

# 小学5年 理科 — 解答と解説

## 1

(1)	(2)
32      °C	13      時ごろ
21	22

(3)	(4)
ア	エ
23	24

[例]	(5)
温 度 計 に 直 射 日 光 が 当 た ら な い よ	
う に す る た め 。	
25	

(6)	(7)
ア	① イ    ② ア    ③ ウ
26	27    28    29

## 2

(1)	(2)
直列      つなぎ	エ、ク
30	(完答) 31

(3)	(4)
ウ、オ、キ	ア、カ
(完答) 32	(完答) 33

(5)	(6)	(7)
a	0.35    A	L    E    D
34	35	36

**3**

(1)							(2)			
①	ア	②	ウ	③	エ	④	オ	⑤	イ	B
	37		38		39		40		41	42

(3)	(4)
受粉 (じゅふん)	オ
43	44

(5)	(6)
合弁花(ごうべんか)	イ、キ、ク
45	(完答) 46

**4**

(1)	(2)	(3)
ウ	エ	イ
47	48	49

(4)	(5)①	(5)②
ほうわ	水よう液	150 g
50	51	52

(配点)

- |   |   |                            |        |
|---|---|----------------------------|--------|
| } | ① | (7)各2点×3=6点<br>他各4点×6=24点  | }計100点 |
|   | ② | 各3点×7=21点                  |        |
|   | ③ | (1)各2点×5=10点<br>他各3点×5=15点 |        |
|   | ④ | 各4点×6=24点                  |        |

## 【解説】

## ① 気温と地温の変化についての問題

## (1) B1 置き換え

図1のグラフを見ると、たて軸の温度の目もりが $2^{\circ}\text{C}$ ずつになっていて、16時のときの地面の温度は $32^{\circ}\text{C}$ になっていることがわかります。

## (2) B1 置き換え

図1のグラフで、たて軸の地面の温度が最高の値になっているのは、12時と14時の中間にあたる13時ごろだとわかります。

## (3) B1 置き換え 推論

1日中よく晴れている日には、昼に太陽光線が地表によく届いて地温が上昇する一方、夜になると上空に熱がにげていくので、図1のグラフに示されるように最高温度と最低温度の差が大きくなります。

## (4) A1 知識

温度計にはおおいをして直射日光があたらないようにしますが、太陽光線によってあたためられた地面の温度を測定したいので、地面をおおいでかくさないようにします。また、温度計の球部が地面の中に入っていないと正確に測ることができないので、温度計の球部は土の中にかくすようにします。

## (5) A2 知識 理由 具体・抽象

温度計に直射日光があたると、あたたまった温度計の熱が加わることにより、実際の地面の温度より高くなってしまいます。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見ています。

## (6) B1 比較 推論

アのように太陽光線が垂直にあたるようにすると、よりせまい面積に光が集中するので、光電池にあたる光線が強くなってモーターに大きな電流が流れるようになり、おもちゃの車が速く走ります。

## (7) B1 知識 置き換え 推論

地面は空気にくらべて、あたたまりやすくさめやすい性質があるため、1日の中での最高温度と最低温度の差が大きくなります。一方、地表の熱は地中深くの場所までにはほとんど届かないので、地中20cmのあたりでは温度の変化がほとんど見られません。これらのことから、1日の中での温度変化が最も大きいアのグラフが地面の温度の変化で、最も小さいウのグラフが地中20cmの温度変化であると考えられ、イが気温を示すグラフだとわかります。

## ② 豆電球とかん電池についての問題

## (1) A1 知識

電流の通る道すじが枝分かれせず、一本につながっているつなぎ方を、直列つなぎといいます。

なお、かん電池を直列につないだ場合、回路に流れる電流が大きくなりますが、電池は早くなくなってしまう。

(2) **B1** 知識 具体・抽象

豆電球エが接続せつぞくされている回路では、かん電池から出た電流が豆電球を通らずに、もとのかん電池にもどる通り道ができてしまっているため、豆電球エには電流が全く流れず豆電球もつきません。このような回路の状態をショートじゅうたいといいます。また、豆電球クが接続されている回路では、2つのかん電池の+極が向かい合うようにつながれているため、回路に電流は流れず、豆電球クもつきません。

(3) **B1** 知識 比較 具体・抽象

豆電球ウが接続されている回路では、2個のかん電池がへい列につながれていて、電流を流す勢いが図1のとときと変わりません。豆電球オが接続されている回路では、1個のかん電池から2つの豆電球それぞれに別の電流が流れているため、オの豆電球も図1の豆電球と同じ明るさでつきます。豆電球キが接続されている回路では、2個の豆電球が直列につながれていて電流が2倍流れにくくなっていますが、2個のかん電池が直列につながれていて電流を流す勢いが2倍に強められるため、回路に流れる電流の大きさは図1と同じになります。

(4) **B1** 知識 比較 具体・抽象

豆電球アが接続されている回路では、1個の豆電球に対して2個のかん電池が直列につながれているため、回路に流れる電流は大きくなります。豆電球カが接続されている回路では、直列につながれた2個のかん電池からそれぞれ1個の豆電球に電流が流れるため、豆電球カに流れる電流も大きくなります。

(5) **A1** 知識

電流計の+端子たんしはかん電池の+極に、3つある電流計の-端子はかん電池の-極につながるように接続します。回路に流れる電流の大きさの予想がつかないときは、初めに最も大きな5Aの-端子を用います。

(6) **A2** 知識 置き換え

電流計の目もりの右はしは、測定できる最大の電流の大きさを示していて、電流計の-端子として500mAを用いたときは、『5』のめもりが500mA(0.5A)を表しています。したがって、図のように針が『3.5』のめもりを指しているときは、350mA(0.35A)と読み取れることがわかります。

(7) **A1** 知識

近年では、光を出す器具として図5のようなLED(発光ダイオード)が多く用いられるようになりました。LEDは電球とちがって1つが発する光はあまり強くありませんが、使う電気の量が少なく、とても長持ちすることから、信号機や電車やバスの行き先表示器などでは幅広く利用されるようになりました。

## ③ 花と実についての問題

## (1) A1 知識

ヘチマの花の図において、アが花びら、イがおしべ、ウががく、エがめしべの柱頭、オがめしべの子房です。

## (2) A1 知識

アブラナやアサガオでは、おしべとめしべが1つの花の中に両方あります。ヘチマではおしべがあるお花と、めしべがあるめ花の2種類の花が咲きます。このうち、めしべの根元にはふくらんだ子房の部分が見られることから、Bがめ花であるとわかります。

## (3) A1 知識

おしべの先のやくの中にはたくさんの花粉があり、これがめしべの先にある柱頭の部分につくことによって、種子が作られるようになります。これを受粉といいます。

## (4) A2 知識

めしべの根元のふくらんだ子房の部分には、胚しゅとよばれる種子の元になるものが入っています。受粉がおこなわれると、胚しゅは種子に、子房は果実にそれぞれ変化します。

## (5) A2 知識

サクラやアブラナの花のように、花びらが1まいずつ離れている花を、離弁花といいます。一方、ヘチマやアサガオのように、花びらが1つにくっついたように咲く花を、合弁花といいます。

## (6) A2 知識 分類

カボチャ・キュウリ・イチョウ・マツ・トウモロコシなどは、ヘチマと同じようにお花とめ花を咲かせます。一方、アサガオやアブラナは1つの花の中におしべとめしべの両方があります。ワカメやシイタケは種子ではなく胞子でなかまを増やすので、花を咲かせることはありません。

## ④ もののとけ方についての問題

## (1) B1 具体・抽象

表を見ると、30℃の水100gにとける物質Aの重さは15gだとわかります。30℃の水に17gの物質Aを加えると、15gの物質Aは水にとけて見えなくなりますが、残りの(17-15=) 2gは水にとけることなくピーカーの底の方にしずんだ状態になります。

## (2) A2 知識

物質を水に入れてしばらく時間が経過すると、水の中で十分に散らばるため、水よう液のどの部分でも同じこさになっています。このようなときに、よくかきまぜてもとける限界の重さは変化しません。

## (3) B1 置き換え

水の温度が10℃ずつ上がるにつれて、物質Aをとかすことができる限界の重さの増え方が、(9-6=) 3g、(15-9=) 6g、(24-15=) 9g、(39-24=) 15g、(63-39=) 24g・・・といったように、だんだんと大きくなっているとわかります。このことから、横軸を水の温度、たて軸を

とける物質Aの重さにして作成したグラフは、イのような形になることが考えられます。

(4) **A1** **知識**

いろいろな温度の水100gにとける物質の重さの限界をよう解度といい、この限界の重さを水にとかした水よう液のことを、ほうわ水よう液といいます。

(5)① **B2** **比較** **関係づけ** **具体・抽象**

表より、40℃の水100gには24gの物質Aがとけ、70℃の水100gには102gの物質Aがとけるとわかり、その差は $102-24=78$ (g)です。水の量を2倍、3倍…と増やしていくと、とける物質の量も2倍、3倍…に増えていくので、40℃のときと70℃のときで、 $164-47=117$ (g)だけとけ残る量に差ができたのは、 $117\div 78=1.5$ (倍)の水に物質Aをとかしていたことが原因だとわかります。したがって、この実験で用いた水の重さは、 $100\times 1.5=150$ (g)になります。

(5)② **B2** **関係づけ** **具体・抽象**

(5)①で、実験で用いた水の重さが150gとわかったので、水温を80℃にすると、 $165\times 1.5=247.5$ (g)の物質Aがとけるようになります。このことから、200gのすべてが物質Aだとしても全部とけた状態となり、この温度でとけずに残った40gの固体は、すべて砂すなであったとわかります。したがって、80℃の水にとけた物質Aの重さは、 $200-40=160$ (g)です。