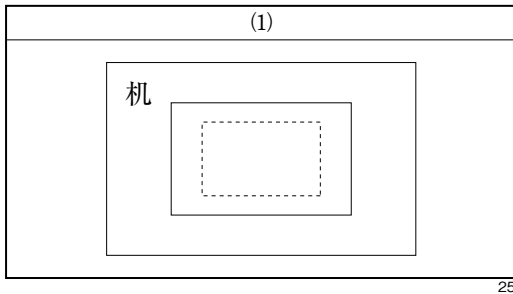


# 小学5年 理科 — 解答と解説

## 1

(1)	(2)	(3)	(4)
工	イ	ウ	イ
21	22	23	24

## 2



[例]	(2)								
黒	い	紙	は	光	を	よ	く	き	ゆ
う	し	ゆ	う	す	る	か	ら	。	
									26

(3)						
①	屈折(くっせつ)					
	27					
②	A	工	B	ア	C	工
		28		29		30

(4)					
①	20	cm	②	40	cm
		31			32

**3**

(1)	(2)
ウ	ア
33	34

(3)	(4)	(5)
オ	せんじょうち	ウ
35	36	37

[例]	(6)
小 石 が 多 く 積 も っ て い て 、 水 は け	
の よ い 地 形 だ か ら 。	
38	

**4**

(1)	(2)	(3)
せきつい 動物	A、B、D	B、D
39	(完答) 40	(完答) 41

(4)	(5)	(6)
B、C、E	C	ア、エ、オ
(完答) 42	43	(完答) 44

(配点)

- |   |  |         |
|---|--|---------|
| ① | 各5点×4=20点  | } 計100点 |
| ② | (1)、(2) 各5点×2=10点<br>(3)② 各3点×3=9点<br>他各4点×3=12点 |         |
| ③ | (6) 5点<br>他各4点×5=20点                             |         |
| ④ | 各4点×6=24点  |         |

## 【解説】

## ① 植物と動物の関係についての問題

## (1) A2 知識 理由

ものが燃えるためには、『燃えるもの』『発火点以上の温度』『酸素』という3つの条件が必要です。したがって、すき間のない容器の中でろうそくの火が消えてしまったのは、容器内に『酸素がなくなった』ことが原因だと考えられますが、実際には容器内の酸素の割合がある一定の量(およそ15%程度)より少なくなったときに火が消えてしまいますから、答えは『エ』になります。

## (2) B1 比較 推論

すき間のない容器の中に閉じこめられたネズミは、何日も生き続けることはできませんが、すぐに死んでしまうこともありません。ところが、ろうそくがもえたあとの空気にはネズミが呼吸するのに十分な酸素がないため、すぐに死んでしまったと考えられます。

## (3) B1 比較 推論

【実験2】と【実験3】でちがっている点は、はち植えの植物がネズミといっしょに入れられているかどうかだけなので、【実験3】でネズミがしばらく生き続けた原因が植物にあることは明らかです。プリーストリーが実験した当時は、ものもえるときに酸素が使われることは知られていなかったため、『植物には空気をきれいにするはたらきがある』と結論づけられました。現在では、『植物が光合成を行うことによって、ネズミが呼吸するのに必要な酸素が発生した』ことがわかっています。

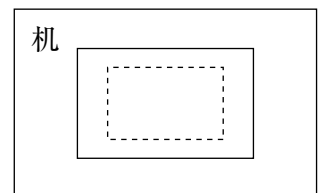
## (4) B1 比較 関係づけ 推論

植物が光合成を行うためには光を必要としますから、真っ暗な部屋の中でプリーストリーの【実験3】を行っても、容器内に入れられた植物は光合成を行うことができません。このため、酸素は発生せず、呼吸できなくなったネズミはすぐに死んでしまうと考えられます。

## ② 光の性質に関する問題

## (1) B1 置き換え 推論

平行な光は平行なまま進むので、図1のように板と同じ長方形で、大きさも同じかげができます。一方、電球から出た光のように、広がって進む光によってできるかげは、図1のかげを拡大した長方形になります。



## (2) A2 知識 理由 具体・抽象

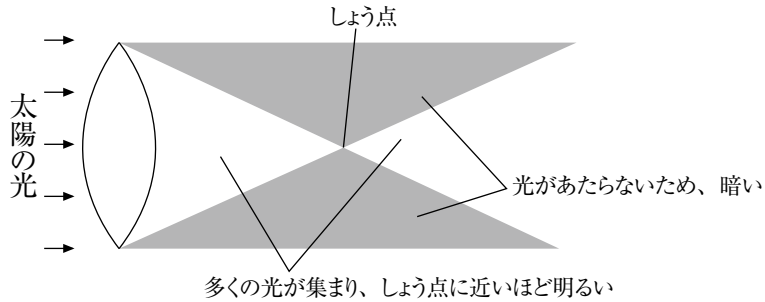
光が物体に当たると吸収されたり反射したりしますが、黒っぽい物体は白っぽい物体よりも光を吸収しやすくなっています。また、光が物体に吸収されると熱に変わるので、物体の温度が上がります。このため、黒い紙ですとよく燃えます。この問題では、①正しい内容が書かれているかどうか、②①に過不足がなく、表記や表現に誤りがないかどうかを中心に見ています。

(3)① **A1** 知識

虫めがねなどを通った光が折れて、光の進む方向が変化することを、光の屈折くっせつといいます。

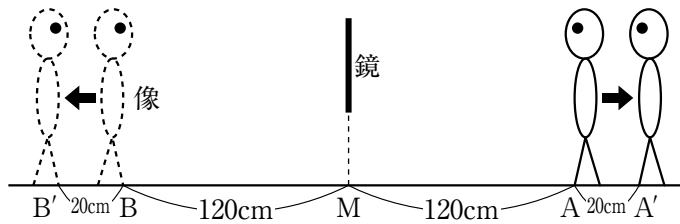
② **B1** 知識 置き換え

虫めがねを通過した太陽の光は、虫めがねとBの位置の間でしだいに集まりながら進み、Bの位置で1点に集まった(しょう点)あと、Bから遠ざかるにつれて広がりながら進みます。したがって、AとCの位置の紙には、中央に虫めがねの直径より小さい直径の光の円、Bの位置の紙には、小さく明るい光の点がうつって見えます。



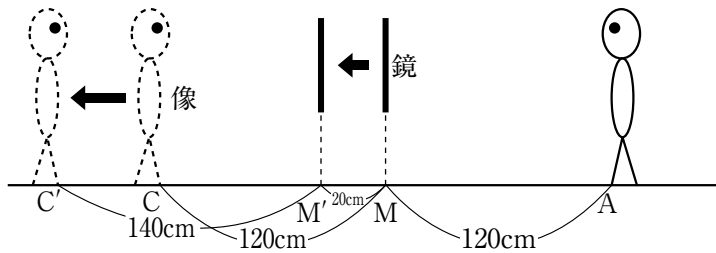
(4)① **B1** 置き換え 具体・抽象

最初は下図のように、太郎さんは鏡から120cmはなれたAの位置にいました。このとき太郎さんの像ぞうは、鏡からAの反対側に120cmはなれたBの位置にいます。太郎さんが鏡から20cm遠ざかったA'の位置に動くと、太郎さんは鏡から $(120+20=)$  140cmはなれていることになり、このとき太郎さんの像も、鏡から140cmはなれたB'の位置に動きます。よって、太郎さんの像が動いたきよりBB'は、 $140-120=20$ より、20cmです。



② **B2** 置き換え 具体・抽象

最初は次の図のように、鏡は太郎さんから120cmはなれたMの位置にありました。このとき太郎さんの像は、鏡からAの反対側に120cmはなれたCの位置にいます。鏡が太郎さんから20cm遠ざかったM'の位置に動くと、太郎さんは鏡から $(120+20=)$  140cmはなれていることになり、このとき太郎さんの像は、遠ざかった後の鏡M'から140cmはなれた、C'の位置に動きます。ここで、最初の鏡の位置Mと、動いた後の太郎さんの像C'は、 $140+20=160$  (cm) はなれているので、太郎さんの像が動いたきよりCC'は、 $160-120=40$ より、40cmです。



3 流水のはたらきと地形についての問題

(1) A1 知識

川を流れる水には、川底をけずり取る『しん食作用』、けずり取った土砂<sup>どし</sup>を運ぶ『運ばん作用』、流されてきた土砂を積もらせる『たい積作用』という3つのはたらきがあります。図1のような曲がって流れる川では、水がより外側へと向かおうとする力(これを遠心力といいます)がはたらいで、曲がって流れる川の内側は水の流れがとてもおそくなります。すると、上流から運ばれてきた小石をふくむ土砂がいきおいを失って、X地点の周辺に積もるようになります。このように、曲がって流れる川の内側では、たい積作用がはたらきやすく、このようにして土砂が積もった場所を、川原とよんでいます。

(2) A1 知識

より遠心力が強くはたらいしている川の外側では、水の流れは速くなって、川底や川岸をけずるしん食作用が大きくなるため、川底は深く、川岸ががけのようになっていることが多くなります。

(3) A2 知識 関係づけ 比較

図1のX地点では川原ができ、Y地点では川底が深くなっているの、川底の形から考えると、答えはY地点の側が深くなっている『イ』と『オ』のどちらかだとわかります。さらに、川底に見られる小石の大きさをくらべると、流れの速いY地点の近くでは、粒<sup>つぶ</sup>が小さくて軽いものがさらに下流へと流されてしまうため、川底の深いところに大きな小石が多く見られる『オ』が答えだとわかります。

(4) A1 知識

山間を流れた川の水が平野に出るような場所では、しゃ面の角度が急にゆるやかになるため、水の流れがおそくなります。すると、上流から流されてきた比較<sup>ひかくてき</sup>的<sup>てき</sup>な大きな小石や土砂がたい積するようになるだけでなく、川はばが広がったり流れの方向が変化したりして、図2のようにおうぎ型に土砂が積もった地形ができます。このようにしてできた地形を、せん状地<sup>じょうち</sup>とよんでいます。

(5) A1 知識

川の流れが急におそくなることによって土砂が積もったわけですから、せん状地は流れる水のたい積作用によってできたこととなります。

(6) A2 知識 理由 具体・抽象

川の流れがおそい下流付近とちがって、山から平野に出たような場所では、水の流れが比較的

速く、地面にたい積するのは大きな小石や土砂ばかりになります。すると、粒どうしのすき間に水がしみこみやすくなって、水はけのよい土地になります。根ぐされを起ししやすい果物を育てる果樹園<sup>かじゅえん</sup>には、このような水はけのよい土地が向いていますが、一定の期間水をためておかなければならない水田には、水はけのよい土地は向いていないといえます。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、文章の整合性<sup>せいこうせい</sup>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。

#### 4 いろいろな動物についての問題

##### (1) A1 知識

Aのネズミはほ乳類、Bのヤモリはは虫類、Cのカエルは両生類、Dのハトは鳥類、Eのメダカは魚類です。これらのすべての動物には、共通して体の中に背骨<sup>せぼね</sup>があるため、『せきつい動物』とよばれています。

##### (2) A2 知識 分類

は虫類、鳥類、ほ乳類や、成体となった両生類は、肺<sup>はい</sup>から酸素を取り入れて呼吸をします。一方、一生を水中で生活する魚類と、オタマジャクシなどの両生類の子ども(幼体<sup>ようたい</sup>)は、えらから酸素を取り入れて呼吸をします。したがって、一生を肺で呼吸する動物はA(ほ乳類)、B(は虫類)、D(鳥類)となります。

##### (3) A2 知識 分類

せきつい動物の中で、ほ乳類だけは、母親の体内にある子宮の中で子を育ててからうみます。魚類と両生類は水中にかられない卵<sup>たまご</sup>をうみ、は虫類と鳥類は陸上にからのある卵をうみます。

##### (4) A2 知識 分類

せきつい動物の中で、鳥類とほ乳類は、まわりの温度が変化しても、体温をほぼ一定にたもつことができます。このような動物を、恒温動物<sup>こうおん</sup>といいます。一方、魚類、両生類、は虫類は、まわりの温度にあわせて体温が変化してしまいます。このような動物を、変温動物<sup>へんおん</sup>といいます。

##### (5) A2 知識 関係づけ

図2のような、2つの心房<sup>しんぼう</sup>と1つの心室があるような心ぞうは、両生類のものです。魚類の心ぞうは1心房1心室、は虫類の心ぞうは不完全な2心房2心室、鳥類とほ乳類の心ぞうは2心房2心室です。

##### (6) A2 知識 分類

ヤモリと同じは虫類にあてはまる動物には、トカゲ、カメ、ワニ、ヘビなどがあります。サンショウウオとイモリは両生類です。