

# 小学6年 算数 — 解答と解説

**1**

(1)	(2)	(3)
420	1.11	$1\frac{1}{3}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
92	$\frac{6}{7}$	45
24	25	26

**2**

(1)	(2)	(3)
50	4 本	毎時 4 km
27	28	29

(4)	(5)	(6)
858	8 cm	144 cm <sup>3</sup>
30	31	32

**3**

(1)			(2)		
A	20 人	B	27 人	2	人
33	34	35			

**4**

(1)	(2)	(3)
16 m	37.5 m	125 m
36	37	38

**5**

(1)	(2)	(3)
15 cm	3 : 2	$\frac{11}{18}$
39	40	41

**6**

(1)	(2)
5 回	20、26、29、64
42	(完答) 43

(3)			
1になる数	34	個	偶数
			21
			個
(完答) 44			

**7**

(1)	(2)	(3)
9 cm	64 個	$341\frac{1}{3}$ cm
45	46	47

**8**

(1)	(2)		
3000 cm <sup>3</sup> ①	180 cm <sup>2</sup> ②	2460 cm <sup>3</sup>	
48	49	50	

(配点) 各5点×30 計150点

## 【解 説】

## ② (1) (数列)

となり合う2つの数の差が、「 $1(=6-5)$ 、 $2(=8-6)$ 、 $3(=11-8)$ 、…」という等差数列になっています。

10番目の数までに、となり合う2つの数の差は9個( $=10-1$ )あります。

よって、1番目の数と10番目の数の差は $(1+9) \times 9 \div 2 = 45$ です。

$$5 + 45 = 50$$

## (2) (差のつるかめ算)

18本すべて鉛筆を買うと、鉛筆の代金の合計はボールペンの代金の合計より $50 \times 18 - 80 \times 0 = 900$ (円)高くなります。

鉛筆1本とボールペン1本を取りかえると、代金の合計の差は $50 + 80 = 130$ (円)縮まることから、ボールペンを $(900 - 380) \div 130 = 4$ (本)買ったことがわかります。

## (3) (平均の速さ)

片道の道のりを6と3の最小公倍数の6kmとして考えます。

すると、往復の道のりは $6 \times 2 = 12$ (km)、往復にかかった時間は $6 \div 6 + 6 \div 3 = 3$ (時間)となります。

$$12 \div 3 = 4 \text{ (km / 時)}$$

## (4) (概数)

十の位を四捨五入して500になる整数Aの範囲は450以上549以下です。また、一の位を切り捨てて300になる整数Bの範囲は300以上309以下です。

よって、 $A+B$ が最大になるのは $A=549$ 、 $B=309$ のときで、そのときの値は $549+309=858$ となります。

## (5) (面積の逆算)

三角形ABDの面積は $12 \times 15 \div 2 = 90$ ( $\text{cm}^2$ )です。

三角形AFDの面積は $90 - 36 = 54$ ( $\text{cm}^2$ )です。

辺AFの長さは $54 \times 2 \div 12 = 9$ (cm)です。

$$36 \times 2 \div 9 = 8 \text{ (cm)}$$

## (6) (表面積と体積)

右の図のように、3辺の長さを○、△、□とします。

$\text{○} \times \text{△} \div 2 = 12$ から、 $\text{○} \times \text{△} = 24$ です。

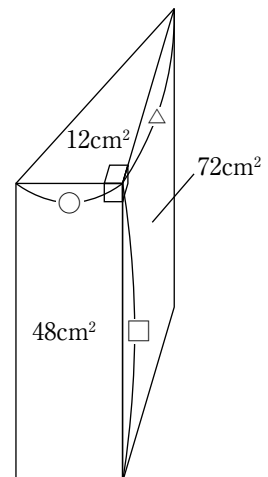
また、 $\text{○} : \text{△} = 48 : 72 = 2 : 3$ です。

このような条件にあてはまる○と△の組をさがすと、

$\text{○} = 4\text{cm}$ 、 $\text{△} = 6\text{cm}$ とわかります。

$\text{○} \times \text{□} = 48$ から、 $\text{□} = 48 \div 4 = 12$ (cm)です。

よって、三角柱の体積は、 $12 \times 12 = 144$ ( $\text{cm}^3$ )です。

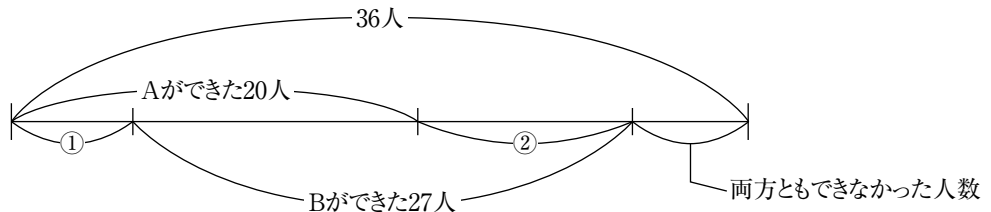


## ③ (集合)

(1) Aができた人は $36 \times \frac{5}{9} = 20$ (人)です。また、Bができた人は $36 \times 0.75 = 27$ (人)です。

(2) Aだけでできた人数を①とすると、Bだけでできた人数は① $\times 2 = ②$ と表せます。

次の線分図から、少なくとも1題できた人数は①+27人=20人+②となり、②-①=①は $27-20=7$ (人)にあたるのがわかります。よって、両方ともできなかった人数は $36-7-27=2$ (人)です。



## ④ (割合)

(1)  $250 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = 16$ (m)

(2)  $6 \div \frac{2}{5} \div \frac{2}{5} = 37.5$ (m)

(3) ボールは、「1度目に落ちる距離→1度目にはね上がる距離→2度目に落ちる距離→2度目にはね上がる距離→3度目に落ちる距離→3度目にはね上がる距離」というように動きます。

1度目に落ちる距離(初めに落とした高さ)を1とすると、1度目にはね上がる距離と2度目に落ちる距離の合計は $1 \times \frac{2}{5} \times 2 = \frac{4}{5}$ 、2度目にはね上がる距離と3度目に落ちる距離の合計は $1 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times 2 = \frac{8}{25}$ 、3度目にはね上がる距離は $1 \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{125}$ と表せます。

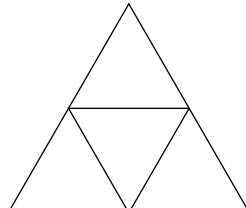
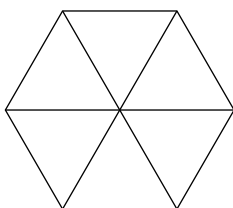
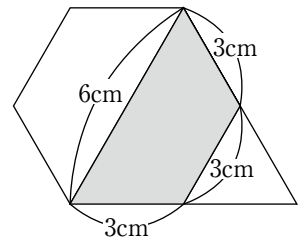
よって、ボールの動いた距離273mは $1 + \frac{4}{5} + \frac{8}{25} + \frac{8}{125} = 2 \frac{23}{125}$ にあたるのがわかります。

$$273 \div 2 \frac{23}{125} = 125 \text{ (m)}$$

## ⑤ (正三角形と正六角形)

(1) 右の図のように長さがわかるので、 $6+3+3+3=15$ (cm)です。

(2) 次の図のように切り分けると、正六角形は一辺3cmの正三角形6個分、正三角形は一辺3cmの正三角形4個分になります。

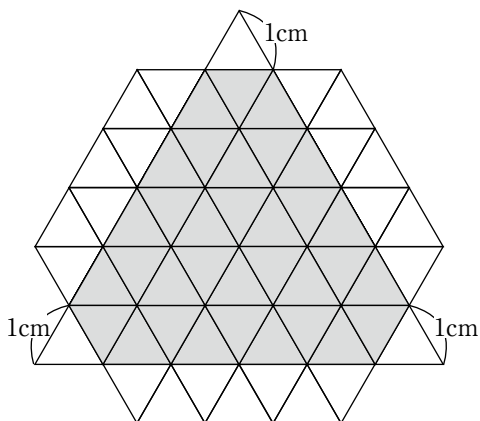


よって、面積比は、 $6 : 4 = 3 : 2$ です。

- (3) 右の図のように一辺1cmの正三角形3個がはみ出るように重ねたとき、重なった部分の面積は最大になります。

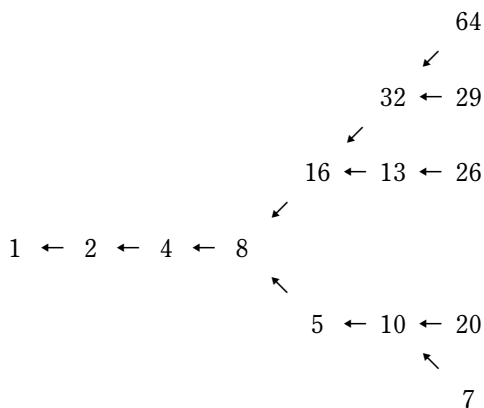
正六角形の面積は一辺1cmの正三角形 $3 \times 3 \times 6 = 54$ (個分)で、このとき、重なった部分の面積は、 $6 \times 6 - 1 \times 3 = 33$ (個分)になります。

よって、正六角形の面積を1としたとき、重なった部分の面積は、最大で、 $1 \times \frac{33}{54} = \frac{11}{18}$ となります。



⑥ (演算)

- (1)  $13 \rightarrow 16 \rightarrow 8 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ より、5回です。  
 (2) 次の図のように、1から逆にたどって考えると、7、20、26、64とわかります。



- (3) (2)の図をもとに、回数と、偶数の個数、奇数の個数の関係を考えます。  
 「5回の操作で1になる数」のうち、偶数は2個あり、これは4回の操作で1になる数の個数の合計に等しいとわかります。また、奇数は1個あり、これは4回の操作で1になる偶数の個数に等しいとわかります。  
 同様に、「6回の操作で1になる数」のうち、偶数は3個あり、これは5回の操作で1になる数の個数の合計に等しいとわかります。また、奇数は2個あり、これは5回の操作で1になる偶数の個数に等しいことがわかります。  
 この関係をもとに、次の表のように調べると、10回の操作で1になる数は34個あり、そのうち偶数は21個とわかります。

回数(回)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
偶数(個)	1	1	1	1	2	3	5	8	13	21
奇数(個)	0	0	0	1	1	2	3	5	8	13
合計(個)	1	1	1	2	3	5	8	13	21	34

7 (図形の規則性)

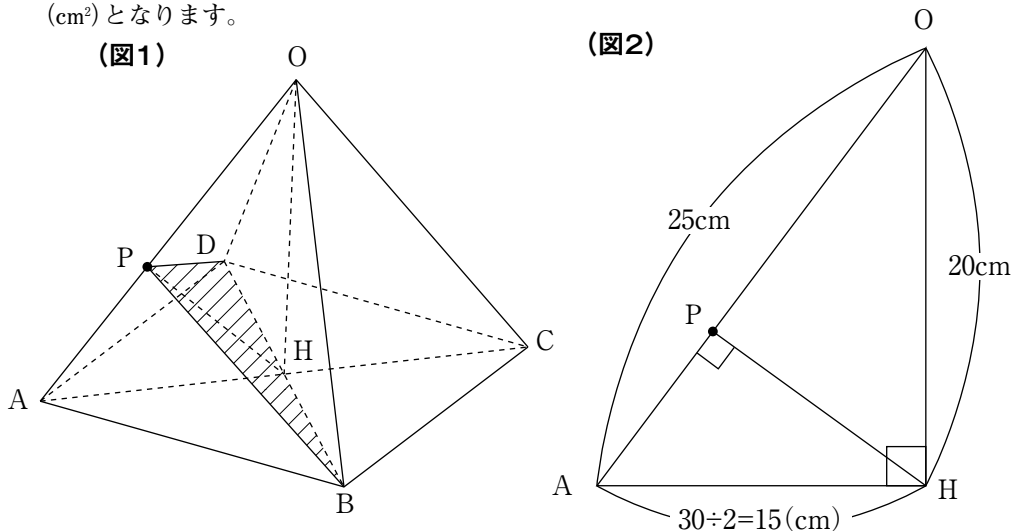
- (1) 1回の置き換えで1個の直線部分の長さは  $\frac{1}{3}$  になるので、この置き換えを2回行った後の1個の直線部分の長さは  $81 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = 9$  (cm) になります。
- (2) 1回の置き換えで1個の直線部分は4個の直線部分になるので、この置き換えを3回行った後の直線部分の数は  $4 \times 4 \times 4 = 64$  (個) になります。
- (3) 1回の置き換えで1個の直線部分の長さは  $\frac{1}{3}$  になるので、この置き換えを5回行った後の1個の直線部分の長さは  $81 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$  (cm) になります。  
よって、この置き換えを5回行った後の折れ線ABの全長は  $\frac{1}{3} \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 341 \frac{1}{3}$  (cm) とわかります。

8 (立体の切断)

- (1)  $30 \times 30 \div 2 \times 20 \times \frac{1}{3} = 3000$  (cm<sup>3</sup>)
- (2) ① できる切り口は次の図1のような三角形PBDになります。

BDを底辺と考えると、PHの長さが最短のとき、三角形PBDの面積が最小になります。PHの長さが最短になるのは、Pが次の図2のようにOAとPHが垂直になる位置のときです。

PH =  $15 \times 20 \div 2 \times 2 \div 25 = 12$  (cm) なので、三角形PBDの面積は、 $30 \times 12 \div 2 = 180$  (cm<sup>2</sup>) となります。



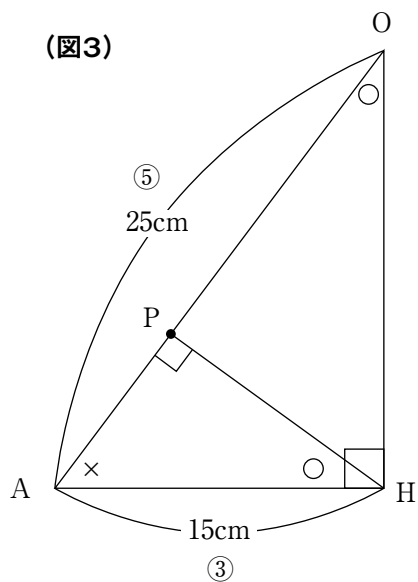
- ② Cを含む立体の体積は、四角すいO-ABCDの体積から三角すいA-PBDの体積をひいて求めます。

三角形OAHと三角形HAPは相似で、相似比は $OA : HA = 25 : 15 = 5 : 3$ です(図3参照)。

$$PA = HA \times \frac{3}{5} = 15 \times \frac{3}{5} = 9(\text{cm})$$

……三角すいA-PBDの高さ

$$3000 - 180 \times 9 \times \frac{1}{3} = \underline{2460}(\text{cm}^3)$$







# 小学6年 社会 — 解答と解説

## 1

問1		問2		問3			
加工(かこう) (貿易)		ウ		原子力発電所の運転を (停止したから。)			
21		22		23			
問4		問5		問6		問7	
ウ		イ		イ		(1) ア (2) エ	
24		25		26		27 28	
問8			問9			問10	
イギリス			衣類(いるい)			ア	
29			30			31	

## 2

問1		問2		問3			
イ		エ		ア			
32		33		34			
問4							
生	活	に	苦	し	む	御家人を	
救	済	す	る	ため。			
35							
問5		問6		問7		問8	問9
イ		イ		文治 (政治)		ウ	エ
36		37		38		39	40
問10		問11		問12		問13	
イ		ア		ウ		財閥(さいばつ)	
41		42		43		44	

**3**

問1	問2	問3
エ	イ	アジア・アフリカ諸国の加盟国数が増加したため、 総会で欧米諸国の考えと異なる結論が出る可能性 が生まれた。
45	46	47

問4	問5	問6	
ウ	ア	(1) エ	(2) ア
48	49	50	51

問7			
(1) ウ	(2) ウ	(3) イ	(4) ウ
52	53	54	55

**4**

問1	問2			問3
エ	(a) エ	(b) オ	(c) カ	(満) 30 (歳以上)
56	57	58	59	60

問4	問5	問6	問7
150 (日間)	ウ	ア	公聴(こうちょう) (会)
61	62	63	64

問8	問9	問10	問11
ア	エ	与(よ) (党)	無党(むとう) (派層)
65	66	67	68

(配点)

2 問4 3 問3 各4点  
上記以外 各2点 計100点

【解 説】

① 貿易に関する問題

問1 加工貿易は原材料や燃料を輸入し、これらを製品などに加工して輸出する貿易形態で、技術水準の高い国に見られます。

問2 日本は貿易摩擦を解消したり、生産費を下げる目的などから現地生産を進めてきましたが、その結果製品輸入が増加しました。日本企業の現地生産が進むと国内の工場が閉鎖されて製造業が衰退する、産業の空洞化を招きます。

問3 2011年に発生した東日本大震災以降、原子力発電所の運転がほとんど停止されたため、石油や液化ガスなど燃料の輸入が急増しています。現在は鹿児島県の川内原子力発電所が、2015年以降再稼働しています。

問4 2015年の日本の貿易額は、輸出が約75兆6139億円、輸入が約7兆84055億円で、貿易収支は約2兆7916億円の赤字でした。

問5 集積回路は小型かつ軽量である割に価格が高いため、製品価格に占める輸送量の割合が小さくなり高額の航空運賃にも耐えられることから、空港での取扱量が多くなっています。

問6 アは鉄鋼、イは自動車、ウは石油製品、エは半導体製造装置の輸出先です。

問7 (1) アはアメリカ合衆国、イは香港、ウはオーストラリア、エはカタールとの貿易を示したグラフです。

(2) 日本が野菜を最も多く輸入している国は中国で、野菜の輸入量の約51%が中国からとなっています。

問8 イギリスは2016年6月に行われた国民投票で、賛成51.89%でヨーロッパ連合からの離脱が決まりました。

問9 中国からの衣類の輸入は金額にして

約2兆2800億円で、日本の衣類の輸入の約67%を占めます。以下ベトナム、インドネシア、イタリアと続きます。

問10 経済連携協定(EPA)は貿易の自由化、知的財産権の保護、労働力の移動など幅広い分野での連携をめざす協定です。FTAは自由貿易協定、TPPは環太平洋経済連携協定、PKOは国連平和維持活動の英語の略称です。

② 日本の歴史に関する問題

問1 『後漢書』東夷伝には、後漢の光武帝が57年に金印を匈奴王に与えたと記されています。匈奴は1世紀から3世紀にかけて、現在の福岡県博多地方にあった小国で、金印には『漢委奴国王』と刻されています。金印は1784年に福岡県の志賀島で発見されました。

問2 遣隋使は600年から618年の18年間に5回以上派遣されています。隋に日本との軍事交流を求めた事実はありません。

問3 坂上田村麻呂は797年に桓武天皇に征夷大將軍に任命され、802年には蝦夷の族長アテルイを降伏させ、胆沢城や志波城を築くなどして、朝廷の力が東北地方に及ぶ上で大きな貢献をしました。

問4 鎌倉時代の中頃から御家人の生活は苦しくなりましたが、元寇の恩賞が不十分だったため、経済的にさらに打撃を受け、次第に幕府に対する不満が高まっていきました。そのため幕府は永仁の徳政令を発布しましたが、効果はありませんでした。

問5 応仁の乱は將軍家内部の対立に、守護大名の細川勝元と山名宗全の対立などが関係したことなどから1467年に始まりました。この争いは11年間続き、その結果京都の町はすっかり荒廃してしま

いました。応仁の乱以後幕府の権力は衰え、支配地域は山城一国のみとなりました。乱を避け多くの貴族や僧が地方に下りましたが、この結果都の文化が地方に広まるきっかけになりました。イは1336年～1392年のことです。

**問6** 島原・天草一揆は、島原・天草両地方の領主の年貢が重いなどの圧政に耐えかねたキリシタンを含む農民が、少年天草四郎時貞を中心として起こしました。江戸幕府は乱を起こした農民たちがたてこもった原城跡をオランダ船に頼んで砲撃してもらうなど、鎮圧するのに大変苦労しました。江戸幕府はキリスト教の信者による一揆や、ポルトガル・スペイン両国による侵略を恐れたこと、経済力のあるキリシタン大名と信者が結びつくことを防ぐこと、などの理由からキリスト教を厳しく禁止し、キリシタン摘発のための絵踏を九州北部を中心に厳しく実施し、また寺請制度を始めました。イは1485年の山城国一揆後のことです。

**問7** 文治政治とは武力で威圧する武断政治とは異なり、朱子学など儒教の考えに基づいて統治を行う政治のことで、4代将軍徳川家綱から7代将軍徳川家継の時代の政治です。生類憐みの令は、第5代将軍の徳川綱吉により1685年に出されたものが最初で、以後繰り返し出されました。1709年の綱吉の死とともに撤廃されました。

**問8** 囲米は飢饉に備えて米を貯蔵させた制度で、1789年に発令されました。米は腐るため粃で貯えられました。アの儉約令は江戸幕府や大名によって出された儉約を強制する法令で、たびたび発令されました。イの上知令は天保の改革の時代の1843年に出された法令、エの上げ米の制は1722年から30年にかけて実施さ

れました。

**問9** 大塩平八郎は天保の大飢饉により大阪でも多数の被害者が出たにもかかわらず、何も対策をとらなかった町奉行所に憤激し、1837年2月に門弟らと挙兵しました。この乱の影響は大きく、以後各地で「大塩門弟」と称する一揆や騒動が起きました。

**問10** 武家政治は、鎌倉幕府が成立し武家による政権が発足した1185年頃から、大政奉還が行われた1867年までの約700年間続きました。

**問11** 西南戦争は1877年に起きた、士族による最大の反乱です。背景には武士の特権を奪う明治政府の政策があるとされており、廃刀令や四民平等なども含まれます。徴兵令が制定されたのは1873年、大日本帝国憲法が発布されたのは1889年、千島樺太交換条約の締結は1875年、韓国併合は1910年のことです。

**問12** 1937年に北京郊外の盧溝橋で起きた日中両軍の衝突が、日中戦争の発端となりました。国家総動員法は1938年に近衛内閣によって発布された法律です。二・二六事件が起きたのは1936年、世界恐慌が起きたのは1929年です。満州国は柳条湖事件をきっかけに満州を占領した関東軍を中心にして、1932年に建国されました。

**問13** 財閥とは一族によって出資された親会社を中心とした企業集団のことで、三井、三菱、住友の他に安田を加えた四大財閥の他に浅野、古河などの財閥がありました。財閥は1945年から1952年にかけて、GHQにより解体されました。

### ③ 国際連合に関する問題

**問1** 国際連合（以下国連）の本部は、アメリカのニューヨークにあります。

問2 国際連盟は、アメリカ大統領ウィルソンの提案に基づいて1920年に発足しました。社会主義国のソ連、第一次世界大戦の敗戦国であったドイツの参加は当初認められていませんでした。

問3 国連総会では加盟国全てが、各国1票の投票権を持って議決に参加し、通常総会は毎年9月中旬から12月中旬まで開催されます。平和を侵す行為に対して安全保障理事会が拒否権によって機能しない場合は、総会が加盟国に集団的・軍事的措置を行使できますが、このことを「平和のための結集決議」といいます。

問4 安全保障理事会は、アメリカ、ロシア、イギリス、フランス、中国からなる常任理事国5か国と、任期2年の非常任理事国10か国の計15か国から構成されています。手続き事項については9か国以上の賛成、重要事項についてはすべての常任理事国を含む9か国以上の賛成を必要とします。5常任理事国には拒否権が認められ、1か国でも反対をすれば決議が成立しないようになっています。

問5 韓国出身の潘基文事務総長は2007年1月1日に就任し、2016年まで事務総長を務めます。イの朴槿恵は韓国の大統領、ウの習近平は中国共産党中央委員会総書記、エの李明博は韓国の前大統領です。

問6 (1) 緒方貞子氏は国連難民高等弁務官を1990年から2000年の間、務めました。天野之弥氏はIAEA（国際原子力機関）の事務局長を2009年から務め、現在2期目となっています。明石康氏は国連事務次長などを、小和田恆氏は国際司法裁判所長などをそれぞれ歴任しました。

(2) WHO（世界保健機関）は1948年に設立された国連の専門機関で、本部は

スイスのジュネーブにあります。WTOは世界貿易機関、ILOは国際労働機関、FAOは国連食糧農業機関の略称です。

問7 (1) アメリカは1945年以降、中国は1964年以降、インドは1998年にそれぞれ核実験を行っています。イラクの核実験は確認されていません。

(2) CTBT（包括的核実験禁止条約）には多くの国が賛成しましたが、3か国が反対し、5か国が棄権しました。核拡散防止条約（NPT）は1968年に、部分的核実験停止（禁止）条約（PTBT）は1963年にそれぞれ調印されました。戦略兵器削減条約（START）はアメリカ合衆国とロシアの間で結ばれた条約です。

(3) 日本は子どもの権利条約については1994年に、人種差別撤廃条約については1995年に、女子差別撤廃条約については1985年にそれぞれ批准しています。死刑廃止条約については、日本国内に死刑存続の声も多くあり、批准されていません。

(4) 国連環境開発会議は、1992年にブラジルのリオデジャネイロで開かれた会議で、持続可能な開発という考えのもとに、地球環境を守りながらどのように開発を進めていくか、などが議題となりました。

#### ④ 国会に関する問題

問1 選挙の原則は一般的には、普通選挙、秘密選挙、平等選挙の他に自由選挙、直接選挙となっています。

問2 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。

**問3** 国会議員の被選挙権については、公職選挙法で定められています。参議院議員の被選挙権の年齢が30歳と、衆議院議員の25歳よりも高くなっているのは、参議院議員にはいろいろな分野の知識や経験を持った人がなり、衆議院の行き過ぎを抑えることが理想とされているためです。

**問4** 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。

**問5** 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）は内閣が必要と認めた時など、参議院の緊急集会は、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くことができます。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6** 国会の本会議の定足数については、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。また国会の本会議の表決については、同じく憲法第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。

**問7** 公聴会は予算案など重要な議案については必ず開くことになっています。

**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。憲法改正の発議は各議院の総議員の3分の2以上の賛成で国会が発議することができますので、衆議院にのみ認められているわけではありません。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。

**問9** 憲法第3条で、「天皇の国事に関するすべての行為には、内閣の助言と承認を必要とし、内閣が、その責任を負う。」と定められている通り、国会ではなく内閣の仕事です。

**問10** 日本では議院内閣制に基づき、国会で多数の議席を占めた政党が内閣を組織し政権を担当します。多数党は与党となって内閣を支持します。与党とは行政府に与する政党という意味で、対義語の野党は在野の政党という意味です。

**問11** 無党派層はどの政党も支持していない有権者などのことを指します。近年無党派層は増加していて、当選するには無党派層の支持を得ることが重要だと言われています。

(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

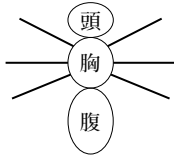
**1**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ウ	ア	エ	イ	B
21	22	23	24	25

**2**

(1)	(2)
ウ・オ	4 (回)
(完答) 26	27

(3)									
つ	め	の	よ	う	な	足	が	6	本
と	吸	ば	ん	の	よ	う	な	足	が
1	0	本	あ	る	。				
28									

(4)	(5)	(6)
さなぎ	イ・オ	
29	(完答) 30	31

(7)	(8)	(9)
88	ウ	67 個
32	33	34

- (配点)
- |          |  |         |
|----------|--|---------|
| <b>1</b> | 各3点×5 = 15点                                      | } 計100点 |
| <b>2</b> | (3) (10)各4点×2 = 8点<br>(6) (7) (8) (9)各3点×4 = 12点 |         |
| <b>3</b> | 他各2点×4 = 8点                                      |         |
| <b>4</b> | 各3点×8 = 24点                                      |         |
| <b>5</b> | 各3点×6 = 18点                                      |         |
| <b>5</b> | 各3点×5 = 15点                                      |         |

(10)									
ミツバチの幼虫は	巣	の	中	に	い	て	、	成	虫
に	世	話	を	さ	れ	て	い	る	から。

35

**3**

(1)	(2)	(3)	(4)
水上 置換法	イ・エ	ア・ウ	180 cm <sup>3</sup>
36	(完答) 37	(完答) 38	39

(5)	(6)	(7)	(8)
25 cm <sup>3</sup>	水蒸気	3 L	5 (L)
40	41	42	43

**4**

(1)	(2)	(3)	(4)
しゅう曲	ぎょう灰岩	二酸化炭素	E と F
44	45	46	(完答) 47

(5)	(6)
イ	ア → エ → ウ → オ → イ
48	(完答) 49

**5**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
2 cm	75 g	125 g	1.25 cm	6.25 cm
50	51	52	53	54



【解 説】

① 手回し発電機についての問題

- (1) 手回し発電機のハンドルを図のように時計回りに回すと、赤色の導線が＋極で、黒色の導線が－極となるような電池と同じ役割になります。このときにつくられる電気は、ハンドルを速く回すほど大きくなる性質があります。
- (2) 手回し発電機は、人の手がハンドルを回すエネルギーを電気のエネルギーに変えている道具なので、豆電球を明るくつけるために大きな電流を発生させようとすると、手ごたえも重くなります。
- (3) ハンドルを反時計回りに回すと、発生する電流の向きも反対になります。豆電球は逆向きに電流が流れても点とうしますが、発光ダイオードには流れる電流の向きが逆になると点とうしなくなる持ちようがあります。
- (4) コンデンサーは電気をたくわえる性質のある電子部品で、まだ電気のたくわえられていないコンデンサーに手回し発電機をつないでハンドルを回すと、電流がコンデンサーへ流れて充電されていきます。しかし、コンデンサーがたくわえる電気の量には限りがあるため、コンデンサーに十分に電気がたくわえられると電流は流れなくなり、ハンドルの手ごたえは軽くなります。
- (5) 発光ダイオードは、流れる電流が小さくても点とうする性質があるため、コンデンサーにたくわえられた電気を少しずつしか消費しません。よって、発光ダイオードの方が長く点とうします。

② モンシロチョウについての問題

- (1) モンシロチョウの幼虫は、アブラナ・ダイコン・キャベツなどのアブラナ科の植物の葉を食べて生活しています。ナミアゲハの幼虫はミカン科の植物の葉を、キアゲハはパセリやニンジンなどのセリ科の植物の葉を食べます。レタスはキク科の植物なので、モンシロチョウの幼虫が食べることはありません。
- (2) 卵からふ化して出てきたばかりの幼虫を1令幼虫といい、それから4回脱皮をするたびに体を大きくして、やがて5令幼虫になります。
- (3) 図2にえがかれたアオムシ(モンシロチョウの幼虫)を観察すると、体の片側につめのような足が3本(両側で6本)と、吸ばんのような足が5本(両側で10本)あることがわかります。つめのようなあしは、成虫になるともっと長くなって花に止まったりするときに使いますが、葉の上を移動するとき用いる吸ばんのような足は、さなぎの間になくなってしまうため、成虫では見るできません。
- (4) モンシロチョウは卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育ちます。このように幼虫からさなぎの時期を経て成虫になる育ち方を完全変態とよんでいます。
- (5) カマキリ・バッタ・コオロギ・セミ・トンボなどは、卵→幼虫→成虫の順に育ち、さなぎの時期がありません。このように、さなぎの時期のない育ち方を不完全変態とよんでいます。
- (6) 昆虫の体は、頭・胸・腹の3つに分か

れていて、6本(3対)の足はいずれも胸の部分から出ています。

(7) 表を見ると、初めに100個あったモンシロチョウの卵が期間内に12個死んでしまったことがわかるので、幼虫になれたものは、 $100 - 12 = 88$ (匹)になります。

(8) それぞれのすがたでいる期間が明らかになっていないため、1日あたりの死亡率がどうなっているかはわかりません。また、88匹いた幼虫のうち83匹が死んでしまったので、死亡率は $83 \div 88 \times 100 = 94 \dots$ (%)となり、幼虫の期間が最も死亡率が高いといえます。卵の期間では、100個のうちで12個死んだことから、その死亡率は $12 \div 100 \times 100 = 12$ (%)になります。モンシロチョウの幼虫は小鳥に食べられてしまうことのほかに、ハチに寄生されてしまうものも多く、より詳しい観察によって確かめないと死ぬ原因について確かなことはいえません。よって、観察の結果からわかることとして正しいものは、ウとなります。

(9) この観察では、100個の卵から3匹の成虫が育っています。自然界において、同じ割合で成虫になれると仮定すると、最低でもオスとメスでそれぞれ1匹ずつ合計2匹の成虫がいないと、モンシロチョウは卵をうむことができなくなってしまいます。このことから、卵をうむことができる2匹の成虫に育つためには、 $100 \times \frac{2}{3} = 66.6 \dots$ (個)の卵がなければならず、うむべき卵の数はこれを切り上げて67個になります。

(10) モンシロチョウとちがってミツバチ

の幼虫は巣の中において、成虫に世話をされて生活しているため、外部の敵に見つかって食べられてしまうことがほとんどなく、えさの心配をすることもないため、幼虫の時期の死亡率が小さくなります。

### ③ 水素の発生と性質についての問題

(1) 図では、三角フラスコ内で発生した気体が、ガラス管を通して集気びんの中にあつまられています。このとき、発生した気体がまわりの空気と混ざることのないように、集気びんの中を水で満たしておき、水と発生した気体を置きかえるようにして集めています。この気体の集め方を水上置換法とよんでいます。

(2) うすい塩酸は亜鉛のほかにも、アルミニウム・マグネシウム・鉄などといった金属とも反応して水素を発生させます。また、水酸化ナトリウム水溶液とアルミニウムが反応しても水素が発生します。銅はうすい塩酸にも水酸化ナトリウム水溶液にも溶けることはありません。

(3) 水素は、同じ体積の空気とくらべても約0.07倍ほどの重さしかなく、地球上で最も軽い気体です。また、水に溶けにくいといった性質や、試験管などに入れて点火すると小さなばく発が起こったりする特ちょうもあります。

(4) 加える亜鉛の量を0.2gから0.4gへ2倍に増やし、加える塩酸の量を $10\text{cm}^3$ から $40\text{cm}^3$ へ4倍に増やしたときに、発生した水素の量が $48\text{cm}^3$ から $144\text{cm}^3$ へ3倍になっていることから、0.2gの亜鉛に $10\text{cm}^3$ の塩酸を加えたときには、亜鉛の

一部が反応せずに残った状態で、0.4gの亜鉛に40cm<sup>3</sup>の塩酸を加えたときには、塩酸の一部が反応せずに残った状態であると考えられます。このことから、亜鉛0.4gに3倍の塩酸30cm<sup>3</sup>を加えたときに、どちらもあまることなく反応して水素が144cm<sup>3</sup>発生することがわかります。したがって、亜鉛の量を0.4gから0.5gへと $\frac{5}{4}$ 倍に増やして、これに十分な量の塩酸を加えることで亜鉛をすべて溶かすと、 $144 \times \frac{5}{4} = 180$  (cm<sup>3</sup>)の水素が発生すると考えられます。

- (5) (4)により、0.4gの亜鉛と30cm<sup>3</sup>の塩酸が過不足なく反応することがわかっているので、亜鉛の量を0.6gに増やしたときは、 $30 \times \frac{0.6}{0.4} = 45$  (cm<sup>3</sup>)の塩酸を加えないとすべての亜鉛が溶けません。したがって、すでに20cm<sup>3</sup>の塩酸を加えていることから、 $45 - 20 = 25$  (cm<sup>3</sup>)の塩酸をさらに加えなければすべての亜鉛が溶けないことがわかります。
- (6) 水素を燃やすと、空気中の酸素と結びついて水ができます。水素と酸素があまることなく反応して、容器内は気体Aだけになったとあることから、水蒸気が正しい答えとなります。なお、この反応において水素の量が多いと、反応に大きな音や振動をとまなう場合があるためとても危険です。
- (7) 水素2Lと酸素1Lとがどちらもあまることなく反応して、水蒸気だけになることがわかっているため、表により、水素4Lと酸素2Lから水蒸気が4Lできるとわかります。そこで、水素3Lを燃

焼させたときは、 $3 \times \frac{1}{2} = 1.5$  (L)の酸素としか結びつかず、容器内には反応していない酸素が、 $2 - 1.5 = 0.5$  (L)残っています。このことから、反応後にある3.5Lの気体のうち、 $3.5 - 0.5 = 3$  (L)が発生した水蒸気であるとわかります。

- (8) 酸素2Lは、 $2 \times \frac{2}{1} = 4$  (L)の水素と反応して4Lの水蒸気が発生し、 $5 - 4 = 1$  (L)の水素が反応せずにあまっているため、容器内に残った気体の合計は、 $4 + 1 = 5$  (L)になります。

#### ④ 地層のでき方についての問題

- (1) D層～G層を見ると、しまもようが曲線を描くように大きく層が曲がっていることがわかります。これをしゅう曲といい、両はしから押されるような大きな力が長い時間加わってできたものです。
- (2) B層に見られる、強い力でぼろぼろとくずれてしまう火山灰が固まってできた岩石をぎょう灰岩とよんでいます。
- (3) G層に見られる石灰岩は、貝がらやサンゴなどの生物の死がい固まってできたもので、炭酸カルシウムを多くふくむことから、これにうすい塩酸を加えて溶かすと二酸化炭素が発生します。
- (4) 陸地に降った雨は、地表を流れてしまうもののほかに、地中にしみこんで地下水となるものがあります。地中にしみこんだ雨水は、粒がとても細かくすき間がないでい岩(ねん土)の層を通りぬけることができず、この層の上にたまって地下水となります。

(5) 川から流されてきた土砂が海底に積もるとき、小石のように重い粒はすぐにしずんで河口に近い浅い海底に積もり、ねん土とよばれる軽くて細かい粒は河口からはなれた深い海底に積もります。このことから、ねん土の固まったでい岩の層であるF層は深い海底ででき、小石の固まったれき岩の層であるD層は浅い海底でできたもので、地層がF→E→Dと積もるにしたがって、だんだん海の深さが浅くなっていったことがわかります。

(6) D層とC層の間に見られるガタガタとしたさかい目を不整合面とよび、D層が積もったあとに土地が上昇(隆起)して一度地上に現れ、雨や風によって表面がけずられて(これを風化作用という)できたものです。液体状のマグマが地層にしん入して冷えて固まったと考えられるH層は、A層以外の層をすべて切っているのです。①～⑤の中では最も新しく、B層とC層の堆積が2番目に新しいできごとになります。次が、Xの断層を切っている不整合面の形成で、その次がしゅう曲だけを切っている断層であるとわかります。よって、しゅう曲→断層→不整合面の形成→B層とC層の堆積→マグマのしん入となります。

⑤ 浮力のはたらきについての問題

(1) 水面に浮かんだ積み木が水を押しのけることによって、水面の高さが1.5cm高くなっているのです、水面より下にある積み木の体積は、 $50 \times 1.5 = 75 \text{ (cm}^3\text{)}$ になります。積み木は1辺の長さが5cmの立

方体なので、積み木の底面積は、 $5 \times 5 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$ となり、水面の下にある積み木の長さが、 $75 \div 25 = 3 \text{ (cm)}$ とわかります。したがって、水面より上に出ている積み木の長さは、 $5 - 3 = 2 \text{ (cm)}$ になります。

(2) 物体にはたらく浮力の大きさは、その物体が押しのかけた液体の重さと等しくなることがわかっているのです、 $75 \text{ cm}^3$ の水を押しのけたこの物体には、75gの浮力がはたらいっていることとなります。図2で物体は、この浮力だけによって支えられているため、この積み木の重さが75gであったことがわかります。

(3) 図3のように積み木のすべてが水面の下にあるときは、 $5 \times 5 \times 5 = 125 \text{ (cm}^3\text{)}$ の水が押しのかかれ、この積み木にはたらく浮力の大きさは125gになります。

(4) 図3で、75gの積み木に125gの浮力がはたらいっているのです、 $125 - 75 = 50 \text{ (g)}$ の力でばねを上向きに引っばっていることとなります。そこで、このばねは80gの力で2cmのびる性質があるとグラフでわかるので、図3のように50gの力で引いたときは、 $2 \times \frac{50}{80} = 1.25 \text{ (cm)}$ だけ伸びています。

(5) 図3で、水中にあるばねの体積は考えないものとする、容器の底から水面までの長さは、 $(500 + 125) \div 50 = 12.5 \text{ (cm)}$ になります。このことから、図3の状態ではばねだけの長さは、 $12.5 - 5 = 7.5 \text{ (cm)}$ となっていて、1.25cmのびる前のばねの自然長(ばねに何もつるさないときの、長さ)は、 $7.5 - 1.25 = 6.25 \text{ (cm)}$ であったことがわかります。

**2**

問一
A
エ
B
イ
C
オ
D
ア
問二
敬意
意
問三
ウ
問四
イ

問九
A
流
れ
B
意
志
問十
ウ

問六
A
不
幸
B
幸
せ
問七
ウ
問八
ア

問五			
う	ど	た	子
か	ん	い	ど
ら	ど	ー	も
。	ん	と	た
	勉	い	ち
強	う	に	
を	気	ー	
詰	持	知	
め	ち	り	
こ	が	た	
ま	湧	い	
れ	く	ー	
て	ま	ー	学
し	え		び
ま	に		

**1** ※別解

問二
笑
み

問九
B
主
張

問六
B
幸
運

**1**

問一
a
ウ
b
オ
c
エ
d
ア
問二
笑顔
顔
問三
エ
問四
愛情

小学六年  
**国語**  
—  
解答と解説

	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		
	①	①	①	A	問七	問五
	究	イ	カ	ア	工	a
	明	②	②	B	問八	申
	65	60	55	50	46	43
	②	カ	イ	オ	工	b
	綿	③	③	C	問九	言
	密	ウ	工	イ	自	い
	66	61	56	51	47	44
	③	④	④	D	然	問六
	裁	ア	ア	ウ	問十	ア
	断	⑤	⑤	E	イ	45
	67	62	57	52	48	
	④	ク	キ	キ		
	潔					
	白					
	68					
	⑤					
	郷					
	里					
	69					

**2** ※別解

問五
b
い
い

(配点)

{ ① [問一]各2点 [問六・問九]各3点 [問五]6点、他各5点 }  
 { ② [問一]各2点 [問五]各3点、他各5点 }  
 { ③④⑤⑥各2点 } 計150点

【解説】

1 俵万智の「ある日、カルカッタ」から出題しました。

歌人の俵万智がインドのカルカッタを訪ねたときに、心うたれたことを書いた文章です。

とりあげられているエピソードは二つ。一つは、孤児院の孤児たちが、確かに愛されているのだけれど、愛情の絶対量が足りず、かれらが愛情に飢えていること、そして、すなおに愛情を求めているすがたに感動したことが書かれています。

もう一つ、カルカッタでは、「死」も「ガンジス川」も人々の日常に組み込まれているということです。その日本人との感覚の違いにおどろくとともに、かんたんにはのりこえられない文化の違いというものを筆者は受け止めています。

問一 ことばの知識に関する問題です。

a とつぜんはげしく泣き出すことを「火がついたように泣く」と表現します。

b あまりに痩せこけた体におどろき、まるで「紙のように」軽く、手ごたえがないと感じられたのでしょうか。

c 子どもたちの笑顔がひまわりだとすれば、そのひまわりのまわりをとびまわっているのは「蝶」ですね。

d 子どもが手足をからめてできついているようすを、木にとまった「蝉」にたとえています。

問二 「私の麦わら帽子をかぶせてやった。と、みるみる広がる笑顔」や「次々と帽子をかぶせてまわると、帽子の下には

あつと笑みがこぼれる」から、帽子をのせると笑顔になるとや笑みがこぼれることを「ひまわりになる」と表現しているのだとわかります。

問三 抱きあげた子どもを地面に戻そうとすると離れようとしていないので、筆者は子どもたちに対する「愛情の絶対量が足りない」ということを痛切に感じさせられました。子どもたちのことを思うととてもつらいことです。

問四 この前に書かれているのは、孤児院の子どもたちが愛情に飢えていたということです。それに対して、「教育にも：：」ということばが登場したのです。

問五 あたりまえというのは「学びたい」という心こそ教育の出発点だということです。カルカッタの子どもたちは満足に教育を受けられなかったり、短い時間しか授業を受けられないので「学びたい」という気持ちが強いのでしょう。それに対して日本の現状を筆者は、「『知りたい』『学びたい』という気持ちが生かされていない、どんどん詰まるといえるのは、あまり幸せな状況ではないだろう」と分析しています。これは子どもたちが「学びたい」という気持ちを持つことができないと筆者は述べています。

※ 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。

問六 この直後に「じめじめしていないといえ、孤児院で生後数カ月の赤ちゃんを抱いていたシスターの顔が思い出される」と具体的に説明しています。「捨てられていた不幸よりもここまで育った幸せを、シスターは見つめている」ので、つねに「幸せ」を見ていることになります。だからじめじめしているひまはないということになるのです。これが理由の一つになります。

問七 愛情を抽象的に説明しようとすると、それぞれの人が考えている内容をことばで説明することになります。しかし、マザー・テレサの施設では、愛情をことばで説明するのではなくて、それぞれが相手に対する愛情を行動で示しています。それが「具体的なこと」にあたります。ただし、「ウ」だけは、筆者がマザー・テレサと話をしたということであって、人々への愛情を行動で示したものではありません。

問八 「動詞」とは動作を表すことばですが、ここでは、洗濯をする、食器を洗う、体を洗う、歯を磨く、ゴミを捨てるというような日常に行なわれることが書かれています。つまり、ガンジス川は人々の日々の暮らしに結びついているというのです。しかも、ガンジス川は歯を磨く場であるとともに、ゴミを捨てることさえゆるされた場なのです。これは日本人には、少し理解しがたいところです。

問九 「東京では『流れに逆らわない』と書かれています。一方カルカッタでは『流れに逆らうくらい強い意志を持たなくては……たどりつくことはできない』と書かれています。

問十 各選択肢を吟味しましょう。

ア シスターやボランティアは確かな愛情を注いでくれますが、愛情の絶対量は足りないと言われています。だから満ち足りてはいません。愛情に飢えていると言われています。

イ 子どもたちはシスターやボランティアから確かな愛情をうけているから、無防備に愛情を求めることができるのだと書かれています。

ウ カルカッタでは「死」が日常に組み込まれていると、本文に書かれています。だから、ガンジス川に死体が流れていても、それも自然なこととして受けとめられているのです。本文の内容に合っています。

エ インドと日本の文化のへだたりは確かに大きいものがあります。しかし、筆者は、カルカッタを離れる前日には、すっかり慣れて雑踏の中を歩いていました。たとえ大きなへだたりでも、いつまでも違和感をひきずりつづけるとはかぎらないようです。



2 大野晋の「日本語の年輪」から出題しました。

言葉には、それぞれの社会の構造や価値観が反映しています。したがって、言葉を学ぶということは、その言葉を生みだした社会の文化や価値観を身につけるといえることです。

たとえば、上下関係に深い注意を払う日本では、それが言葉の体系に表れており、その言葉を使いこなすには、その価値観をわがものとする必要があるのです。

一方、「自然」と「自分」とを対比的にとらえようとはせず、一体のものと考えていた日本人には「自然」という言葉そのものが必要とされなかったのです。

問一 前後の関係に注意しましょう。

A Aの前には「気づかないかもしれない」と書かれていますが、Aの後には「分ってくる」と、反対の内容が書かれています。

B Bの前には「おろす」という言葉の説明があり、Bの後には「おとす」という言葉の説明がならべられています。

C 直前の「ヨーロッパ語にあって、日本語に欠けている言葉」の例として、英語のネイチュアがとりあげられています。

D 「『自然』が『人間』に対立する一つの物として捉えられなかったのは……深い遠い由来を持つ」が、原因となっており、その結果「……日本人は『自然』を一つの物と見る考え方を身につけずに来た」ということになります。

問二 本文に「人に物を与え、渡すことを敬意をこめて言うに

は、日本語では、物を上にあげ、下にくださるという言葉を使う」とあります。

問三 敬意をこめた言葉を使うのは、日本人が「上下関係」に深い注意を払っているということの表れです。敬語とは上下関係を表すものだと考えることができます。

問四 「その単語や文法のワク」を身につけるとは、たんに言葉の意味だけではなく、例えば、敬語という「ワク」を身につけるといえることです。そして、その「ワク」が身についた後は、その「ワク」にしたがって、相手との関係を判断し、言葉を使うようになります。つまり、言葉にこめられた文化や価値観をもとに物を判断するようになるということです。

問五 この後に「この『申す』と『言う』の相違」とか、「英語・ドイツ語には、日本語にあるこの区別が無く、『申す』も『言う』も一つの単語で表現する」とあることから、ここでは、「申す」と「言う」がとりあげられているのだと理解できます。「子どもが a ますには……」という言葉から人々は、母親が先生と話している場面を想像する」とありまから、a は正しい謙譲表現であることが理解できます。しかし「申すます」という言葉づかいはありませんので「申すます」と変えることになります。同じように、bの「言うます」を「言います」に変えると、それぞれの答えができません。

問六 文中には次のような説明があります。「それは、古代の

日本人が、『自然』を人間に対立する一つの物として、対象として捉えていなかったからであろうと思う」あるいは、「自分に対立する一つの物として、意識のうちに確立していなかった」などです。これらをまとめたものが「ア」です。

問七 「風」にはそのようなようすという意味があります。ここの「風」は社会のようすを表しますので、「世の中の傾向」という意味の「風潮」がいちばん意味の近い言葉だといえます。

問八 この場合の「人々」とは日本人をさします。直前に、その日本人が「自然と共にいるというよりも、『自然』と溶け合い、『自然』に対して自と他という、はっきりした区別を持たない」とあることに着目しましょう。年をとつたら山の麓に小屋を建てて住みたいというのも、そのような考えの表れです。

問九 ここでは、日本人が「自然」というものを意識として確立せず、したがって「自然」という言葉も存在しなかったのだということが書かれています。

問十 各選択肢を吟味しましょう。

ア 「同じくらいに、新しい言葉を作り出していく」が誤りです。本文には「子供は自分で言葉を作ること、稀にあるが……」と書かれています。

イ 本文に「ヨーロッパ人にとつて、自然は、人間がそれに働きかけ、変革し、破壊し、人間に役立つものを作り出す

素材である」とあります。本文の内容に合っています。

ウ 「ほんものの自然以上に大切にする」が誤りです。本文には「小さい箱庭のような庭を作り、自然をそこに移し入れる。いつも自然と共にあること、これが日本人の自然に対する対し方である」とあります。どちらがほんものかではなく、つねに自然と共にありたいという日本人の意識の表れだと考えるべきでしょう。

エ 「そこに違いは見られない」が誤りです。「ヨーロッパ人にとつて、自然は、人間がそれに働きかけ、変革し、破壊し、人間に役立つものを作り出す素材である」のに対して、「日本人は自然を徹底的に人間のために利用しようとするよりも、自分の生活の中に自然を持ち込んでこようとする」という違いが見られます。