

# 小学6年 理科 — 解答と解説

## 1

(1)	(2)	(3)
ア	⑥	ウ
21	22	23

(4)	(5)	(6)
イ・エ・オ	ア・イ	合弁花
(完答) 24	(完答) 25	26

【例】	(7)
虫などが少なく、花粉を運んでもらいにくいから。	
27	

## 2

(1)					
①	○	②	×	③	×
28		29		30	31

(2)		(3)		(4)		(5)	
食塩	ア	ウ	28.7 g	23.0 g	g	g	エ
33	34	35	36	37			

(6)	(7)	(8)
ウ	27.5 %	58.4 g
38	39	40

## 3

(1)	(2)	(3)	
エ	ア	示	相 化石
41	42		43

【例】	(4)
近くの火山がふん火したこと。	

44

(5)	(6)
イ	35 m

45

46

**4**

【例】	(1)
誤差を小さくするため。	

47

(2)	(3)	(4)
① と ④	② と ⑤	力

(完答) 48

(完答) 49

50

(5)	(6)
96 cm	240 cm

51

52

(配点)

- |  |         |
|--|---------|
| <p>① 各4点×7=28点<br/>                 ② (1)各1点×5=5点<br/>                 (2)2点×2=4点<br/>                 他各3点×6=18点<br/>                 ③ 各4点×6=24点<br/>                 ④ (1)4点<br/>                 (2)~(4)各3点×3=9点<br/>                 (5)(6)各4点×2=8点</p> | } 計100点 |
|--|---------|

## 【解説】

## ① いろいろな花の観察についての問題

## (1) A1 知識

図2に描かれているのは、アサガオの実です。花が散ったあとにこのような実ができ、中にはふつう6個の種子が入っています。

## (2) A2 知識

関東地方において、アサガオは7～8月、エンドウは4～6月、アブラナは2～3月にそれぞれ開花するので、同じ場所で観察を続けると「アブラナ→エンドウ→アサガオ」の順に開花する様子が見られます。なお、タンポポは3～5月、サクラは3～4月に開花します。植物の開花の時期は、気温や日照時間などの条件によって異なっています。

## (3) A1 知識 分類

図1に描かれた花の中で、サクラだけは太い幹を持って高さが数mになる樹木のなかまです。関東地方で見られる機会が多いサクラは、ソメイヨシノという観賞用に改良された品種です。このサクラは種子を作らず、全国のソメイヨシノは人の手で植えられ増やされたものです。

## (4) A2 知識

アサガオだけは、寒い冬の時期を種子の状態のまますごしますが、自然の中で植えられているタンポポ・エンドウ・アブラナは葉をつけた状態ですごすことができます。

## (5) A2 知識 (6) A1 知識

花びら(花弁)がくっついた花を合弁花といいます。合弁花の仲間にはヒルガオ科やキク科、ウリ科などがあります。図1ではアのアサガオがヒルガオ科、イのタンポポがキク科で合弁花です。なお、キク科の花は小さな花が多数集まった頭花というつくりで、1つ1つの小花に5枚がくっついた花びらがあります。

## (7) B1 知識 理由

多くの花は、虫などによって花粉をめしべの柱頭まで運んでもらうので、虫がほとんど飛んでいない冬の時期は花を咲かせません。他の理由として、冬は寒く開花に必要な気温に達していないことも考えられます。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

## ② もののつけ方についての問題

## (1) A1 知識

①水に溶けた物質は、目に見えないほど小さな粒になって水の粒と混ざり、どの部分も同じ濃さになるように散らばっていきます。②④液がにごって透明でないものは、十分に小さい粒になっておらず水溶液とはいえません。対して、色がついていても透明であれば水溶液といえます。③細かい穴の空いたろ紙を用いて液体と固体を分ける操作がろ過です。水に溶けない固体や溶け

残りは分けることができますが、水に溶けた細かい粒はろ紙の穴を通り抜けるのでろ過で取り出すことはできません。⑤多くの固体は水温が高いほど溶解度は大きくなりますが、水酸化カルシウム(消石灰)やチオ硫酸ナトリウム(ハイポ)のように水温が上がるほど溶けにくくなる固体もあります。

(2) **B1** 情報を獲得する 置き換え

表を見ると、水温が20℃から80℃まで変化しても、100 gの水にとける食塩の量はわずか2.2 gしか増えていないので、アのようなグラフになると考えられます。一方ミョウバンは、11.4 gから321.6 gまで大きく変化していることから、ウのようなグラフになると考えられます。

(3) **B1** 情報を獲得する 再現する

表より、60℃の水100 gには57.4 gのミョウバンが溶けます。水にとける物質の限度量は水の量に比例するので、 $57.4 \times \frac{50}{100} = 28.7$  (g)のミョウバンを溶かすと飽和水溶液になるとわかります。

(4) **B2** 情報を獲得する 再現する 比較

同様に、20℃の水50 gに溶けるミョウバンは $11.4 \times \frac{50}{100} = 5.7$  (g)なので、水温を60℃から20℃に冷やすと、 $28.7 - 5.7 = 23.0$  (g)のミョウバンが結晶となって出てきます。

(5) **A1** 知識

ろ過をするときには、液が飛び散ることのないように、ガラス棒を伝わらせて液を静かに注ぎます。また、ろうとの先でろ過された液(これをろ液といいます)がしずくになり、ろ過する速さがおそくなることのないように、ろうとの先はピーカーのかべにつけます。

(6) **A1** 知識

ミョウバンの結晶は、ウのように正八面体(ピラミッド型を2つ組み合わせたような形)をしています。

(7) **B1** 情報を獲得する 再現する

80℃の水100gに40gの食塩を加えても、表にあるように38.0gまでしか溶けません。つまり、溶けた食塩は38.0g、水溶液の重さは $100 + 38.0 = 138.0$ gになるので、濃さを百分率で計算すると $\frac{38.0}{138.0} \times 100 = 27.53\dots$ より、小数第2位を四捨五入すると27.5(%)になります。

(8) **B2** 情報を獲得する 再現する 比較

(4)のように、50 gの水に28.7 gのミョウバンをとかした78.7 gの飽和水溶液を20℃に冷やすと、23.0 gの結晶ができたことから、200 gの飽和水溶液を20℃に冷やしたときに出てくる結晶は、 $23.0 \times \frac{200}{78.7} = 58.44\dots$ より、四捨五入すると58.4(g)になります。

## ③ 地層のでき方についての問題

## (1) A1 知識

土砂の粒は大きさによって分類されており、直径が2mm以上のものを小石(れき)、およそ0.06mm未満のものを粘土(どろ)、その中間ほどの大きさの粒を砂すなといいます。これらのように川の流れの働きを受けた土砂は、運ばれるあいだにしん食を受け、粒が丸みを帯びた形をしています。れき岩は名前の通り小石(れき)の粒をふくんだ岩石です。

## (2) (3) A1 知識

生物の体の一部や生活の跡あとが石化したものを化石といいます。中でも、アサリやサンゴのような地層ができた当時の環境かんきょうがわかるものを示相化石しそうといいます。アサリは砂地の浅い海底に生息していますから、当時の環境がそうだったことを示しています。なお、アンモナイトや三葉虫などのように、地層ができた年代の判断に利用できるものは示準化石しじゆんといいます。

## (4) B1 推論

ぎょうかい岩は、火山灰が上の地層の重さで押し固められできた岩石です。付近の火山がふん火すると、大量の火山灰が飛び散りたい積します。火山灰は風で運ばれ、川の流れの働きを受けていないので粒の形が角ばっています。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心にしています。

## (5) B1 情報を獲得する 比較 推論

図2の柱状図の中で見られるぎょうかい岩の層は、その前後に見られる層の様子から考えて、すべて同時期にたい積したものであると判断できます。このぎょうかい岩の層が標高が165mのA地点では地表から45mの深さにあり、それより15m低い標高150mのB地点では30mの深さにあることから、東西の方向には地層が水平にたい積していることがわかります。次に、標高が同じB地点とC地点において、B地点では地表から30mの深さにあるぎょうかい岩の層が、C地点では35mの深さにあるので、南北の方向には南に向かって低くなるように地層がかたむいていると考えられます。

## (6) B1 情報を獲得する 再現する 比較

この地域ちいきでは東西の方向には地層がかたむいていないので、B地点とくらべて標高が5m高くなったD地点では、5mだけ多くほり進めば同じぎょうかい岩の層が出てくるはずですが、 $30+5=35$ (m)が答えとなります。

## ④ 振り子の運動についての問題

## (1) B1 知識 理由

振り子が1往復する時間をストップウォッチで測る際、ボタンの操作にどうしても誤差ごさが生じてしまいます。そこで10往復分を測った上でその時間を10で割れば、誤差の影響えいきょうを1/10にすることができ、より正確な計測ができます。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、

②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心にしています。

(2) **B1** 情報を獲得する 比較

振り子のふれはばだけが異<sup>こと</sup>なっていて、振り子の長さやおもりの重さが同じ組み合わせを表の中でさがすと、①と④になります。この2つをくらべると、ふれはばを変えても周期は変わらないことがわかります。このように、調べたい条件だけを変えて、他の条件をすべて同じにしてくらべることを対照実験といいます。

(3) **B1** 情報を獲得する 比較

(2)と同様に、おもりの重さだけがちがっていて、他の条件が同じ組み合わせを表の中でさがすと、②と⑤になります。この2つをくらべることによって、おもりの重さを変えても周期は変わらないことがわかります。

(4) **B1** 情報を獲得する 置き換え

①～③の結果を見ると、振り子の長さを20cmから40cmへ2倍にすると、周期は0.9秒から1.27秒へ約1.4倍、さらに長さを80cmへ4倍にしても、周期は1.8秒へ2倍にしか長くなっていません。このことから、振り子の長さを規則正しく長くしていくと、周期の増え方がだんたん小さくなっているとわかります。したがって、横軸<sup>よこじく</sup>を振り子の長さ、たて軸を周期にして変化の様子をグラフにすると、カのような形になると考えられます。

(5) **B1** 再現する 特徴的な部分に注目する

表2より、おもりの重さが同じ50gのとき、地面からの高さを10cmから20cmへ2倍にすると、木片の移動距離<sup>きょり</sup>も120cmから240cmへ2倍になっています。ここから、地面からの高さ<sup>たかさ</sup>と移動距離には正比例の関係があると読み取れるので、地面からの高さを8cmにしたときの移動距離は、 $120 \times \frac{8}{10} = 96$ (cm)になると考えられます。

(6) **B2** 再現する 特徴的な部分に注目する

表2より、地面からの高さが同じ10cmのとき、おもりの重さを50gから100gへ2倍にすると、木片の移動距離も120cmから240cmへ2倍になっているので、おもりの重さと移動距離にも正比例の関係があるとわかります。表2の左端<sup>ひだりはし</sup>の条件(おもり50g、高さ10cm、移動距離120cm)とくらべて、おもりの重さを $\frac{1}{2}$ 倍の25gに、地面からの高さを4倍の40cmに変えると、 $120 \times \frac{1}{2} \times 4 = 240$ (cm)だけ木片が移動すると考えられます。