

＜お詫びと訂正＞

2017年12月3日実施、小5第4回統一合判の理科におきまして、解説文に誤りがありました。以下に正しい解説文を掲載させていただきます。

4 もののとけ方についての問題

(8) 表により、80℃の水が100gあるときには、38.0gの食塩がとけて、 $100 + 38 = 138$ (g)の飽和食塩水になります。水の量を変えると、とける固体の量もそれに比例して変わるため、水温が変わることがなければ飽和食塩水の濃さは変わりません。このことにより、138gの飽和食塩水の中に38gの食塩がとけているときは、同じ濃さの飽和食塩水100g中には、 $38 \times \frac{100}{138} = 27.5 \dots$ より28(g)の食塩がとけていることになります。

受験生及び保護者、関係者の方々に多大なご迷惑をおかけしたことを深く反省し、お詫びするとともに、今後このようなことが起こらないよう作問業務のチェック体制を徹底し、再発防止に万全を期す所存でございます。

株式会社 首都圏中学模試センター

小学5年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
2413	20	$\frac{1}{10}$
21	22	23
(4)	(5)	
25	3	
24	25	

2

(1)	(2)	(3)
113.04 cm	144 度	54 本
26	27	28
(4)	(5)	(6)
195	60 日目	6 通り
29	30	31
(7)		
495		
32		

3

(1)	(2)	(3)
200.96 cm ²	62.8 cm ²	66.24 cm
33	34	35

4

(1)	(2)	(3)
17 分後	360 m	4.2 km
36	37	38

5

(1)	(2)	(3)
420 円	310800 円	210 円
39	40	41

6

(1)	(2)	(3)
30 度	75 度	25 cm ²
42	43	44

7

(1)	(2)	(3)
2 通り	16 通り	6 通り
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
20	36	364
48	49	50

(配点) 各5点×30 計150点

【解 説】

② (1) (円周)

$$18 \times 2 \times 3.14 = \underline{113.04} \text{ (cm)}$$

(2) (正多角形の内角)

正 n 角形の 1 つの外角の大きさは、 $360 \div n$ なので、
 正十角形の 1 つの外角の大きさは、 $360 \div 10 = 36$ (度)
 よって、1 つの内角の大きさは、 $180 - 36 = \underline{144}$ (度)

(3) (正多角形の対角線の本数)

正 n 角形の対角線の本数は、 $(n - 3) \times n \div 2$ なので、
 正十二角形の対角線の本数は、 $(12 - 3) \times 12 \div 2 = \underline{54}$ (本)

(4) (約数の和)

72 の約数は、1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72 の 12 個で、この和は
 $1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8 + 9 + 12 + 18 + 24 + 36 + 72 = \underline{195}$

(5) (差集め算)

A 君が 20 円ずつ、B 君が 15 円ずつなので、1 日あたりの差は $20 - 15 = 5$ (円)
 よって、 $300 \div 5 = \underline{60}$ (日目)

(6) (場合の数)

1 人目の選び方が 3 通り、2 人目の選び方が 2 通り、3 人目の選び方が 1 通りなので、
 $3 \times 2 \times 1 = \underline{6}$ (通り)

(7) (約束記号)

$$[7, 2] \times [6, 5] = \{(7+2) \times (7-2)\} \times \{(6+5) \times (6-5)\} = 9 \times 5 \times 11 \times 1 = \underline{495}$$

③ (円とおうぎ形)

(1) 半径 8 cm の円の面積は $8 \times 8 \times 3.14 = \underline{200.96}$ (cm²)

(2) 右上と左下、それぞれを求めると、

$$\text{右上 } 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{90}{360} - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{180}{360} \times 2 = 37.68 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{左下 } 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{90}{360} - 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{180}{360} = 25.12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、 $37.68 + 25.12 = \underline{62.8}$ (cm²)

(3) 弧と直線に分けて考えると、

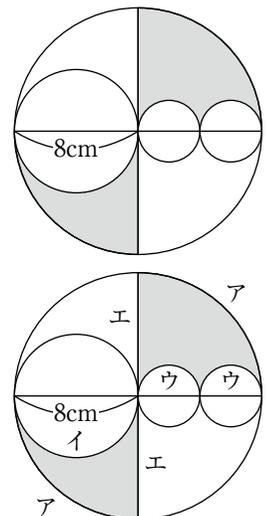
$$\text{ア 半径 8 cm の弧 2 つ分 } 8 \times 2 \times 3.14 \times \frac{90}{360} \times 2 = 25.12 \text{ (cm)}$$

$$\text{イ 半径 4 cm の弧 } 4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{180}{360} = 12.56 \text{ (cm)}$$

$$\text{ウ 半径 2 cm の弧 2 つ分 } 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{180}{360} \times 2 = 12.56 \text{ (cm)}$$

$$\text{エ 直線部分 } 8 \times 2 = 16 \text{ (cm)}$$

よって、 $25.12 + 12.56 + 12.56 + 16 = \underline{66.24}$ (cm)



④ (旅人算)

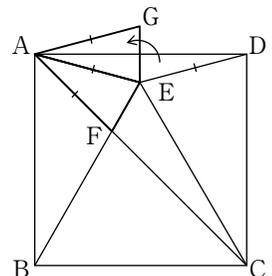
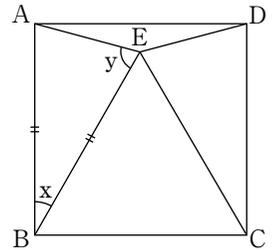
- (1) $2.4\text{km} \rightarrow 2400\text{m}$ $2400 \div 200 = 12$ (分) … ゆうき君がA地点からB地点まで移動するのに
かかった時間
B地点で5分間休けいしたので、 $12 + 5 = 17$ (分後)
- (2) 17分でたかし君の進んだ距離は $120 \times 17 = 2040$ (m)
よって、 $2400 - 2040 = 360$ (m)
- (3) ゆうき君がB地点を出発した後、二人の間の距離は1分あたり $120 - 100 = 20$ (m) ずつち
ぢまるので、同時にC地点につくのは、 $360 \div 20 = 18$ (分後)
よって、 $2400 + 100 \times 18 = 4200$ (m) $\rightarrow 4.2$ (km)

⑤ (売買損益算)

- (1) 4割の利益 \rightarrow 原価の1.4倍なので、
 $300 \times 1.4 = 420$ (円)
- (2) 仕入れた800個のうち120個が売れ残ったので、定価で売れた分の売り上げは、
 $420 \times (800 - 120) = 285600$ (円)
定価の4割引き (定価の0.6倍) で100個売れたので、4割引きで売れた分の売り上げは、
 $420 \times 0.6 \times 100 = 25200$ (円)
よって、これまでの売り上げは $285600 + 25200 = 310800$ (円)
- (3) 仕入れ額は、 $300 \times 800 = 240000$ (円)
利益が75000円になる売上額は、 $240000 + 75000 = 315000$ (円)
(2)より、残りの金額は、 $315000 - 310800 = 4200$ (円)
売れ残っているのは、 $120 - 100 = 20$ (個) なので、
1個あたりのねだんは $4200 \div 20 = 210$ (円)

⑥ (正方形と正三角形)

- (1) 角xは正方形と正三角形の1つの内角の差なので、
 $90 - 60 = 30$ (度)
- (2) 三角形ABEは辺ABと辺EBの長さが等しい二等辺三角形な
ので、
 $(180 - 30) \div 2 = 75$ (度)
- (3) 角BAE = 角BEA = 75 (度)、角BACは $90 \div 2 = 45$ (度)
よって、角EAFは $75 - 45 = 30$ (度)
角AFEは $180 - (30 + 75) = 75$ (度)
角AFE = 角AEF = 75 (度) なので、

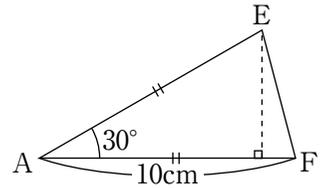


三角形AEFは辺AE=辺AFの二等辺三角形。

三角形AEDを頂点Eから辺ADに引いた垂線ちゆうてん すいせんで二等分して、右半分を図のように移動させた三角形AEGは三角形AEFと形も大きさも同じです。

辺AFを底辺としたときの高さが $10 \times \frac{1}{2} = 5$ (cm)なので、
三角形AEFの面積は、 $10 \times 5 \div 2 = 25$ (cm²)

よって、三角形ADEの面積も25cm²。



7 (場合の数)

- (1) 2層そうになるのは右の表のようにAが1層目になる場合と2層目になる場合の2通り。

	A	B	C	D	E
1層	○		○		○
2層		○		○	

	A	B	C	D	E
1層		○		○	
2層	○		○		○

- (2) AとB、BとC、CとD、DとEのそれぞれについて、どちらが上になるかが2通りずつなので、

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16 \text{ (通り)}$$

- (3) Aが1層目なので、Bも2層目に決まります。

そこで、Cの位置で場合分けしてみます。

Cが1層目のとき… Dは2層目

Eは1層目か3層目の2通り

Cが3層目のとき… Dは2層目か4層目

EはDが2層目のとき、1層目か3層目

Dが4層目のとき、3層目は5層目の4通り

よって、 $2 + 4 = 6$ (通り)

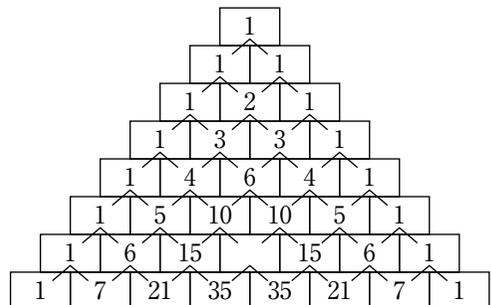
	A	B	C	D	E
1層	○		○		△
2層		○		○	
3層					△

	A	B	C	D	E
1層	○				※
2層		○		△	
3層			○		※※
4層				△	
5層					※

8 (数の性質)

- (1) この図は下の段の数が上の段の2つの数の和だんになっています。このような数のならびはパスカルの三角形とよばれ、様々な特徴さまざまのある数とくちゆうがならんでいて、とてもおもしろい三角形です。

上から7段目の右から4番目は、図の空らんになっているところです。



上の段の二つの数は10と10なので、 $10+10=20$

- (2) パスカルの三角形は各段の数に次のような特徴があります。

1番はしの数 … すべて1

はしから2番目の数 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7… → 自然数の数列

はしから3番目の数 1, 3, 6, 10, 15, 21, … → 自然数の和の数列

上から10段目の右から3番目の数は、自然数の8番目までの和になるので、

$$1+2+3+4+5+6+7+8=(1+8)\times 8\div 2=36$$

- (3) はしから4番目の数は、はしから3番目の数の和になっているので、次のように整理すると、

はし	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
2番目		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3番目			1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78	91
4番目				1	4	10	20	35	56	84	120	165	220	286	364

上から15段目の右から4番目の数は、右から4番目の数だけで考えると、

$$15-3=12(\text{番目})\text{なので}364\text{になります。}$$

(参考) 次のようなたて12本、よこ4本のマス目状の道をAからBまで遠回りしないで行くときの行き方を考えます。

A

B

Aから各交差点まで何通りの行き方があるかを記入してみると、

A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1			3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78	
1				4	10	20	35	56	84	120	165	220	286	364

この各交差点にならんだ数はパスカルの三角形にならんだ数と同じであることがわかります。そこで、AからBまでの行き方を計算で求めます。

AからBまでは、右に11回、下に3回移動します。そこで「右」11個と「下」3個を1列に並べるときのならべ方が何通りあるかを考えれば良いことになります。

これは14個のうち「下」3個をどこにするかを決めればよいので、14個から3個を選ぶ選び方が何通りになるかと同じです。

算数一解答と解説

1つ目の「下」の選び方が14通り、2つ目が13通り、3つ目が12通りなので、

$$14 \times 13 \times 12 = 2184 \text{ (通り)}$$

このうち、3つの「下」は同じだから、入れ替えても同じになります。

したがって、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (回) だぶって数えていることになるので、

$$2184 \div 6 = 364 \text{ (通り)}$$

小学5年 社会 — 解答と解説

1

問1		問2		問3		問4	
霞ヶ浦 (かすみがうら)		水戸		工		ア	
21		22		23		24	
問5	問6	問7	問8		問9		
イ	ウ	イ	群馬		イ		
25	26	27	28		29		
問10	問11	問12	問13				
ア	エ	ウ	大宮 (駅)				
30	31	32	33				
問14		問15		問16		問17	
(1) 工	(2) イ	ア		房総 (ぼうそう) (半島)		ウ	
34	35	36		37		38	

2

問1		問2		問3	
奥羽 (おうう) (山脈)		(1) ア	(2) 工	リアス (海岸)	
39		40	41	42	

問4	問5	
ウ	名前	やませ
43	44	

問5											
理由	温	度	が	低	い	や	ま	せ	が	吹	く
	と	気	温	が	下	が	る			から。	

問6	問7	問8	問9
山形	ア (と) エ	イ	ウ
46	(完答) 47	48	49

問10	問11	問12
ア	盛岡 (駅)	ウ
50	51	52

3

問1	問2
イ	イ
53	54

問3		問4	問5
(1) アイヌ (民族)	(2) 幌内	ウ	エ
55	56	57	58

問6	問7	問8	問9	問10	問11
B	①	②	イ	③	イ
59	60	61	62	63	64

問12	問13	問14	問15		
ウ	ア	エ	(1) エ	(2)	真冬(まふゆ) (日)
65	66	67	68		69

(配点)
2 問5 理由 4点
 上記以外 各2点 計100点

【解説】

① 関東地方に関する問題

問1 霞ヶ浦は茨城県南東部に広がる面積約168.2km²の日本で2番目に広い湖です。正式には西浦、北浦、外浪逆浦、常陸利根川などを総称して霞ヶ浦と呼びます。

問2 茨城県の県庁所在地の水戸市は、2017年4月現在で人口約27万人の都市です。

問3 茨城県のにんじん生産量は都道府県別で第5位です。茨城県はピーマン、メロン、れんこんの他にはくさいの生産量も全国1位となっています。2014年の茨城県の農業産出額は北海道に次ぐ約4292億円となっています。

問4 偕楽園は徳川御三家のひとつ、水戸藩第9代藩主である徳川斉昭によってつくられた日本三名園の1つです。後楽園は岡山県岡山市に、兼六園は石川県金沢市に、六義園は東京都文京区にあります。

問5 那須野原は栃木県北部にある標高150m～500m程度の台地で、広さは約400km²あります。扇状地のため水を得ることが難しく荒れ地が広がっていましたが、明治18年に那須疏水が建設されたことにより開拓が進み、現在では米の生産や酪農が盛んに行われる地域となっています。笠野原は鹿児島県、牧ノ原は静岡県、三本木原は青森県にあります。

問6 乳用牛は東京への牛乳の出荷を目的として、栃木県や群馬県など首都圏でも多く飼育されています。肉用牛は北海道、鹿児島県、宮崎県、熊本県の順、豚は鹿児島県、宮崎県、千葉県、北海道の順、採卵鶏は茨城県、千葉県、鹿児島県、岡山県の順です。

問7 栃木県日光市にある東照宮は、徳川家康を祀る神社で、江戸幕府3代将軍の徳川家光の時に大規模な造営が行われ、現在見られるような権現造の豪華な社殿

が完成しました。17世紀前半に造営された本殿入口にある陽明門は、建物全体が極彩色の彫刻で覆われているため、一日中見ていても飽きない、というところから日暮御門とも呼ばれています。陽明門は、「日光の社寺」として世界遺産に登録されています。アは東大寺南大門、ウは首里城にある守礼門、エは法隆寺中門です。

問8 群馬県の名前の由来は、飛鳥時代に現在の群馬県内に車評と呼ばれる地域があり、奈良時代になるとそれが群馬郡に改められたことが起源とされています。

問9 関東内陸工業地域は、東北自動車道や関越自動車道が開通したことにより製品などの輸送が便利になって一層発展しました。アは自動車工業などの機械工業が盛んなことから中京工業地帯、イは食料品や機械工業の割合が高いことから関東内陸工業地域、ウは阪神工業地帯、エは化学工業の割合が高いことから京葉工業地域です。

問10 浅間山の北側の麓にある群馬県嬭恋村では、夏でも涼しい気候を利用したキャベツなどの抑制栽培が盛んです。鳥海山は大部分が山形県、阿蘇山は熊本県、大山は鳥取県にある火山です。

問11 群馬県西部の下仁田町周辺ではこんにやくいもの生産が盛んです。2014年で見るとこんにやくいもの生産は群馬県が約97%を占めています。

問12 群馬県にある世界遺産登録地は「富岡製糸場と絹産業遺産群」で、2014年に登録されました。

問13 さいたま市にある大宮駅は東北新幹線と上越新幹線の分岐点となっている駅で、両新幹線以外に、北陸新幹線や秋田新幹線、山形新幹線、北海道新幹線も乗り入れています。

問14 (1) 東京都の土地利用は森林が第1

位となっていて、以下宅地、道路等、原野、公園等、農用地、水面と続きます。森林は東京都の西部に多く分布しています。

(2) 2015年の調査によると全国には779の大学ありますが、そのうち東京都にある大学が137、以下大阪府55大学、愛知県50大学、兵庫県38大学と続きます。食料品工業の事業所数は北海道、兵庫県、愛知県、静岡県、清酒製成量は兵庫県、京都府、新潟県、埼玉県の順、製造品出荷額は愛知県、神奈川県、大阪府、静岡県の順になります。

問15 成田国際空港の地域別輸入額を金額で見た場合は、中国が約3兆811億円、EUが約3兆261億円、アメリカが約2兆6298億円、ASEANが約1兆3027億円となります。

問16 房総半島は千葉県の大半を占める半島です。東京湾に面した地域が内房、太平洋に面した地域が外房と呼ばれます。半島の南端の南房総市では冬でも温暖な気候をいかした花の栽培が盛んです。

問17 aは小田原市、bは相模原市、cは鎌倉市、dは横須賀市、eは横浜市、fは川崎市です。神奈川県は政令指定都市は人口の多い順に横浜市、川崎市、相模原市の3市です。神奈川県は最も政令指定都市が多い都道府県となっています。

② 東北地方に関する問題

問1 奥羽山脈は、青森県から福島県にかけて東北地方の中央部を南北に延びる山脈です。

問2 (1) 阿武隈川は那須岳付近に水源を発生し、郡山盆地や福島盆地を流れて宮城県の岩沼市付近で太平洋に注ぐ全長約239kmの川です。米代川は秋田県能代市で、雄物川は秋田県秋田市で、最上川は山形県酒田市でそれぞれ日本海に注いでいます。

(2) 北上川が流れているのは仙台平野

です。北上川は岩手県に水源を発生し、北上盆地や宮城県を流れて太平洋に注ぐ、全長約250kmで東北地方最大の川です。

問3 リアス海岸は岬と入り江が鋸の歯のように並んでいる海岸です。リアスとはスペイン語で入り江を意味するリアの複数形です。リアス海岸は湾口に比べて奥が狭い構造のため、浸入してきた津波の波高が増しその結果沿岸の被害が大きくなります。

問4 八郎潟は、かつては面積が約223km²と琵琶湖に次ぐ面積の湖でした。1957年から干拓が開始され1964年に完成し大潟村がつくられました。大潟村では北緯40度の緯線と東経140度の経線が交わっています。孺恋村は群馬県、六ヶ所村は青森県、東海村は茨城県にあります。

問5 やませは、夏に東北地方の太平洋側などに北東から吹く低温多湿な風で、海に面した平野に濃霧を発生させるため、吹き続けると冷害の原因となります。東北地方だけでなく、北海道や関東地方の太平洋側にも吹くことがあります。

問6 山形県の2014年の果物の産出額は約642億円で、都道府県別では青森県に次いで第2位、全国の約8.4%を占めています。

問7 天然の三大美林とは東北地方の津軽のひば、秋田のすぎ、中部地方の木曾のひのきのことです。東北地方の白神山地ではぶなの原生林が見られることから世界遺産に登録されています。

問8 カラフトマスはサクラマスとも呼ばれ、回遊したあと主としてオホーツク海と根室海峡に流入する川で産卵します。田沢湖は第二次世界大戦前に、酸性度の高い川の水を流入させる工事を行ったため、多くの生物が絶滅した歴史を持ちます。復元工事が行われている現在でも、中層から深層にかけての水は酸性度が高

いままでです。

問9 2013年の水揚量は、青森県八戸港が9万6千トンで全国第5位、以下宮城県石巻港が8万6千トンで第9位、宮城県気仙沼港が6万1千トンで第12位となっています。岩手県宮古港も約3万8千トンの水揚げがある有数の漁港です。

問10 アの筆は広島県熊野町などで生産されている伝統的工芸品です。イの宮城伝統こけしは宮城県大崎市などで、ウの曲げわっぱは秋田県大館市で、エの将棋駒は山形県天童市で生産されている伝統的工芸品です。

問11 岩手県の県庁所在地にある盛岡駅は、駅を通る上下の全ての新幹線が停車します。東北新幹線で全ての列車が停車する駅は、起終点を除くと大宮駅と仙台駅と盛岡駅の3駅で、いずれも乗降客数が多かったり、地域の中心となっている駅です。

問12 アは宮城県松島湾で、ウの天橋立、広島県宮島とともに日本三景のひとつとなっています。イのねぶたは青森市などで8月上旬に行われる祭りで、鬼や武士などをかたどった山車が町中を進みます。エの竿灯は秋田市で8月3日から4日間にわたり開かれる祭りで、多くの提灯をつけた長い竹竿を手のひらや腰などで支える技を披露します。ウの天橋立は京都府にある砂州です。

③ 北海道地方に関する問題

問1 北海道地方は北方領土を除くと約7万8421km²あり、北方領土を除いた全国の総面積が約37万2925km²ですから、約21%となります。

問2 札幌市は2017年4月現在で人口約196万人の、北海道唯一の政令指定都市です。

問3 (1) アイヌは北海道などの先住民族で、北海道にはアイヌ起源の地名が数多くあ

ります。北海道の開拓が始まった江戸時代末頃から同化を強いられ、現在では北海道内に約2万人が居住しています。

(2) ポロ・ナイ（大きな川）からつけられた幌内には北海道最古の炭鉱がありましたが、1989年に閉山しました。北海道には、サット・ポロ（乾いた大きい土地）からつけられた札幌、ヤムワッカナイ（冷たい飲み水の川）からつけられた稚内、ヌプル・ベツ（色の濃い川）からつけられた登別など、多くのアイヌ語由来の地名があります。

問4 中国では漢字を簡略化した簡体字、台湾と香港では簡略化前の漢字である繁体字、韓国ではハングルが使用されています。ウはタイで使用されているタイ文字で、カンボジアで使用されているクメール文字を改良した、ひらがなと同じ表音文字です。

問5 ジャがいもは十勝平野を中心に生産されています。北海道のピーマンの生産量は都道府県別で第7位、なすはインド原産の暖かい気候を好む作物で、北海道の都道府県別生産量は全国で第47位となっています。てんさいは砂糖大根、ビートとも呼ばれ冷涼な気候を好む作物で、ほぼ全量が北海道で生産されています。

問6 流水は、ロシアや中国などを通るアムール川などから流れ込んだオホーツク海の海水の表層をシベリアからの冷たい季節風が凍らせたもので、北海道の周辺では主にオホーツク海で見ることができます。網走や紋別などのオホーツク海沿岸には、毎年1月下旬から流水が流れ着きます。

問7 石狩平野ではかつては泥炭地と呼ばれる水はけが悪く酸性が強いため作物ができない土地が広がっていましたが、他から良質な土を入れて耕地を改良する客土を実施し、現在では北海道の稲作の中

心地となりました。㉓は天塩平野、㉔は十勝平野、㉕は根釧台地で冷涼であったり火山灰土が広がっているなどの理由からいずれも稲作は行われていません。

問8 ㉖の知床半島はオホーツク海に突き出た半島で、原生林やヒグマなどを始めとする豊かな生態系が見られることなどから、2005年に「知床」として世界遺産に登録されました。㉗の渡島半島は北海道の南西部にある半島で、津軽海峡に突き出ている、中心都市は函館市です。㉘の積丹半島は北海道の西部にある日本海に突き出た半島です。㉙の根室半島は北海道の東端がある、太平洋と根室湾を分ける半島です。

問9 サロマ湖は北海道東部にある潟湖で、面積が約151km²と北海道で最大、全国で3番目に大きい湖です。砂州によりオホーツク海と隔てられていて、周辺は出入りの少ない単調な海岸線となっています。カルデラ湖には十和田湖など、せき止め湖には河口湖など、断層湖には諏訪湖などがあります。

問10 ㉚は稚内空港、㉛は女満別空港、㉜は帯広空港、㉝は新千歳空港です。東京羽田空港と新千歳空港の間の輸送量は、国内の航空路線としては最大の年間約891万人となっています。

問11 ㉞～㉟の湖はいずれも火山の中央部が陥没するなどの原因で形成された、大きなすり鉢状の窪地であるカルデラに水がたまってできた湖です。

問12 大雪山国立公園は北海道の中央部にある、東京都よりも大きい国立公園です。公園内には北海道の最高峰でもある旭岳や十勝岳などの山々や、石狩川の源流域などがあります。

問13 2015年の釧路港の魚種別取扱数量は、すけとうだら、いわし、さば、いかの順です。すけとうだらは底引き網など

で漁獲され、卵からたらこや辛子明太子が作られます。

問14 稲は本来熱帯の作物でしたが、明治以来の品種改良の結果北海道でも生産されるようになりましたが、道東や道北地方は稲の生育時期である夏の気温が低いため、現在でも稲の栽培は行われていません。

問15 (1) エのさっぽろ雪まつりは、札幌市の大通公園などで2月に行われる祭りで、1950年に始まりました。多くの雪像がつくられ期間中に約260万人近くの人が訪れます。アのかまくらは秋田県横手市で、イのなまげは秋田県男鹿市で行われる祭りです。ウの会津絵ろうそく祭りは福島県会津若松市で行われる祭りで、伝統的工芸品の会津絵ろうそくが市内各所に灯る祭りです。

(2) 1日の最高気温が0℃未満の日を真冬日といいます。札幌市では2015年～2016年にかけて、43日の真冬日を観測しました。阿寒湖畔など内陸の地域では、年間80日以上真冬日を観測する場所が多数見られます。

(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

問5

「名前」の解答が不正解の場合、「理由」の解答は内容の如何に関わらず、不正解となります。

小学5年 理科 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
ひやくようばこ 百葉箱	ア・オ	2 日
21	(完答) 22	23

(4)	(5)
エ	イ
24	25

(6)	
① 地面	② 空気
26	27

2

(1)	(2)	(3)
フィラメント	C	エ
28	29	(完答) 30

(4)	(5)	(6)
イ	ア・ウ	なし
(完答) 31	(完答) 32	(完答) 33

3

(1)						
地	球	が	自	転	し	て
い	る	か	ら	。		

34

(2)	(3)	(4)	(5)
エ	11 時 15 分	根室市	イ

35 36 37 38

4

(1)	(2)	(3)
エ	ウ	53.7 g

39 40 41

(4)	(5)	(6)
203.7 g	28 %	11 g

42 43 44

(7)	(8)
21 g	28 g

45 46

(配点)

<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td style="padding: 2px;">1</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">2</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">3</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">4</td></tr> </table>	1	2	3	4	(6)各2点×2=4点 他各4点×5=20点 各4点×6=24点 各4点×5=20点 各4点×8=32点	} 計100点
1						
2						
3						
4						

【解 説】

① 気温と地温の変化についての問題

- (1) 図1にえがかれた箱は百葉箱とよばれ、校庭のすみや花だんの近くなどに設置されていて、中に気温を測るための温度計などが入っています。
- (2) 百葉箱の下には、地面からの照り返しの熱を防ぐために芝生や草が植えてあることが多くなっています。温度計を真横から見て正確に読み取ることができ、地熱の影響を防ぐために、温度計の高さは1.2m～1.5mにするのが適当です。百葉箱のとびらが北向きについているのは、とびらを開けたときに温度計に直射日光が当たらないようにするためです。金属は熱を伝えやすいため、百葉箱の材質には適しておらず、熱を中に伝えにくくするために木材で作られており、外側は白くぬられています。百葉箱の側面は、よろい戸とよばれる雨や雪などは入れずに風通しをよくするしくみになっていて、内部にある温度計の球部に十分外気が当たるようになっています。
- (3) 1日中よく晴れている状態では、昼には太陽光線が地表によく届いて地温が上昇し、夜になると宇宙に熱がにげいでいくので、最高温度と最低温度の差が大きくなります。一方、1日中くもっていたり雨がふっていたりすると、雲によって熱の移動が十分に行われなくなるため、1日の中での最高温度と最低温度の差が晴れの日とくらべてとても小さくなります。表の中で日の出のころの6時と14時で気温をくらべると、1日目では1.5

℃しか差がないにもかかわらず、2日目では8℃、3日目では9℃も差があることから、1日目はくもりか雨の天気で、2日目と3日目はよく晴れていたと考えられます。

- (4) 空全体の面積を10として、雲の量が9～10のときには『くもり』、2～8のときは『晴れ』、0～1のときは『快晴』とすることが決められています。
- (5) 1日中くもっていた日の平均気温が15℃前後であることから、3月1日ごろや12月1日ごろのものではなく、1日中晴れていた日の最高気温が22℃ぐらいになっていることから、9月1日ごろのものではないこともわかります。これらのことから、答えはイの6月1日ごろであると推測されます。
- (6) 晴れの日、日の出とともに地表に太陽の熱が届き始め、そのあたたまった地面が空気をあたためるため、太陽が南中する時刻と気温が最も高くなる時刻にはおよそ2時間ほどのずれが生じます。

② 豆電球の明るさについての問題

- (1) 図1のAはフィラメントとよばれる部分で、熱に強く電流の流れにくい金属(主にタングステン)でできています。この部分に電流が流れるとき、光と熱を出します。
- (2) 図1のようにかん電池の+極と一極を導線でつなぐと、電流はかん電池の+極から出て、同じかん電池の一極にもどるようなCの向きに電流が流れます。
- (3) 図2の豆電球エをふくむ回路のよう

に2個のかん電池をつなぐと、かん電池の+極どうしが向かい合っているために電流が流れず、豆電球はつきません。

- (4) 図2の豆電球イをふくむ回路のように2個のかん電池をつなぐと、かん電池が電流を流そうとする勢いが2倍に増えます。そのようなかん電池に2個の豆電球がそれぞれ独立して接続されている(これをへい列つなぎといいます)ため、豆電球イには図1よりも大きな電流が流れて、図1の豆電球より明るくつきます。
- (5) 図2の豆電球アをふくむ回路は、1個のかん電池に2個の豆電球がそれぞれへい列につながれていて、豆電球には図1と同じ電流しか流れないため、図1の豆電球と同じ明るさでつきます。図2の豆電球ウをふくむ回路のように、2個のかん電池の+極どうしと-極どうしをそれぞれ接続したへい列つなぎにしても、電流を流そうとする勢いはかん電池1個と変わらないため、やはり図1の豆電球と同じ明るさでつきます。
- (6) かん電池に流れる電流が図1よりも少なければ、それだけかん電池は長持ちするようになります。豆電球アをふくむ回路では、へい列につながれた2個の豆電球に流れる電流が合流しているため、早く消えてしまいます。イの豆電球をふくむ回路では、大きな電流が流れる2個の豆電球から合流した、とても大きな電流がかん電池に流れるため、さらに早く消えます。ウの豆電球をふくむ回路では、それぞれのかん電池が1個ずつの豆電球に電流を流していると考えれば、図1の

豆電球と同じ時間だけつくことがわかります。これらのことから、豆電球がつくものの中で図1よりも長くついているものは『なし』ということになります。

③ 太陽の動きについての問題

- (1) 地球は西から東の向きに、1日で1回転するように自転しているため、空に見られる太陽や星は時間とともに東から西へ動いているように見えます。
- (2) 図2の記録を見ると、朝に太陽は少し南にずれた東の地平線からのぼり、夕方は少し南にずれた西の地平線にしずんでいます。このように太陽が動いて見え、昼の長さが短くなるのは、冬至の日に近い12月の終わりごろです。
- (3) 図2のXが日の出の位置で、印は午前7時から1時間おきにつけたものなので、太陽が南中したときにつけた印Zは、11時と12時の間に書かれたものだとわかります。さらに、11時と12時の印の間かくは2cm(=20mm)で、点Zは11時の記録から0.5cm(=5mm)の場所にあることから、この点を書いたのは、 $60 \times \frac{5}{20} = 15$ (分)だけ11時から経過した11時15分になります。
- (4) 日本では東経135度を標準時子午線としており、ちょうどその線上に位置する明石市では12時に太陽が南中することになります。また、地球が西から東へ自転していることも考え合わせると、根室市のように明石市より東の地域では12時よりも前に、長崎市のように明石市より西の地域では12時よりあとに南中す

るとわかります。(3)で、この観察を行なった場所での南中時刻が11時15分とわかっているため、答えは明石市よりも東の根室市になります。

- (5) この観察を行なった冬至の日のころは、朝方は北西の方角に、夕方は北東の方角に長くかげがのびることから、かげの先たんが最も棒からはなれているイが答えになります。太陽が真東からのぼり真西にしずむ春分や秋分の日はウ、できるかげが短い夏至の日のころはアのような曲線をえがきます。

④ もののとけ方についての問題

- (1) 100gの水にとけるホウ酸の量は、温度が20℃・40℃・60℃…と上がっても、とける量の増え方は規則正しくないため、ア、イ、ウのように直線で結ばれたものは正しくありません。したがって、温度とともに増える量が大きくなるように、なめらかな曲線で結ばれたエのグラフが正しいものとなります。
- (2) かきまぜ方を変えたり、とかす固体の粒を細かくしても、はやく水にとけるようになるだけで、水にとける限界の量は変わりません。
- (3) 表により、20℃の水が100gあるときには35.8gの食塩がとけるとわかるため、水の量が $150 \div 100 = 1.5$ (倍)に増えると、とける食塩の量も1.5倍に増え、 $35.8 \times 1.5 = \underline{53.7}$ (g)になります。
- (4) 150gの水に53.7gの食塩をとかしたので、できた食塩水の重さは、 $150 + 53.7 = \underline{203.7}$ (g)になります。

- (5) 水よう液の濃さ(濃度)は、水よう液全体の重さに対するとけたものの重さを百分率(%)で表したもののなので、38.0gのホウ酸がとけた $(100 + 38 =) 138$ gのホウ酸水の濃さは、 $38 \div 138 \times 100 = 27.5 \dots$ より28%と求められます。

- (6) 表により、40℃の水が100gあるときには、ホウ酸が9.0gまでしかとけないため、80℃のときにとかした20gのホウ酸のうち、 $20 - 9 = \underline{11}$ (g)がとけきれずに出てきます。このように、水温を下げることによって、水にとけていた物質をきれいな結晶として取り出すことを再結晶さいけつしょう法ほうといいます。

- (7) 40℃の水200gには、 $9 \times \frac{200}{100} = 18$ (g)までホウ酸をとかすことができます。また、80℃の水200gには、 $23.5 \times \frac{200}{100} = 47$ (g)までとかすことができます。そこで、水温が40℃のときの限界である18gのホウ酸をとかした後に50gのホウ酸を加えると、ビーカーの中にあるホウ酸は、 $18 + 50 = 68$ (g)になります。ところが、80℃にまで水温を上げてホウ酸は47gまでしかとけないため、 $68 - 47 = \underline{21}$ (g)はとけきれずに出てきます。

- (8) 表により、80℃の水が100gあるときには、38.0gの食塩がとけて、 $100 + 38 = 138$ (g)の飽和食塩水になります。水の量を変えると、とける固体の量もそれに比例して変わるため、水温が変わることがなければ飽和食塩水の濃さは変わりません。このことにより、138gの飽和ホウ酸水の中に38gのホウ酸がとけているときは、同じ濃さの飽和ホウ酸水

100g中には、 $38 \times \frac{100}{138} = 27.5 \dots$ より28

(g)のホウ酸がとけていることになり
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

問八
ア
イ
ウ
エ
オ
33
問九
ウ
34
問十
ア
35

(完巻)

問六
相
互
共
生
関
係
30
問七
A
報
酬
31
B
搾
取
32

問四
消
費
28
問五
動
物
を
引
き
つ
け
る
29

1 ※別解

問三
(1)
物
質

問三		
(2)		
丨	た	植
ト	り	物
を	、	の
断	葉	毒
つ	に	に
た	送	対
り	ら	す
す	れ	る
る	る	解
。	毒	毒
物	剤	
の	を	
輸	発	
送	明	
ル	し	
27		

1	
問一	
A	
イ	
21	
B	
ウ	
22	
C	
エ	
23	
D	
ア	
24	
問二	
キ	
ア	
ゲ	
ハ	
25	
問三	
(1)	
毒	
物	
26	

(配点)
 ①〔問一〕各2点、〔問三(2)〕7点、〔問七〕各4点、他各5点 } 計150点
 ②〔問一・問五〕各2点、他各5点
 ③④⑤⑥各2点

小学五年
国語
 解答と解説

6	5	4	3		2
①	①	①	①	問五	問一
正義	体	イ	目	A	a
64	59	54	49	ア	足
②	②	②	②	B	b
証人	单	ウ	手	工	口
65	60	55	50	C	問二
③	③	③	③	イ	ウ
夢中	道	工	鼻	D	問三
66	61	56	51	ウ	イ
④	④	④	④	問六	問四
雑木林	気	ア	口	イ	工
67	62	57	52	44	39
⑤	⑤	⑤	⑤	問七	
検拳	田	才	耳	(1)	
68	63	58	53	工	
				46	
				(2)	
				ア	
				問八	
				工	
				47	
				48	

【解説】

1 長谷川眞理子の「進化とはなんだろうか」より出題しました。

本文には、植物と動物との軍拡競争と、相互共生関係とが説明されています。

問一 次のようになります。

- A Aの前には植物の側からの、動物に対する軍拡が説明されています。それに対して、Aの後には動物の側からの軍拡が説明されています。対の内容がとりあげられています。
- B Bの前には「昆虫以外にもいろいろな動物をこの役目をさせる」とあり、Bの後にはその具体例として「鳥に受粉をさせる植物」があげられています。
- C Cの後には「……保証がないからです」とあります。後から理由をあげられる場合には「なぜなら」を使います。
- D Dの前では共進化が説明されていますが、後にはそれとはまったく無関係な内容がとりあげられています。話題が変わっています。

問二 ①の幼虫は「パセリ、ニンジンなど」を食べる幼虫です。それについては、本文に「キアゲハは……パセリやニンジンを食べます」と書かれています。

問三 まず、植物の軍拡については、本文に「植物もさまざまな対抗手段を編み出しました。そのうちの一つが、アルカロ

イドという毒物を生産して葉にたくわえることです」と説明されています。一方、動物のほうは、「アルカロイドに対する解毒剤を発明するものが出てきます」ということと、「アルカロイドが葉に送られてくる輸送ルートをあらかじめ断つという行動で対抗した」ということが書かれています。この二つをまとめると解答になります。

※ 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。

問四 「生産」はつくること、「消費」はつくられたものを利用することです。

問五 本文には「そもそも花びらというものは、目立つようにして動物を引きつけるための看板以外の何物でもないのです」と書かれています。

問六 本文に「この行為により、植物と鳥との相互共生関係はくずれ、鳥が一方的に花の蜜を搾取する結果となってしまう」とあります。つまり、鳥がルール違反をおかす前の、本来の関係を「相互共生関係」というのだということがわかります。

問七 鳥が受粉作業をおこなわずに、「蜜のある花の根元に外から穴を開けて蜜を吸ってしまう」ことをルール違反だといいますが、もともと蜜というのは「受粉作業をしてもら

かわりに花が昆虫に与^{あた}えている報酬^{ほうごう}」でした。なにもせず「報酬」だけをえようとすることを「ルール違反」だということです。そのような行為を文中では「鳥が一方的に花の蜜を搾取する結果となつてしまいました」と表現しています。

問八 各選択肢^{せんたくし}と本文とを照合してみましょう。

ア ここに書かれているのは事実であつて、鳥や花の進化を説明したものではありません。

イ ここに書かれているのは鳥のルール違反です。共進化とは正反対^{せいはんたい}のものです。

ウ ここに書かれているのは、鳥のために花が自分をかえていくことです。それを共進化といひます。

エ この嘴^{くちばし}は花の蜜を吸うのにつごうよく、鳥が自分をかえた例^{れい}です。これは鳥の側からの共進化を説明したものです。

オ これは「軍拡競争」の例です。共進化とは正反対^{せいはんたい}のものです。

問九 各選択肢と本文とを照合してみましょう。

ア 本文に「どうして、チョウの幼虫は、種ごとに食べる植物が決まっているのでしょうか？ これはまさに、食う、

食われる、食われないようにする、という進化的軍拡競争の結果なのです」とあり、具体的に説明されています。本文に合っています。

イ これも本文の「植物が動物を引き寄せ、自分たちに都合のよいような行動をとらせる」に合っています。

ウ 本文には「植物にとつても、自分と同じ種の花しか訪^{まね}れない相手^{あいて}を確保するのは有利^{りゆうい}でしょう」と、正反対^{せいはんたい}のこと

が書かれています。本文の内容と合っていません。

エ 本文に「花の蜜を吸^くつて暮らすという同じ暮らし方を採用すると……」似通^{にとお}つてくるということが書かれています。本文に合っています。

問十 本文の前半では「軍拡競争」が説明され、後半では「相互共生関係」や「共進化」が説明されています。

② 竹内真^{たけうちまこと}の「図書室のピーナッツ」から出題しました。

問一 aは立ち止まるようす、bは声に出すようすを表現しています。

問二 「屈託^{くつたく}」とは心配すること、思いわずらうことを表します。

問三 本文に「そうして山村少年は『サンタクロースって、いるんでしょうか？』という本を読むことになった。自分の体験や父親の言葉と相まって、忘れられない本になったのだ」とあります。山村さん自身、思い入れのある本だったから、すぐにこの本が出てきたのだといえそうです。

問四 詩織^{しおり}は「あら……」といたり、笑い出したりしています。はげしくおどろいたりがつかりしたりしているようすはありません。かるくおどろきつつ、あいづちをうっているのだと考えられます。

問五 選択肢の「声色を変えた」がポイントになります。声色

を変えたのは、山村さんの父親の声をまねるためですから、父の言葉が後に続くBから声色を変えたのだと考えられます。Cではそのまま声色を変えています。Dからは「それ以来、僕は……」と自分自身の声に戻っています。こうしてBとDが決まりますので、Aにはそれと関係のない選択肢が入るのだろうということになります。

3 慣用句の知識です。

- ① ひじょうに近いことを表します。
- ② まったくかなわないことを表します。
- ③ つめたい態度をとるようすです。
- ④ 口がたつしやなようすを表します。
- ⑤ 話を聞こうとする態度を表現します。

問六 念をおすことを「釘をさす」といいます。

問七 架空の存在をみとめることで、想像力をはたらかせることができるようになります。具体的に、子供はサンタクロースが存在することで、願い事をするよろこびを知りましたし、大人は子供のためにサンタを大事にし、自らサンタになったりもします。そして、サンタにかかわる思い出をつくりだしたりもします。それはみな、架空の存在をみとめることから、新しい世界を生み出すことであります。サンタの正体をあばこうとすることは、架空の世界を大事にすることは正反対のことです。

問八 「迂闊」とは不注意なさまを表すことばです。

