

小学5年 理科 — 解答と解説

1

(1)		(2)					
ヤゴ		①	オ	②	エ	③	イ
21		22		23		24	

【例】										(3)			
天	て	き	に	見	つ	か	り	に	く	い	こ	と	。
25													

(4)		(5)			(6)							
エ		ロゼット			B	常	緑	樹	C	落	葉	樹
26		27			28					29		

(7)							
A	エ	B	オ	C	ア	D	イ
30		31		32		33	

2

(1)		(2)		(3)	
2.8		m	ウ		オ
34		35		36	

(4)		(5)		(6)				
2.5		cm	4.2		m	3.5		m
37		38		39				

(7)	
ウ	
40	

3

(1)	(2)	(3)
D	せんじょうち	ウ
41	42	43
(4)	(5)	
ウ	みかづきこ	
44	45	

【例】

(6)													
石	ど	う	し	が	ぶ	つ	か	り	合	っ	て、	わ	れ
た	り	け	ず	ら	れ	た	り	す	る	か	ら	。	
46													

4

(1)	(2)	(3)
ア	イ	74 g
(完答) 47	48	49
(4)	(5)	(6)
40.5 g	30 g	56.0 cm ³
50	51	52
(7)	(8)	
8.4 g	5.6 g	
53	54	

- (配点)
- | | | | |
|---|---|---|-------|
| 1 | (3) 4点 | } | 計100点 |
| | (1) (4) (5) 各3点×3=9点
他各2点×9=18点
各3点×7=21点 | | |
| 2 | (6) 4点 | } | |
| | (6) 4点 | | |
| 3 | (6) 4点 | } | |
| | 他各4点×5=20点 | | |
| 4 | (6) 4点 | } | |
| | 各3点×8=24点 | | |

【解説】

① 日本の季節といろいろな生物についての問題

(1) A1 知識

アキアカネやギンヤンマといったトンボの幼虫は、一般的にヤゴとよばれています。

(2) A2 知識

①：カマキリは、白いあわのような卵のかたまりを、木の枝にぶらさげるようにみつけます。

②：冬の寒い時期になると、カブトムシの幼虫は土の中で過ごします。

③：テントウムシは、冬でも成虫のまま、落ち葉や石の下などでくらしています。

(3) B1 知識 推論

土の中は、地上にくらべて温度の変化が小さいだけでなく、天敵に見つかって食べられる可能性も低いので、こん虫の幼虫などが過ごすのに適しています。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見ていきます。

(4) B1 情報を獲得する 比較 推論

ア：アゲハもモンシロチョウも、冬の期間がさなぎだけになっているので、正しくありません。

イ：アゲハもモンシロチョウも、秋の期間にさなぎになっているものがあるので、正しくありません。

ウ：産む卵の数は表2からはわからないので、正しくありません。

エ：卵から成虫へと成長する回数について、アゲハは1年間に4回、モンシロチョウは1年間に6回なので、正しいです。

(5) A1 知識

タンポポやアブラナは、寒い冬の時期に葉を地面に広げるようにして過ごします。このような状態をロゼットといいます。

(6) A1 知識

冬でも緑色の葉をつけたままで過ごす樹木を常緑樹といいます。一方、冬になると葉を落とし、枝の先に花芽や葉芽をつけて過ごす樹木を落葉樹といいます。

(7) A1 知識

ア～オのうち、ロゼット葉を広げて冬を過ごすのはタンポポ、常緑樹にはツバキ、落葉樹にはサクラ、種子だけを残してほかの部分がかれてしまうものにはヒマワリがあてはまります。なお、チューリップは球根で冬を過ごします。

② 物体の運動についての問題

(1) B1 情報を獲得する 再現する

A点からB点までのきよりは70cmです。表1より、この間を移動するのにかった時間が0.25

秒なので、2点間を通過したときの速さ(1秒あたりに進んだきより)は、 $70 \div 0.25 = 280$ (cm)になります。1mは100cmなので、答えは2.8mとなります。

(2) **B1** 情報を獲得する 再現する 特徴的な部分に注目する

(1)と同じように速さを計算すると、水面からの高さが10cmのときは毎秒1.4m、20cmのときは毎秒2.0m、160cmのときは毎秒5.6mとなっています。つまり、ころがり始める高さを4倍、16倍にすると、水平面をころがる速さが2倍、4倍になっていることがわかります。よって、ウのようになると考えられます。

(3) **B1** 比較 置き換え

小球の高さが4倍、9倍、16倍…になるのに対し、通過する速さは2倍、3倍、4倍…にしか増えていないので、オのように増え方がだんだん小さくなっていくグラフになると考えられます。

(4) **B2** 再現する 特徴的な部分に注目する 比較

A B間の70cmを1秒で通過するには、速さが毎秒0.7mにならなければいけません。この速さは、10cmの高さからころがしたときの速さの $\frac{1}{2}$ 倍になるため、小球をころがし始める高さは $\frac{1}{4}$ 倍にあたる、 $10 \times \frac{1}{4}$ 倍=2.5(cm)と求めることができます。

(5) **B2** 再現する 特徴的な部分に注目する 比較

10cmの高さからころがしたときの速さは毎秒1.4mなので、その9倍の高さにあたる90cmからころがすと、速さは3倍の $1.4 \times 3 = 4.2$ (m)になると考えられます。

(6) **B1** 情報を獲得する 再現する 特徴的な部分に注目する

表2を見ると、ぶつける小球の重さを30gから60g、90gへと2倍、3倍にしたとき、とばされた木片の速さも2倍、3倍になっているので、小球の重さと木片の速さの間に(正)比例の関係があると考えられます。したがって、ぶつける小球の重さを30gから150gへと5倍にしたときは、とばされた木片の速さも5倍の $0.7 \times 5 = 3.5$ (m)になると考えられます。

(7) **B1** 理由 推論

ふりこの周期と同じように、物体が落下していくときの速さは、重さによって変化しません。したがって、とばされた木片の速さが増えた原因は、しょうとつした物体が重くなったことにより、木片を動かすはたらきが大きくなったことだと考えられます。よって、答えはウになります。

③ 流水のはたらきと地層ちそうについての問題

(1) **A1** 知識 比較

図1のような平野の広がる場所を流れる川は、河口(川が海に流れこむ所)に近づくにつれてかたむきがゆるやかになるため、D地点の流れが最もおそくなります。

(2) **A1** 知識

急なかたむきの山間部からなだらかな平野に出ると、川の流れがおそくなって小石や砂すななどといった比較ひかくてき的大きな粒つぶの土砂どしやが、おうぎ形に広がって積もるようになります。このようにしてで

きた地形を扇状地せんじょうちといいます。

(3) **A1** 知識

流れる水のはたらきには、しん食作用・運搬作用・たい積作用という3つのはたらきがあり、水の流れがおそい場所になるほど、土砂を積もらせるたい積作用が大きくはたらくようになります。

(4) **A2** 知識 比較

川の水が曲がって流れるとき、外側になるほど遠心力(より外側へとふり飛ばされようとする力)が大きくなって速く流れるようになります。すると、曲がった川の外側は川底が大きくけずられて深くなり、土砂の多くは流されるようになります。このことから、B地点の川底のようすを下流側から見るとウのようになるとわかります。

(5) **A1** 知識

図1のCのような、平野で川が曲がって流れる部分では、カーブの外側でしん食作用が、カーブの内側でたい積作用がはたらき、曲がり方がだんだん大きくなります。そこに大雨が降るなどして水かさが増まして川がまっすぐ流れたあとに、図2のXのような水のたまった地形ができます。これを三日月湖みかづきこといいます。

(6) **B1** 理由 比較 推論

川の上流には角ばって大きなかたまりとなった石(岩)ばかりですが、流れる水の運搬作用によって下流まで運ばれる間に、石どうしが何度もぶつかり合って割れたりけずられたりするため、角が取れて丸く小さな石ばかりになります。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。

④ もののとけ方についての問題

(1) **A2** 知識

水の量を増やしたり、とかす水の温度を上げると、とかすことのできる食塩の量が増えます。よくかきまぜたり、食塩の粒を細かくくぐらしてから水に加えたりしても、とける量は変わりません。

(2) **B1** 情報を獲得する 再現する

表より、60℃の水100gに37gの食塩がとけるとわかるので、その2倍の量にあたる200gの水には、 $37 \times 2 = 74$ (g)の食塩がとけるとわかります。

(3) **B1** 再現する 置き換え

水よう液えきのこさは、水よう液全体の重さに対するとけたものの重さの割合を百分率(%)で表します。(1)で、60℃の水200gに74gの食塩ししやをとかしたことがわかるので、そのこさは、 $\frac{74}{200+74} \times 100 = 27.00 \dots$ と求められ、小数第2位を四捨五入した27.0%が答えになります。

$$\frac{74}{200+74}$$

(4) **B1** 再現する 置き換え

60℃の水100gには37gの食塩がとけて、水よう液全体の重さは137gになります。水の温度が変わらなければ、食塩をとけるだけとかけた食塩水のこさは、水の量によって変わりません。よって、水よう液全体の重さが150gになったとき、とけている食塩の重さは $37 \times \frac{150}{137} = 40.51\dots$ と求められ、小数第2位を四捨五入した40.5gが答えになります。

(5) **B2** 再現する 置き換え 比較

はじめに15gの食塩をとかしてから、水を蒸発^{じゆうはつ}させたあとに7.7gの食塩が出てきたことから、現在は $15 - 7.7 = 7.3$ (g)の食塩がとけていることがわかります。40℃の水100gには36.5gの食塩がとけるとわかっていますから、7.3gの食塩がとけるのは、 $100 \times \frac{7.3}{36.5} = 20$ (g)の水があるときで、 $50 - 20 = 30$ (g)の水を蒸発させたとわかります。

(6) **A1** 知識 置き換え

メスシリンダーを用いて液体の体積をはかるときは、液面中央の平らになった場所の目もりを読み取ります。図では、この平らになった場所が56の目もりと重なっていることから、56.0cm³と読み取ります。なお、最小目もりの $\frac{1}{10}$ まで目分量(だいたいの量)で読み取るというきまりがあるため、1cm³ずつ目もりがついているメスシリンダーを用いるときは、0.1cm³の単位まで目分量で読み取って答えるのが正しいはかり方です。

(7) **B1** 再現する 置き換え

表より、60℃の水100gには15gのほう酸^{ほうさん}がとけるとわかります。56cm³の水の重さは56gなので、この水にとけるほう酸の重さは、 $15 \times \frac{56}{100} = 8.4$ (g)と求められます。

(8) **B2** 再現する 置き換え 比較

20℃の水56gには、 $5 \times \frac{56}{100} = 2.8$ (g)のほう酸しかとけないので、 $8.4 - 2.8 = 5.6$ (g)のほう酸がとけきれずに出てきます。