

小学5年 **理 科** — 解答と解説

1

(1)		(2)					
ア		A	オ	B	ウ	C	ア
21		22		23		24	

(3)					(4)		(5)	
A	ウ	B	イ	C	オ	40	倍	イ
25		26		27		28		29

【例】	(6)	
青白い星や白い星と比べて、	表面の温度が低い特ちょうがある。	
30		

(7)	
午後8	時
31	

2

(1)	(2)	(3)
ア	126 g	12 g
32	33	34

(4)	(5)
26 %	140 g
35	36

3

(1)					(2)	(3)	
A	イ	B	ア	C	エ	C	イ・オ・カ
37		38		39		40	

(完答) 41

(4)						(5)
D	B	E	A	F	C	ア・ウ・カ
42		43		44		(完答) 45

【例】 (6)
 ヘチマはがくの下に子房があるが、アサガオはがくの上にあること。

4

(1)	(2)				
Y	B	直列	つなぎ	C	へい列 つなぎ
47		48			49

(3)	(4)	(5)
D	F・G	C・E・F・H
50		(完答) 51
		(完答) 52

(6)
F
53

- (配点)
- ① (2) (3) 各2点×6 = 12点
(6) 4点
他各3点×4 = 12点
 - ② 各4点×5 = 20点
 - ③ (1) (4) 各2点×6 = 12点
(6) 5点
他各3点×3 = 9点
 - ④ (2) 各3点×2 = 6点
他各4点×5 = 20点
- } 計100点

【解説】

① 星と星座、星の動きについての問題

(1) A1 知識

図にえがかれた星や太陽のように、自分から光を出してかがやいている天体を、恒星こうせいといいま
す。

(2) A1 知識

図のAがはくちょう座、Bがこと座、Cがわし座です。

(3) A1 知識

はくちょう座の1等星はデネブ、こと座の1等星はベガ、わし座の1等星はアルタイルです。
天の川をはさんで向き合うベガとアルタイルは七夕たなばたの伝説になぞらえ、それぞれ織姫星おりひめと彦星ひこと
も呼ばれます。

(4) B1 知識 再現する

星の等級が1つ小さくなると明るさは約2.5倍になります。6等星を基準きじゅんにして、1等星は100
倍、5等星は約2.5倍の明るさですから、1等星と5等星を比べると $100 \div 2.5$ でおよそ40倍のちが
いです。

(5) A1 知識

天頂付近てんちやうに見える夏の大三角に対して、同じころに低い南の空に見えるのがイのさそり座です。
アのカシオペア座やエの北斗七星ほくとしちせい(おおぐま座の一部)は北の空に、ウのオリオン座は冬のころに
南の空に見える星座です。

(6) B1 知識 比較

さそり座の1等星は赤くかがやくアンタレスです。星の色は表面温度によって異ことなって見え
ます。赤色に近いほど表面温度が低く、黄色→白→青白色となるにつれて表面温度は高くなります。
この問題では、①正しい内容ないようが書かれているかどうか、②①に過不足かふそくがなく、表記ひょうげんや表現あらわに誤り
がないかどうかを中心にしています。

(7) B1 比較 再現する

星座を構成する恒星は、地球の自転により1時間に15度ずつ西へと動いて見え、地球の公転に
より1か月に30度ずつ西へずれてみえます。1か月後の同じ時刻じこくに星を見ると、30度西にずれて
見えるので、1か月前と同じ位置に星を見るには、 $30 \div 15 = 2$ (時間) だけ前の時刻に見る必要が
あります。図の星座は7月20日の午後10時ごろに見えたので、8月20日では午後8時ごろに見ら
れることになります。

② 水よう液のこさについての問題

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

グラフを見ると、水の重さが増えるほどとける食塩の重さも増えており、原点(いずれも0の点)

を通る直線になっています。このようなグラフで表される関係を比例といい、一方が2倍、3倍……となったとき、もう一方も2倍、3倍……になります。

(2) **B1** 再現する

200gの水に70gの食塩がとけることから、 $360 \div 200 = 1.8$ (倍) にあたる360gの水には、 $70 \times 1.8 = 126$ (g) の食塩がとけます。

(3) **B1** 再現する

10℃の水80gには、 $70 \times \frac{80}{200} = 28$ (g) までしか食塩はとけませんから、 $40 - 28 = 12$ (g) の食塩がピーカーの底にとけ残ります。

(4) **B1** 再現する

水よう液のこさ(%)は、よう質(とけているもの)の重さ/水よう液全体の重さ $\times 100$ で計算できます。こさとは割合ですから、何gの水でつくっても同じになります。問われている『ほう和食塩水』のこさも、グラフの数値から200gの水に70gの食塩をとかしたものと同じです。したがって、 $\frac{70}{200+70} \times 100 = 25.9\cdots$ より、小数第1位を四捨五入した26%が答えになります。

(5) **B1** 再現する

200gの水に70gの食塩をとかすとほう和して、270gのほう和食塩水ができることから、この2倍にあたる540gのほう和食塩水中には、 $70 \times 2 = 140$ (g) の食塩がとけていることになります。

3 いろいろな花についての問題(1) **A1** 知識

図1の2つの花を見たとき、根元がふくらんだCの部分がめしべの一部である子房しぼうですから、右がめ花であるとわかります。したがって、左のお花についているAがおしべ、Bはめしべ(柱頭)です。

(2) **A1** 知識

受精じゅせいが起こると、子房は果実になり、内部のはいしゅが種子になります。ヘチマのようにはいしゅが子房に包まれている植物を被子植物ひしとといいます。

(3) **A2** 知識

ヘチマのように、お花とめ花の2種類さを咲かせるものを単性花たんせい かとといいます。単性花には、ヘチマやカボチャといったウリ科の植物や、イチヨウやマツ、トウモロコシなどがあります。

(4) **A2** 知識 比較

アサガオは、おしべとめしべが1つの花についています(両性花とといいます)。中央に1本だけあるDがめしべ、その根元のFが子房です。まわりに5本ついているEがおしべです。

(5) **A2** 知識 分類

花びらがくっついた花を咲かせるなかまを合弁花ごうべん かとといいます。合弁花にはアサガオやサツマイモといったヒルガオ科や、キク科などが含まれます。タンポポやヒマワリもキク科の一種で、た

くさんあるように見えるのは花びらではなく、1つ1つの小さな花にくっついた5枚の花びらがついています。

(6) **B1 比較 推論**

図1のめ花と図2を見くらべると、ヘチマではがくの下に子房があり、アサガオではがくの上に子房があるとわかります。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しています。

4 4 まめ電球の明るさについての問題

(1) **A1 知識**

電流は、かん電池のプラス極から出て、マイナス極にもどるような向きに流れます。かん電池の記号は、線の長い方がプラス極なので、図1の回路を流れる電流の向きはYになります。

(2) **A1 知識**

Bのような豆電球のつなぎ方を直列つなぎ、Cのようなつなぎ方を並列つなぎといいます。

(3) **A1 知識**

Dのように、豆電球を通らずにかん電池と接続されている回路をショート(ショート回路)といい、すべての電流がショートした方に流れてしまうので、豆電球はつきません。ショートした回路には一度にたくさんの電流が流れるので、発熱してとても危険です。

(4) (5) **B1 再現する 比較**

かん電池は直列つなぎに増やすと、電圧(電流を流そうとする力)が大きくなります。Gでは、2個のかん電池が直列つなぎになっていますから、豆電球はAより明るくつきます。一方で豆電球を直列つなぎに増やすと、抵抗(電流が流れるのをさまたげる働き)が大きくなります。ですから、Bでは2個の豆電球が直列つなぎになっておりAより電流が流れにくいいため豆電球はいずれも暗くなります。Hでは、豆電球と乾電池が2つずつで、電流の流れやすさ(電圧)も流れにくさ(抵抗)も2倍になっているので、豆電球の明るさはいずれもAと同じになります。

また、並列つなぎに回路を作ると、それぞれの道ごとに独立して電流が流れようとするため、他の道には影響がありません。CやEではそれぞれの道で豆電球と乾電池が1個ずつの組み合わせになりますから、いずれも明るさはAと同じになります。Fでは、上の道ではHと同じ、下の道ではBと同じように考えられますから、豆電球のうち上2つはAと同じ、下の1つはAより明るくつきます。

したがって、Aより明るい豆電球を含む回路はF(下1つ)とGです。Aと同じ明るさの豆電球を含む回路はCとEとF(上2つ)とHです。

(6) **B1 再現する 比較**

BやGのような直列つなぎの回路では、豆電球に流れる電流とかん電池から出ていく電流は等しくなります。ですからBではかん電池から出ていく電流も小さく、Aよりもかん電池は長持ち

します。一方でGではかん電池から出ていく電流も大きくなるので、Aより早くかん電池が消えます。

Cのような並列つなぎの回路では、それぞれの豆電球の道に流れた電流が合流するため、かん電池から出ていく電流は大きくなってAよりも早く消えます。Fの回路では上の道にAと同じだけ、下の道にはGと同じだけの電流が流れ、それらが合流します。よりたくさんの電流がかん電池から出ていくことになり、G以上に消え^{はげ}ます。

また、かん電池を並列つなぎに増やしても電圧の大きさは変わりませんが、かん電池から出ていく電流が小さくなります。ですからEでは、Aよりかん電池が長持ちすると考えられます。

したがって、最も早く豆電球がつかなくなるのは、乾電池の消え方が一番大きいFと考えられます。

