

小学5年 **理 科** — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
B	イ、オ	0
21	(完答) 22	23

(4)							
A	エ	B	ウ	C	ア	D	イ
24	25	26	27				

(5)	(6)	(7)
2	2	1
28	29	30

2

(1)	(2)	(3)
ウ	エ	ウ
31	32	33

[例]	(4)								
日	本	の	上	空	に	西	か	ら	の
風	が	ふ	い	て	い	る	た	め	。
34									

(5)	(6)	(7)
台 風	エ	ウ
35	36	37

3

(1)
エ

38

[例]	(2)							
氷	を	と	か	す	こ	と	だ	け

39

(3)	(4)	(5)
エ	ウ	75 ℃

40

41

42

(6)	(7)
A イ B ア	ア、ウ

43

44

(完答) 45

4

(1)	(2)	(3)
イ、ウ	右	75.6 g

(完答) 46

48

48

(4)	(5)
ウ	ウ

(配点)

- | | | |
|---|---|--------------|
| <p>{</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>}</p> | <p>(4) 各2点×4=8点</p> <p>他各3点×6=18点</p> | <p>計100点</p> |
| | <p>(1) (2) 各3点×2=6点</p> <p>他各4点×5=20点</p> | |
| | <p>(6) 各2点×2=4点</p> <p>他各4点×6=24点</p> | |
| | <p>各4点×5=20点</p> | |

【解説】

① いろいろなこん虫についての問題

(1) A1 知識

図2のように、とっくり(お酒を入れる容器)にた形の卵をうむのは、図1のBのモンシロチョウです。

(2) A2 知識 分類

モンシロチョウの幼虫はアブラナ・ダイコン・キャベツといったアブラナ科の葉を食べて育つので、メスのモンシロチョウはこれらの葉のうらに卵をうみつけます。

(3) A2 知識 分類

こん虫は4枚のはねを持つものが多いです。中には、図1のCのテントウムシのように、2枚の前羽が厚く、うすい後羽2枚でとぶというなかまもあります。また、ハエやカなどのようにはねを2枚しか持たないものや、ノミやはたらきアリなどにはねがないこん虫もあります。

(4) A2 知識

アはテントウムシ、イはトンボ、ウはモンシロチョウ、エはセミがそれぞれ幼虫であるときのすがたです。イのようなトンボの幼虫をヤゴといい、ウのようなモンシロチョウの幼虫をアオムシといいます。

(5) A2 知識

こん虫の食べ物はいくつありますが、他の小さな虫を食べるこん虫はCのテントウムシとDのトンボです。Aのセミは樹液を吸い、Bのモンシロチョウは花のみつを吸って生活しています。

(6) A2 知識 分類

AのセミとDのトンボは卵→幼虫→成虫と変化していき、さなぎの時期がありません。このような育ち方を不完全変態といい、ほかにコオロギやバッタなどが同じような育ち方をします。一方、BのモンシロチョウとCのテントウムシは卵→幼虫→さなぎ→成虫と変化していきます。このような育ち方を完全変態といいます。

(7) A2 知識 分類

Cのテントウムシだけは成虫の状態のまま、枯れ葉の下などで冬越ししています。Aのセミは幼虫の状態、土の中で冬越しします。Bのモンシロチョウはさなぎの状態、細い木の枝などに糸で固定して冬越しします。Dのトンボは幼虫の状態、水の中で冬越しします。

② 天気の変化についての問題

(1) A1 知識

空気中にある水蒸気のすがたを目で見えることはできませんが、この水蒸気が冷やされたり圧力が変化したりすることによって、細かい水できや氷のつぶに変わると目に見えるようになります。このようにしてできた白いけむり状のものが雲で、地表付近にできたものは霧とよばれます。

(2) **A1** 知識

図1にえがかれているような、もくもくとたてに大きくのびる雲は、積乱雲^{せきらんうん}です。この積乱雲は入道雲^{にゅうどうぐも}またはかみなり雲とよばれることもあります。

(3) **A1** 知識

積乱雲がある所の真下では、かみなりをともなった大つぶのはげしい雨がふることが多くなります。また、積乱雲は分厚いので、日光がさえぎられて暗くなっています。

・積乱雲^{らんそう}と乱層雲のちがい

積乱雲も乱層雲も、雨をふらせるという点は同じですが、これらの雲には大きなちがいがいくつかあります。まず、積乱雲からはかみなりをともなったはげしい雨が短い時間だけふることが多いですが、乱層雲からはおだやかな雨が長い時間にわたってふり続けます。また、雲の形も大きくちがっており、積乱雲はたてに大きくのびた形をしています。乱層雲は積乱雲^{くら}に比べてうすく、広いはんにできます。

また、これらの雲は前線の種類にも関係があります。寒冷前線のある所にできるのが積乱雲、温暖前線のある所にできるのが乱層雲^{てい}です。停滞前線では、乱層雲の方ができやすいですが、積乱雲ができることもあります。

(4) **B1** 知識 具体・抽象

日本のある中緯度の地域においては、上空にたえず偏西風^{へんせいふう}とよばれる西からの風がふいているため、雲は西から東の地方へと移動していくことが多く、天気も西から順に変化していきます。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、表記や表現^{ひょうげん}に誤りがないかどうかを中心にしています。

(5) **A1** 知識 置き換え

天気図のAに見られるような、円形の等圧線^{とうあつせん}(同じ気圧の地点を結んだ線)が何重にもなっている部分は、台風^{しめ}を示しています。台風は、熱帯地方の西太平洋上で発生した強い低気圧のうち、中心付近の風速が17.2m/s以上になったものです。台風は1年中発生していますが、8月下旬から9月にかけては日本に接近^{せつきん}したり上陸したりすることが多くなります。

(6) **A1** 知識

北緯40度付近(青森県のあたり)に見られる停滞前線は、带状に広がる雲の集まりで、この雲がかかっている地域においては、しとしととつぶの細かい雨が長時間ふっています。

(7) **A2** 知識 置き換え

図の記号は、風向き・天気・風の強さ(風力)を表しており、○は快晴、①は晴れ、◎はくもり、●は雨を示しています。天気を表す記号からのびる線の方向が風向きを示し、その横に書かれる線の本数が風力を表しています。図3のような場合では、東からの風で風力2、天気はくもりというように読み取ります。

③ 水の状態と温度についての問題

(1) A1 知識 理由

水を加熱するとき、十分な温度になっているのに沸とうが始まらないことがあります。この状態になると、ふとしたきっかけで突然一気に沸とうが進み(これを突沸といいます)、高温の液体が飛び散るなどして危険です。沸とう石には細かい穴が空いており、中の空気のつぶがおだやかな沸とうをうながすため、突然の沸とうを防ぐことができます。

(2) B1 知識 理由 推論 具体・抽象

氷と水が混ぜた0℃の氷水をアルコールランプのほのおであたためると、あたえられた熱が氷をとくことで液体の水に変化させることだけに使われるため、氷がすべてなくなるまで0℃のまま温度が変化しません。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、文章の整合性に誤りがないかどうか、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。

(3) A2 知識 推論

水温40℃前後になると、水にとけていられなくなった空気が小さいあわになって出てきます。

(4) A2 知識 推論

水温が100℃になると、容器の底の方から液体の水が気体の水蒸気になり、大きなあわが立ち始めます。この状態を沸とうといい、この時の温度(水の場合、通常は100℃)を沸点といいます。

(5) B1 置き換え 具体・抽象

図2のグラフを見ると、加熱し始めてから4分後にすべての氷がとけ、さらに0℃の水が100℃になるまでに4分かかっていることがわかります。加熱し始めてから7分後は水の温度が上昇してから3分後にあたるので、0℃の水が、 $100 \times \frac{3}{4} = 75$ (℃)にまで上昇していると分かります。

(6) A1 知識

ガラス管の先から出る水蒸気は目で見ることのできない気体の状態ですが、ガラス管の先から少し先に出た所では温度が下がり始めるため、液体である細かい水てきにもどり、白い湯気の状態で見えるようになります。

(7) B1 知識 理由 関係づけ

氷水の入ったコップのまわりに水てきがつくと、窓ガラスの内側が白くくもるのは、いずれも水蒸気が白い湯気の状態となって目に見えるようになるのと同じく、空気中の水蒸気が冷やされることによって液体の水にもどる現象です。ぬれたタオルが乾くのは液体の水が蒸発して気体の水蒸気に変化する現象で、土の地面の中にも柱ができるのは、液体の水がこおって体積の少し大きい氷になる現象です。へこんだピンポン球をお湯につけると、内部の空気がぼう張して内側からへこんだ部分を押し出すため、元の形にもどります。

4 上皿てんびんとてこについての問題

(1) B1 知識 推論

実験を始める前に、針が左に1目もりと右に4目もりの間をふれていたのは、正面から見て右側のうでが下がっているからです。このようにてんびんが釣り合っていないときは、向かって左側の調節ねじAを反時計回りにまわしてゆるめ、おもりとなっているねじを支点から少し遠ざけるか、向かって右側の調節ねじBを時計回りにまわして、ねじを支点に近づけるかのどちらかを行い、針が目もり板の中央をはさんで左右同じゆれはばになるようにします。このとき、針が静止していなくてもてんびんは釣り合った状態といえるので、針が静止するのを待つ必要はありません。

(2) A1 知識

右ききの人は右手を使って操作をするので、ものの重さをはかるときには一度だけのせるものを正面から見て左の皿に、量を調節する必要がある分銅を右の皿にのせます。このとき、手でふれて分銅が酸化することで重さが変わらないように、分銅は必ずピンセットを用いてあつかいます。また、分銅の上げ下ろしの回数が少なくすむように、分銅は重いものから順に皿に乗せるようにします。

(3) B1 具体・抽象

左右の皿にのせたものの重さが等しくなったときにてんびんは釣り合うので、おもちゃの車の重さと図2の分銅の重さの合計が同じになっています。また、1000mgが1gにあたります。このことから、おもちゃの車の重さは、 $50+20+5+0.5+0.1=75.6$ (g)であるとわかります。

(4) B1 推論

おもちゃの車が皿のどの部分にあっても、てんびんのうでにかかる力の大きさは変化しないので、釣り合いは変わりません。

(5) A1 知識

両方の皿をそれぞれ左と右にのせたままや、どちらも上皿てんびんから外した状態で保管すると、うでが左右にふれ続けることで、てんびんを支える部分がすり減ってしまいます。したがって、上皿てんびんを保管するときは、うでが左右にふれないように、2枚の皿をどちらか片方に重ねた状態で保管します。