の部分)の頂上から

順に見えたりしてくるのも、地球が球形をしている証拠となる。

- (6) A地点での太陽高度が82.8度だとすると、図の角aは、 $90 - 82.8 = 7.2$ (度)になる。すると、地球の中心をOとしたときの角AOBが錯角で等しく7.2度になる。ここで弧ABの長さが900kmであることから、地球一周の長さは、 $900 \times \frac{360}{7.2} = 45000$ (km)となり、円周率を3としたときの地球の半径は、 $45000 \div 3 \div 2 = 7500$ (km)と求められる。



- (7) 2010年5月21日にH2Aロケットによって打ち上げられた探査機は、無事ロケットから分離されて金星に向かったものの、金星のまわりを回る周回軌道にのせることに失敗し、2015年12月7日に再び試みることとなった。この金星は太陽系の惑星の中で2番目に太陽と近いことから、イが答えとなる。
- (8) 太陽系の惑星は、太陽に近い所を公転するものから順に、水星・金星・地球・火星・木星・土星・天王星・海王星である。
- (9) 金星を細かく観察する目的で作られた、日本の惑星探査機は『あかつき』である。はやぶさは小惑星イトカワを調べる探査機、きぼうは国際宇宙ステーション

内にある日本の実験棟、かぐやは月を周回する人工衛星の名前である。

(10) 日本のロケット打ち上げ施設は、鹿児島県の種子島や内之浦にある。この2か所はともに海に面しており、万が一打ち上げに失敗したときでも、陸地に落下することがないようにしているが、西から東へ地球が自転する速さは赤道に近づくほど速くなることを利用して、打ち上げるロケットに勢いをつける目的もある。

(11) 空らんAは火星の密度で、地球の密度である5.52とくらべて、重さが0.11倍で体積が0.15倍になっている。密度の値は、重さが重くなると大きく、体積が大きくなると小さくなることから、 $5.52 \times 0.11 \div 0.15 = 4.048 \dots = 4.05$ と求められる。同様に空らんBにあたる土星の密度は、 $5.52 \times 95.1 \div 744 = 0.705 \dots = 0.71$ となる。

(12) 表を見ると、地球をふくんで重さが1よりも小さい値となる惑星では、そのまわりを公転する衛星の数が0～2個になっていて、地球の十数倍重い天王星は27個、海王星は13個の衛星を持ち、さらに地球の100倍ほどの重さがある土星には60個以上の衛星がある。これらのことから、衛星の数は惑星の重さと関係があるとわかり、地球の318倍の重さがある木星には60個以上の衛星があると予想できる。

(13) (11)により、土星の密度(1cm^3 あたりの重さ)は 0.71g となっていて、 1cm^3 あたりの重さが 1g の水よりも軽いこと

から、この土星だけは水に浮く星であると考えられる。

(14) 密度が地球に近いアの水星・イの金星・エの火星は、大部分が重い岩石でできている地球型惑星であるが、密度が1前後の木星・土星・天王星・海王星は濃いガス(気体)につつまれた惑星であると考えられている。

② 地球温暖化と二酸化炭素についての問題

(1) 二酸化炭素は 20°C で1Lの水に 880cm^3 ほど溶けて、この量は同じ温度で 31cm^3 しか溶けない酸素より多いが、 702000cm^3 も溶けるアンモニアよりはるかに少ないため、水に少し溶けるといえる。また、二酸化炭素は同じ体積の空気とくらべて約1.5倍の重さがあるため、空気より重いと見える。

(2) 二酸化炭素を、水酸化カルシウム(消石灰)が溶けた石灰水に通すと、水に溶けにくい炭酸カルシウムができるため、だんだん白くにごってくる。

(3) 温度や圧力を変えることによって、物質が固体から気体に変化することを昇華という。防虫剤として用いるショウノウや、ヨウ素液のもとになるヨウ素も昇華する物質である。

(4) 1ppm が100万分の1を示していて、1%は100分の1を示すので、1%は1万ppmにあたる。このことから、 370ppm を百分率で表すと 0.037% になる。

(5) 空気中の二酸化炭素濃度は、人間が生活する活動の中で、石油・石炭・天然ガスといった化石燃料を燃焼させることによっても大量に発生するが、グラフで示

されるほどの夏と冬での差は見られないはずである。ここで、二酸化炭素が夏に少なく冬に多くなることから考えると、夏は植物の光合成によって二酸化炭素がたくさん吸収され、冬になると植物の多くが葉を落として光合成量が減少してしまうことが主な原因であるとわかる。

- (6) 地球温暖化が進行して気温が上昇すると、北極や南極といった極地にある氷がとけ始める。このとき、北極の氷は海に浮かんだ状態になっているため、氷がとけても海水面の高さは変化しないが、南極の氷は大陸の上のっているので、とけた水は海に流れこんで海水面を上昇させる。
- (7) 1Lは 1000cm^3 で 1cm^3 の水は1gなので、1Lの水は1000gになる。ここで、1gの水を気化させるのに580カロリーの熱が必要なので、その1000倍となる1000gの水を気化させるのに必要な熱は580000カロリー（580キロカロリー）になる。
- (8) (7)により、15Lの水をまいて気化させると $580 \times 15 = 8700$ （キロカロリー）の熱がうばわれるので、 1m^2 あたりでは $8700 \div 10 = 870$ （キロカロリー）の熱がうばわれる。したがって、 1m^2 あたりの気温を 1°C 変化させるのに必要な熱量が290キロカロリーであることから、気温が $870 \div 290 = 3$ （ $^\circ\text{C}$ ）下がると考えられる。
- (9) 6000m^2 の気温を 35°C から 28°C へ 7°C 下げするためには、 $6000 \times 7 \times 290 = 12180000$ （キロカロリー）の熱をうばう必要がある

ので、 $12180000 \div 580 = \underline{21000(\text{L})}$ の水をまけばよいことがわかる。

- (10) 石灰石に加える塩酸の量を増やすほど、発生する二酸化炭素の量も増えていき、初め三角フラスコに入れた2gの石灰石がすべて溶けるまでは、発生する二酸化炭素の量は規則正しく一定の割合で増える。しかし、すべての石灰石が溶けてしまったあとは、発生する二酸化炭素の量が400mLより増えなくなっているので、加えた塩酸の体積を横軸に、発生した二酸化炭素の体積をたて軸にしてグラフを書くと、解答にあるような20mLの塩酸を加えた所で1回だけ折れる直線になる。
- (11) 石灰石のように炭酸カルシウムが多くふくまれている物質には、大理石や卵のから、貝がら、チョークなどがある。ヒトの歯や骨は主にリン酸カルシウムという物質でできていて、消石灰は水酸化カルシウムのことである。
- (12) すべての石灰石が溶けるまでは、加える塩酸の量と発生する二酸化炭素の量は正比例の関係であることから、加える塩酸の量を5mLから12mLに増やすと、発生する二酸化炭素の量は、 $100 \times \frac{12}{5} = \underline{240(\text{mL})}$ になる。
- (13) 発生する二酸化炭素の量は最大で400mLなので、2gの石灰石すべてを溶かしきるのに必要だった塩酸は、 $5 \times \frac{400}{100} = \underline{20(\text{mL})}$ であったことがわかる。また、この量はグラフの中で発生する二酸化炭素の量が増えなくなったときの塩酸の量を調べることによってもわかる。

(14) もとの塩酸に水を加えて2倍にうすめると塩酸の濃さは半分になり、この半分の濃さの塩酸16mLを用いると、もとの濃さの塩酸を8mL加えたことと同じになる。これは、過不足なく反応した(13)とくらべて $8 \div 20 = \frac{2}{5}$ (倍)の量になっているので、石灰石も $\frac{2}{5}$ 倍の量となる、 $2 \times \frac{2}{5} = 0.8$ (g) だけ反応して、発生する二酸化炭素も $400 \times \frac{2}{5} = \underline{160}$ (mL) になる。

(15) 2gの石灰石がすべてとけると400mLの二酸化炭素が発生しているため、10gの石灰石をすべてとのかしたとすると、 $400 \times \frac{10}{2} = 2000$ (mL) の二酸化炭素が発生するはずである。この量は、10gの炭酸カルシウムを完全にとのかしたときに発生する量の、 $2000 \div 2240 \times 100 = 89.28 \dots = \underline{89.3}$ (%) にあたるので、これがこの実験で用いた石灰石にふくまれる炭酸カルシウムの割合になる。

をやらないのはずるいと言ったことに對し、「葉月がまたか、という表情で⑥」のです。「またか」という表現にやれやれという気持ちが表示されていることが読み取れます。やれやれという気持ちを表す言葉に「肩をすくめる」がありません。「肩をすくめる」以外に、「身をすくめる」「首をすくめる」とも言います。

問七 「今日は男子ふたりがよくしゃべる」という言葉から、ふだん男子ふたりはよくしゃべらないことが読み取れます。——線⑦より前の場面で、みさとと葉月が言い争いをして「気持ち悪い空気」になっていました。ですから、男子二人は少しでも場を和ませようと「今日は」「よくしゃべる」のです。

問八 葉月と言い争いになったときのみさとについては、——線④「いいかげんにしてよ」の部分から、「たった今向けた言葉が、重い石のように胸に残っていた」の部分までに描かれています。「いいかげんにしてよ」というみさとの言葉は、葉月が台本の割り当てを納得のいく理由も言わずに拒んでいることを責めたものです。責め立てられた葉月の「入ってしまえば、わたしがそのうち気を変えるところ？」という問いかけを受け、みさととは「痛いところをつかれた」と思っています。問五でもふれたように、「凶星」であったと、この言い争いのときのことをふり返っています。みさととは葉月に見透かされたと思ったのです。しかし、みさととはさらに葉月に「そんなにうまいのにやらないなんてずるい」「自分よりずつとうまい人の前で、それでもやってなきやならない者の気持ちだが、あんたにわかるの?」と責め立てます。この言

葉を聞いた葉月に、放送の大会に何のために出るのかという問いかけを通して、うまい下手は関係ないことを論（まじ）されています。

問九

- 1 「お茶がさめないうちに」「飲む」のは「先生」ですから、「先生」を高めて扱う尊敬語の「召し上がる」を用います。
- 2 「先生のお宅」へ「行く」という動作をするのは「わたし」ですから、この場合は謙讓語の「うかがう」を用います。
- 3 「会いたい」と「言っている」のは「私どもの社長」であり、「私ども」の側であるので、この場合は謙讓語の「申す」を用います。
- 4 自分の身内のことを他人に話す場合、その身内が自分より目上であっても「○○さん」のような言い方はしません。
- 5 作品を「見る」のは「先生」ですから、「先生」を高めて扱う尊敬語の「ご覧になる」を用います。

問十

- a 「告（げる）」の「告」を使った熟語に「告白」「忠告」などがあります。
- b 「謝罪」の「謝」の訓読みは「あやま（る）」です。
- c 「細」の訓読みの送り仮名に気を付けましょう。「ほそ（い）」「こま（かい）」です。

中に、葉月と比べて自分を卑下している気持ちや拒み続けているもそのうち葉月がアナウンスをやってくれるだろうと考えていたことを見透かされたみさととは、見限られてしまったと落ち込む。

問一 葉月が——線①のように怒っている原因は、——線①の前後に書かれています。「この大会前の忙しい時期に」と言っていることから、大会前にもかかわらず、「二日間、放送部は部活を自粛することになった」ことが——線①の前からわかります。自粛しなくてはならなくなったのは、亜美たちが「校内放送を私物化」し、高田のぞみの誕生日を祝ったためでした。**I**の答えの部分は——線①より後に書かれています。

問二 ——線②の新納の言葉を受けて、みさとが考えていることは——線②の直後に書かれています。「その言葉に胸がちくりとする」純粹に親切で言っている」の部分から、新納がみさとを氣遣ってあげていることはわかっていることが読み取れます。そして、「でも、やっぱり葉月の声で聴きたいよね」昨日の放送のときに聞いたほんの数秒のアナウンスでさらに落ちこんだ」の部分から、新納だけでなく他の部員も葉月の声でアナウンスを聴きたいと思っっているはずだとひがむ自分にみさとが落ち込んでいることがわかります。

問三 一つ目の**③**の前では、放送の大会まで時間がないのにもかかわらず、「このわたしの割り当てぶん、小島さんに代わってほしいんだけどうまく書きなおせば登場人物は削れるでしょ」と葉月が言いだしています。そして、「——そ

んな、葉月先輩、わたしそんな長いところ、できません」「頼むよ、真野さん、もうあんまり時間に余裕が……」と珠子や古場が答えていることから、うろたえている様子が読み取れます。そして、二つ目の**③**の前では、みさとと葉月の言い争いが起こっています。その様子を見ている珠子たちがどうしたらよいかわからずにうろたえている様子であることが考えられます。したがって、二つの**③**には「おろおろ」が入ります。

問四 ——線④の前で起きている出来事に対しての「いいかげんにしてよ」という言葉ですから、——線④の前に目を向けます。放送の大会で使う台本の読みあわせの準備をしているときに、大会まで時間がない中で、葉月が古場に「わたしの割り当てぶん、小島さんに代わってほしい」と願い出ます。珠子（小島）や古場が困惑する中、新納がなぜ割り当て通りにやらないのかを聞いても、葉月は「べつに。理由なんてない」と言っ、部員が納得できる理由を言いません。この様子を見ていたみさとが「いいかげんにしてよ」と言っているのです。葉月の態度が許せないことがうかがえます。

問五 葉月と言いつ争っていたときのことを、後で思い返している部分に目を向けましょう。「わたしがそのうち気を変えると思っった？」という葉月の言葉に対して「痛いところをつかれた」という気持ちを、後で「凶星をつかれてうろたえてしまった」と思い返しています。

問六 みさとが自分よりアナウンスがうまい葉月がアナウンス

れがたもてないときは、ルールを変えればいいのです。

(2) 「子どもでさえ知っている努力を、大人たちも思い出してみるべき」と述べています。子どもたちは努力しているのだと、筆者は、大人にうったえたいのですね。

問六 この例は、もともと「人間の本性の中には、勝負が最初から決まっているような状況を嫌う傾向があるらしい」という筆者の考えを説明するためにあげられたものです。ことばを変えれば、人間は、誰もが対等に勝負できるような状況を好むはずだということになります。

問七 ⑥の前で「大っぴらにやるものとは限らない」という言葉につづいてあげられていること、⑥の後に「相手に悟られないようにする」とあることから、「さりげなく」行う場合を説明しているのだとわかります。

問八 大きい子どもはそつとルールを変え、小さい子どものほうは「薄々気がついていられるかもしれないが」気がついていないふりをして、勝負を楽しんでいるのです。おたがいに相手をだまし、だまされたふりをしているのだと言えましょう。

問九 この文章で筆者は、社会が勝ち組と負け組とに固定化されてしまうことから生じる問題をあげ、そのような事態を避けるための一つの方法を、子どもたちの遊びの中に見出して、私たちに提示しています。それは、『誰でも勝つ可能性がある』社会が実現できるのではないかということになります。そうすれば、負け組とされてしまった人々も希望をとり

もどすことができるようになり、結果として社会は活力をもつことができます。この内容を説明しているのはアです。

問十 反対の意味の漢字を組み合わせた二字の熟語を出題しました。二字の熟語の成り立ちには他に、①意味の似た漢字を組み合わせたもの、②上の字が下の字をかざるもの、③動詞の下に目的語がついたもの、④主語、述語の関係にあるもの、⑤同じ漢字を重ねたもの、⑥「非」「不」「未」「無」が下の漢字を打ち消すもの、⑦下に「感」「的」「化」などがつくもの、⑧三字以上の熟語が二字の熟語に略されたもの、などがあります。

問十一

- a 「格差」の「差」は「違い」「引き算の答え」などの意味があります。
- b 「結果」の「結」のつくりである「吉」の横棒の長さに気を付けましょう。
- c 「なか(ば)」を漢字で書くときに、「中(は)」と書かなないようにしましょう。

②【筆者】市川朔久子【書籍名】『ABC! 曙第二中学校放送部』

【あらすじ】放送部の活動を自粛することになったが、放送の大会前のため、学校の外で台本の読みあわせをすることにした。そのとき、葉月が理由を言わずに割り当てのアナウンスを珠子に代わってほしいと言ったのを見たみさとは葉月を責めた。言い争い

【解説】

【1】筆者 茂木健一郎【書籍名】『すべては脳からはじまる』

【要旨】「勝ち組」「負け組」が固定化し、「負け組」となった人々は希望を失う可能性がある。また、人間の脳も勝負する前に結果がわかっていることを嫌うことが、子どもたちの遊びの世界にも表れていることから、大人たちも誰でも勝つ可能性がある社会をつくるように、ルールを工夫すべきである。

問一 適切な副詞を選ぶ問題です。空欄の前後に着目しましょう。

A 「努力してもくならない」というつながりに着目しましょう。「いくらくてもくならない」という形が見えてくるでしょう。

B 「く」というわけではないく勝敗が絡んだほうが」というのは、二つのものを比較して「くよりも（むしろ）くのほうが」と、一方を選ぶ形です。

C 「くたばかりの小さな子ども」ということから、「やつとくたばかりの」という言葉が選ばれます。「ついに」には、「時間がかかったけれどようやくくくく達して」という意味がありますので、ここには合いません。

問二 筆者が何を問題にしているのかを考えましょう。また、

筆者の意見を読み取りましょう。最後の結論がポイントです。
 (1) 線②の後に「勝ち組、負け組が固定化してしまっただろう」と書かれています。人々の心から希望が奪われてしまうこと、希望が奪われてしまうこと」が筆者の心配

していることです。

(2) 筆者はこの文章の最後で、「誰でも勝つ可能性があるようにルールを工夫する」という努力」を求めています。それが、勝ち組と負け組とを固定しないために必要なことなのです。

問三 線②の「うるわしい理想だが」の後に、現実はその

ではないことを「実際には人の間には、さまざまな側面での格差が存在する」「皆が完全に平等である」ということは、現実の世界ではあり得ない」と強い調子で述べています。この理想は、現実とはかけはなれているのです。だから、どんなに「うるわしい」ものであっても、しよせん理想にすぎないのです。

問四 これ以後、筆者は「人間の本性の中には」と、人間の本

来の性質から、「誰も求めていない」ことを説明していきます。それは「人間の本性の中には、勝負が最初から決まっています。それはつまらない」と思うようにできているせいだと説明しています。「環境の変化」を求めているわけではありません。これが筆者の主張を支える根拠です。「思いやりの心」よりも、もっと本質的なところに理由があったのです。

問五 人間の脳は、ゲームの何を面白いと感じるのかを考えま

しょう。
 (1) 「人間の脳にとって、もつとも興味を惹かれる対象はく偶有性」に満ちた現象である」と書かれています。ゲームは、「予想外のこと」が起こるから面白いのであり、そ

2

問十 a	④ 記号 ア 正しい表現	問九 ① 記号 イ 正しい表現	問五 ☒ 星 問六 オ 問七 場を和ませるため。	問四 な に 拒 否 し た こ と 。 由 を い わ ず 、 葉 月 が 台 本 の 割 り 当 て を か た く ま で 時 間 が な い 中 で 、 み ん な が 納 得 で き る 大 会 み さ と よ り も ア ナ ウ ン ス が う ま い の に 、 大 会	問二 み さ と を 氣 遣 っ て の 言 葉 で あ る こ と は わ か つ て は い る も の の 、 ア ナ ウ ン ス が う ま い 葉 月 の 声 で 聴 き た い と 新 納 や 他 の 部 員 も 考 え て い る は ず だ と ひ が む 自 分 に 対 し 、 落 ち こ ん で い る 。 問三 お ろ お ろ	問一 I 校 内 放 送 を 私 物 化 II 二 日 間 、 放 送 部 は 部 活 を 自 粛
告	ち ち	め し あ が つ て	み さ と と 葉 月 の や り と り で 氣 ま ず く な つ た			
b	⑤ 記号 イ 正しい表現	ウ 正しい表現	う か が う			
謝 罪	ご ら ん に な つ た	ウ 正しい表現	も う し て			
c						
細						

(配点) 計150点
 ①
 問十一…各2点
 問一、問七、問十…各3点
 問二(2)、問五(2)…各4点
 問三、問五(1)、問六、問九…各5点
 問二(1)…6点
 問四…7点
 問八…8点
 ただし、①問二(1)…完全解答

②
 問十…各2点
 問三、問六、問九…各3点
 問一、問五、問八…各5点
 問七…7点
 問二…8点
 問四…11点
 ただし、②問一、問九①-⑤…完全解答

1

問十一 a	問九 ア	問八			問五 (1)	問四		(2)	問一 A
格差	問十 ①	れ	扱	年	偶 有 性	ま	人	誰 で も 勝 つ 可 能 性 が あ る	ウ
	39	苦 楽	て	い		上	う		
b	②	い	を	の	(2)	状	の	オ	B
結果	34	る	し	子	努 力	況	脳		22
	40	貧 富	こ	、		は	を	は	C
c	③	と	年	年	問六	嫌	、	ア	23
半	35	に	下	下	オ	う	勝		
	41	公 私	気	の	の	問七	こ	負	I
	④	づ	子	子	イ	と	す	固	24
	36	か	は	に		。	る	定	II
	37	な	年	悟			る	25	
	損 得	い	上	ら			る	26	希 望
	⑤	ふ	の	れ			る	27	
	38	り	子	な			る		
	貸 借	を	に	い			る		
		す	特	よ			る		
		る	別	う			る		
		こ	扱	に			る		
		と	い	特			る		
		。	さ	別			る		

小学六年 国 語 — 解答と解説