

小学6年 理科 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)		(4)
(地下の)くき	でんぷん	薬品	ヨウ素液	色 青むらさき
21	22	23	24	25
(5) 1つ目			(5) 2つ目	
物質	二酸化炭素	つくり	気こう	物質
				水
				つくり
				根毛
26	27	28	29	
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
ウ	エ	ア	イ	ウ
30	31	32	33	34

2

【例】 (1)①
先に水をビーカーに入れ、あとからこい塩酸を注ぐ。

【例】 (1)②
試験管の口を手であおぐようにしてかぐ。

(2)	(3)	(4)									
2	2	A	③	B	①	C	④	D	⑥	E	⑤
37	38	39	40	41	42	43					
(5)	(6)										
C と D	イ										
44	45										

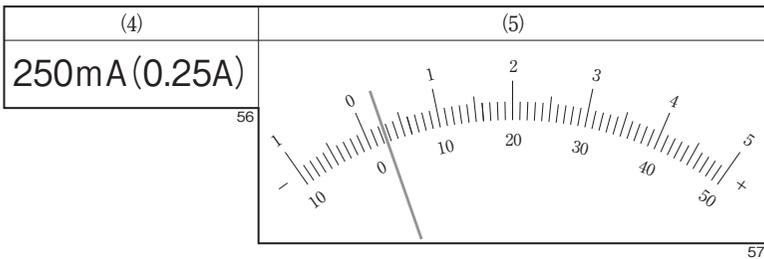
3

(1)	(2)	(3)	(4)
工	イ	ア	ひまわり
46	47	48	49

(5)	(6)	(7)
工	314 cm ²	25 mm
50	51	52

4

(1)	(2)	(3)
5000 mA	ウ カ	イ・工
53	(完答) 54	(完答) 55



(6)	(7)	(8)	(9)	
工	B	ウ	① 43.2 °C	② 15.0 °C
58	59	60	61	62

- (配点) $\left\{ \begin{array}{l} \text{① 各 2 点} \times 14 = 28 \text{ 点} \\ \text{② (4) 各 2 点} \times 5 = 10 \text{ 点} \\ \text{他 各 3 点} \times 6 = 18 \text{ 点} \\ \text{③ 各 3 点} \times 7 = 21 \text{ 点} \\ \text{④ (5) (9) 各 3 点} \times 3 = 9 \text{ 点} \\ \text{他 各 2 点} \times 7 = 14 \text{ 点} \end{array} \right\} \text{計} 100 \text{ 点}$

【解説】

① ジャガイモの成長についての問題

(1) (2) **A1** **知識**

ジャガイモは地下の茎の先に養分のでんぷんをためます。

(3) **A2** **知識**

ヨウ素液はうす茶色の液体ですが、でんぷんにつけると青むらさき色に変化します。

(4) (5) **A2** **知識**

主に葉の裏にある気孔から取り入れた二酸化炭素と、根毛から取り入れた水から、光のエネルギーを用いて栄養分(主にでんぷん)をつくりだす働きを光合成といいます。光合成は植物の細胞の中にある葉緑体でおこなわれ、つくられた栄養分は師管を通り全身に運ばれます。

(6) **A1** **知識**

たねいも自体に養分も水分もあるため、アヤイのように肥料や水をあたえる必要がないことが考えられます。また、土の中に入れるようにしてあたえられる肥料は、水にとけた状態で根から吸収されるため、根が広がっていくたねいもの下側に入れることにより効果が出ると考えられます。

(7) **A1** **知識**

ジャガイモは、芽と根が同じくぼみから出てきます。

(8) **B1** **情報を獲得する** **理由** **推論**

うねをつくることで、水はけや根の張りが良くなります。また、うねは東西につくります。たねいもとたねいもの間かくは、東西に30~40cm、南北に60~70cmくらいが適切です。南北に間をあけるのは、日光がどの株にもよく当たるようにするためです。ジャガイモはすずしい気候で育つ植物なので、アの「より高い気温で育つようにするため」という理由はふさわしくありません。

(9) **A1** **知識**

ジャガイモの新しいいもは、地下の茎がのび、その先がふくらんでできます。

(10) **A1** **知識**

ジャガイモはナス科の植物で、ナスの花に似て五角形をしています。

② 水溶液についての問題

(1) ① **B1** **知識** **理由** **具体・抽象**

ふつう、うすい塩酸を作るときには、濃い塩酸と水を1:11の割合で混ぜます。濃度の高いものを一度に多く反応させることによって急な発熱が起こらないよう、ピーカーには先に水を入れ、その後数滴ずつ濃い塩酸を加えます。逆の順番にしまうと、発熱により濃い塩酸が飛び散ることがあり、非常に危険です。この問題では、①正しい内容が、必要な言葉を用いて書かれているかどうか、②①に過不足がないかどうか、③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 **A2** 知識 具体・抽象

においをかぐときは、試験管の口を鼻に持って行って直接かぐのではなく、試験管の口を手であおぐようにしてかぎます。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) **A2** 情報を獲得する 知識

アルカリ性の水溶液は、赤色リトマス紙を青色に変化させます。よって、【実験1】の結果が赤→青であるB、Cの2つがあてはまります。

(3) **A2** 情報を獲得する 知識

液体や気体がとけた水溶液を加熱すると、とけた物質は水分といっしょに蒸発してしまうのでスライドガラスには何も残りません。よって、【実験4】で、白い固体が残ったC、Eの2つがあてはまります。

(4) **B1** 知識 比較 推論

B、C… (2)で見たように、アルカリ性の水溶液です。【実験4】で何も残らないBがアンモニア水、白い固体が残るCが水酸化ナトリウム水溶液です。

E… 【実験1】の結果が「変化しない」であることより中性であるから、食塩水です。

A、D、F…酸性の水溶液です。【実験3】で気体(水素)を発生するDが塩酸、【実験2】においてのあるFが酢、残りのAが炭酸水です。

(5) **B1** 知識 比較 推論 (6) **B1** 知識 推論

塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混合すると、中和して食塩と水ができます。食塩の結晶は立方体です。ウはミョウバン、エはホウ酸の結晶の形に近いものです。

③ 天気の変化と予報についての問題

(1) **A1** 知識

ア：日本の天気は、西から東へと変わっていきます。朝焼けが見えるということは東の空が晴れており、西から雨になる可能性があります。夕焼けが見えるということは西の空が晴れているので、翌日も晴れる可能性が高くなります。

イ：綿雲(積雲)は、晴れのときにできやすい雲です。

ウ：飛行機雲は、飛行機が出した排気ガスにふくまれる水蒸気が水滴となってできたものです。飛行機雲が消えないときは、上空にしめった空気が多くあり雲ができやすいので、天気は下り坂になることが予想できます。

エ：月がかさをかぶると、雨が予想されます。「かさ」は太陽や月のまわりにできる光の輪で、空の高いところにある巻層雲(うす雲)などの雲に光が当たって反射することによってできます。巻層雲は温暖前線が近づくと出ることが多く、出ると天気が悪くなりやすいです。

(2) **A1** **知識**

雲量が0～1は快晴、2～8は晴れ、9～10はくもりです。

(3) **A1** **知識**

昼間は陸の方があたたまりやすいので、陸の上の空気が上昇し、海から冷たい空気が陸の方へふきこみます。

(4) **A1** **知識**

ひまわりは、赤道上空約36000kmにあって、地球の自転と同じ周期で地球のまわりを回っています。したがって、地上から見ると、いつも同じ位置に静止しているように見えます。

(5) **A2** **知識** **理由**

日本の冬には、大陸の寒冷な高気圧から北西の風が日本列島に向かってふき、日本海をわたるときに大量の水蒸気をふくんで、列島の中央を走る山脈にぶつかって上昇し温度が下がります。すると、ふくまれていた水蒸気が水に変わり、温度が低いため雪となって日本海側に降ります。雪をふらせたあとのかわいた空気は、山脈をこえると太平洋側にふき下りてきます。このとき、さらにかわいた空気となるため雲はできず、太平洋側では晴れて乾燥した日が続きます。エは、日本付近の天気は、西から東へ移り変わる理由を述べています。

(6) **B1** **情報を獲得する** **再現する**

半径10cm(直径20cm)の円筒形なので、 $10 \times 10 \times 3.14 = 314$ (cm²)です。

(7) **B1** **情報を獲得する** **再現する**

容器を移し替えても降った雨の量(体積)自体は変わりません。つまり、底面積×水の深さの値が等しいので、底面積の比と深さの比は逆比の関係になります。したがって、 $(10 \times 10) : (2 \times 2) = \square : 1$ 、 $\square = 25$ となり、雨量ますの1目盛りは25mmであると求められます。

4 電流と発熱についての問題

(1) **A1** **知識** **再現する**

m(ミリ)は $\frac{1}{1000}$ のことですので、5Aは5000mAです。

(2) **A2** **知識** **理由**

電流計にマイナス端子が3つあることにより、さまざまな大きさの電流に対応して測定でき、また、それによって電流の大きさをより正確に読み取ることができます。

(3) **A2** **知識**

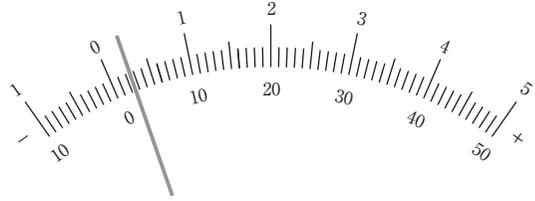
乾電池の+極からの導線は電流計のプラス端子に、一極からの導線は電流計のマイナス端子につながります。図1のように、マイナス端子は複数ありますから、回路に流れる電流の大きさに対してつなぐ端子を変えて使います。流れる電流の大きさがわからないときは、限界を超えて電流が流れることによって電流計が壊れないよう、5Aのマイナス端子につながります。針のふれが小さすぎて正確に読み取れない場合は、つなぐマイナス端子を500mA、50mAと変えて使います。

(4) **B1** 情報を獲得する 知識 置き換え

500mA端子につなぐと、はかれる最大が500mAなので250mA (0.25A)です。

(5) **B1** 知識 置き換え

5A端子につなぐと、はかれる最大が5Aなので0.25Aとなり、右図のようになります。



(6) **B1** 理由 推論

電熱線で発生した熱をなるべく水だけに伝え、他に逃げてしまわないようにするために、熱を伝えにくい容器を使います。具体的には、まわりを発泡スチロールなどの断熱材料で囲むなどします。

(7) (8) **B1** 比較 推論

水はあたためられると膨張し、同じ体積あたりの重さが軽くなります。そのためあたためられた水は容器の上の方へ、まだあたたまっていない水は下の方へ移動します。時間をかければ対流によって全体が温まっていきますが、かきまぜることで全体の温度が早く均一になります。

(9) ① **B1** 情報を獲得する 再現する 置き換え

表では電流の強さが2倍、3倍、4倍になると、上がった温度が2×2倍、3×3倍、4×4倍になっています。3.0Aは1.0Aの3倍ですから、上がった温度は $4.8 \times 9 = 43.2$ (°C)になります。

電流の強さ [A]	0.5	1.0	1.5	2.0
上がった温度 [°C]	1.2	4.8	10.8	19.2

Diagram showing relationships between current and temperature rise:

- 0.5A to 1.0A: 2倍 (2x)
- 1.0A to 1.5A: 3倍 (3x)
- 1.5A to 2.0A: 4倍 (4x)
- 0.5A to 1.5A: 3倍 (3x)
- 0.5A to 2.0A: 4倍 (4x)
- 1.0A to 2.0A: 2倍 (2x)
- 1.2 to 4.8: 4倍 (4x)
- 4.8 to 10.8: 9倍 (9x)
- 10.8 to 19.2: 16倍 (16x)

② **B1** 情報を獲得する 再現する 置き換え

①より、水が100gなら2.5Aは0.5Aの5倍ですから、上がった温度は $1.2 \times 25 = 30.0$ (°C)になります。水の量が2倍の200gとなっているため、熱量は2つに分けられ、 $30.0 \div 2 = 15.0$ (°C)になります。