

理科に

小学4年生



ぐんぐんと 強くなる

べっ さつ かい とう
別冊解答

★答え合わせは、1つずついねいにおこないましょう。

★「ポイント」は、問題をとくときの考え方や注意点などです。

★まちがえた問題の「ポイント」は、とくによく読んで、もう一度問題をといてみましょう。

1 3年生のふく習問題

P4・5

①(1)葉、くき、根(順じよはちがってもよい。)

(2)根 (3)くき

②(1)6本 (2)むね

(3)㉠

③(1)明るくなります。

(2)高くなります。

④㉠, ㉡

⑤㉠, ㉡

ポイント

①(3) 葉はくきについています。また、根もくきの下から出ています。

② この虫のからだは、頭、むね、はらの3つに分かれていて、むねに6本のあしがついています。

④ 電気の通り道が1つの輪(回路)にならないと、電気は流れません。

⑤ 金ぞくでも、鉄以外はじしゃくにつ

きません。

2 天気と気温①

P6・7

①(1)1.2m~1.5m

(2)風通しのよいところ

(3)当たらないようにします。

②(1)①低く ②高く

(2)大きい (3)小さい

③(1)㉠ (2)㉡

(3)㉠

① 空気の温度は、はかりかたによってちがってしまいます。そこで、「日光が直せつ当たらない、風通しのよい場所で、地面から1.2m~1.5mの高さではかったもの」だけを「気温」といいます。

3 天気と気温②

P8・9

①(1)晴れ (2)雨

(3)㉠

2(1)㉠

(2)温度計に日光が直せつ当たらないようにするためのもの。

3(1)㉠

(2)㉡

(3)㉢

ポイント

3 1日目と2日目は1日の気温^{へんか}の変化が小さいので、天気はくもりか雨だったと考えられます。

4 雨水のゆくえと地面のようす① P10・11

1 ①右 ②左

2(1)かたむいているところ

(2)低い^{ひく}ところ

3㉠

4 ①高い ②低い ③低い

ポイント

1 ② ビー玉は右のほうへ転がっている
ので、左のほうが高く右のほう
が低いことがわかります。

2 水は、高いところから低いところへ
流れるので、水たまりはまわりとくら
べて低いところにできます。

3 道路の両わきを低くすると、水が両
わきにあるみぞに流れます。

5 雨水のゆくえと地面のようす② P12・13

1(1)㉠

(2)㉡

(3)㉢じゃり ①すな場のすな

㉡校庭の土

(4)つぶの大きいもの

2(1)㉠

(2)㉢

(3)①小さい ②花だんの土

(4)へらす…花だんの土 ふやす…小石

ポイント

1 つぶが大きいものほど水のしみこみ
方は速く、つぶが小さいものほど水の
しみこみ方はおそくなります。

2 小石と花だんの土では、小石のほう
がつぶが大きく、花だんの土のほう
がつぶが小さいので、小石の量^{りよう}が多い
ほど、水がしみこみやすく、しみこむ速
さが速くなります。

6 ^{たんげん}単元のまとめ

P14・15

1(1)㉠の日…㉡ ㉢の日…㉣

(2)㉠の日…晴れ ㉢の日…雨

2㉠

3(1)低いところ (2)㉠…右 ㉡…左

(3)右、後ろ

4(1)変え^かません。 (2)花だんの土

ポイント

2 晴れの日には、気温は午後2時ごろ
に最も高^{もつと}くなります。

3(3) ビー玉は右の後ろにあるので、右
と後ろが低いことがわかります。

4(2) 花だんの土のほうがつぶが小さい
ので、しみこむ速さはおそくなりま
す。

7 春の植物や動物のようす①

P18・19

1 ①たね ②芽^め

2 ①子葉 ②葉

3(1)4～5 (2)水

4 ①よう虫 ②花のみつ ③アブラムシ

④おたまじゃくし ⑤南 ⑥ひな

ポイント

3(1) 根をいためないように、土ごと植えかえます。

4① オオカマキリのたまごからは、成虫せいちゅうとよく似た形かたちのよう虫がたくさんかえります。

8 春の植物や動物のようす② P20・21

1(1)子葉 (2)㊦

2(1)ツバメ (2)アゲハ

3(1)㊦ (2)㊦

(3)㊦

4(1)㊦

(2)高くなったから。

ポイント

1(1) 子葉がはじめにひらきます。

2(2) 図のナナホシテントウは、アブラムシを食べているところです。

3(1) ヘチマのたねは春にまき、しばらくすると芽が出て成長せいちやうし始めます。

(3) 植物はあたたかくなると成長し始めます。

9 夏の植物や動物のようす① P22・23

1(1)高くなる (2)よく成長する

(3)多く

2(1)①よくのび ②大きく

(2)①こく ②多く

3①よう虫 ②成虫 ③よう虫

④あし ⑤食べ物 ⑥巣立ちすだち

ポイント

1(3) それまで見つけにくかったたまごからよう虫がかえり、多く見られるようになります。

2(2) サクラの葉は、春、花がさいた後

に出てきて、夏には数が多くなり、葉の緑色がこくなります。

3④ おたまじゃくしは、はじめに後ろあしが出て、次に前あしが出てきます。

10 夏の植物や動物のようす② P24・25

1(1)くき…よくのびます。

葉の数…多くなります。

(2)高くなるから。

2(1)ヒキガエル (2)ツバメ

(3)㊦

3(1)㊦→㊦→㊦→㊦→㊦

(2)食べ物をあたえているところ。

(3)巣立ち

4(1)夏 (2)㊦

(3)温度

ポイント

2(2) 夏になって暑くなると、ツバメのひなは大きく育ち、巣立って、飛び回るようになります。

(3) アゲハやナナホシテントウは、よう虫からさなぎ、成虫と育っていきます。

4 グラフからもわかるように、4月から7月にかけて、気温はどんどん高くなっています。気温が高くなるにつれて、ヘチマのくきの長さも長くなっています。

11 秋の植物や動物のようす① P26・27

1(1)かれてくる

(2)①にぶく ②へる

2(1)実

(2)①のびなくなり ②実

(3)たね

③①成虫^{せいちゆう} ②さなぎ ③さなぎ

④にぶく ⑤南

ポイント

③ 春にたまごからかえったオオカマキリのような虫は、成虫になり、植物のくきなどにたまごをうみます。ツバメは、春にやって来た南のほうへ飛び立っていきます。

(2)芽^め

③①たまご ②さなぎ ③かれ葉の下

④冬みん ⑤あたたかい

ポイント

②(2) サクラの芽には、春に花になる芽と葉になる芽があります。

③ オオカマキリのあわのような形のらんのうとよばれるものの中には、たくさんたまごがあります。アゲハは木のえだなどで、さなぎで冬をこします。ナナホシテントウはかれ葉の下などで、成虫がたくさん集まって冬をこします。ヒキガエルは気温が低くなると、体温も下がって動けなくなるので、土の中でじっとしています。

12 秋の植物や動物のようす② P28・29

①(1)㉠ (2)㉡

(3)㉢

②(1)㉠

(2)たまごをうんでいます。

③(1)㉠ (2)㉠

④(1)㉡ (2)㉡

(3)下がってくるから。(低^{ひく}くなるから。)

ポイント

①(1) 秋になると、ヘチマの葉はかれたものが多く見られるようになります。

②(1) ㉠はオオカマキリのような虫です。

③(1) 巣^{すだ}立ったはじめのころは、電線などにとまった子どもに親ツバメが食べ物をおとすようすが見られます。

13 冬の植物や動物のようす① P30・31

①(1)かれてしまう

(2)あまり見られなくなる

②(1)①かれて ②たね

14 冬の植物や動物のようす② P32・33

①(1)㉠ (2)㉠

②(1)㉡ (2)㉡

(3)かれています。

③(1)①㉠ ②㉡ ③㉠

(2)①㉠ ②㉠ (3)㉠

ポイント

①(2) 茶色になった実の中には、たくさんたねが入っています。

②(3) サクラの芽を切ってみると、小さな緑色の葉のようなものなどがあります。

③(1) オオカマキリはたまごで冬をこします。

15 1年の植物や動物のようす① P34・35

①①場所 ②気温 ③絵 ④感じた

②(㉠)→㉡→㉢→㉠→㉡

3 (ア) → エ → ウ → イ

4 (ア) → イ → エ → ウ

5 気温

ポイント

3 サクラは、花がさいた後に葉が出てきます。

4 アは、らんの中のたまごからかえった小さなよう虫が、たくさん出てきているところです。イは大きくなったよう虫です。

16 1年の植物や動物のようす② P36・37

1 ①秋 ②春 ③冬 ④秋 ⑤春 ⑥夏
⑦春 ⑧夏 ⑨秋

2 ウ

3 (1) エ → あ → い → う

(2) ①ウ ②イ ③ア

(3) ウ

ポイント

2 記録カードは、文や絵のほか、写真や、実物をはってもかまいません。

3 (2) オオカマキリのような虫が大きく育つのは、夏の暑いころです。

17 たんげん 単元のまとめ P38・39

1 (1) う → い → あ (2) イ

(3) ①イ ②ウ

2 (1) う → あ → い (2) たまご

(3) ①あ ②い

3 (1) エ (2) イ

ポイント

1 (3) 冬になると、サクラは葉を落としてしまい、かれたように見えますが、えだの先には芽ができていま

す。

2 (3) ツバメのひなが巣立ちをするのは夏です。ヒキガエルは秋になって気温が低くなると、動きがにぶくなります。

18 電気の流れ① P42・43

1 (1) 流れて (2) 回路

(3) 電流

2 (1) × (2) ○

3 (1) ①+ ②- (2) 反対になる

4 ① ← ② →

ポイント

4 ① 電流はかん電池の+極から出るので、矢印は左向きになります。

② 電流は豆電球を通過して、かん電池の-極へ流れるので、矢印は右向きになります。

19 電気の流れ② P44・45

1 (1) 回路 (2) 電流

(3) 電流の向き (4) ①

2 ①ア ②イ

3 ①ア ②イ

4 ①ウ ②○ ③○ ④ア

ポイント

1 (3) 電流はかん電池の+極から出て、豆電球を通過して、かん電池の-極へ流れます。

(4) かん電池の向きを反対にすると、+極と-極も反対になるので、電流の向きも反対になります。

2 ①はかん電池の左側が+極になっています。②はかん電池の右側が+極に

なっています。

3 ① かん電池のⒶから電流が流れているので、Ⓐが^{プラスきょく}+極になります。

② かん電池のⒶへ電流が流れているので、Ⓐが^{マイナス}-極になります。

4 ① どう線がかん電池の+極だけにつながれているので、豆電球に電流は流れません。

20 電流の向きとモーター・けん流計① P46・47

1 (1)向き (2)大きく

2 (1)反対になる (2)反対になる

3 ←

ポイント

1 けん流計では、電流の向きと大きさを調べることができます。

3 図2のかん電池の向きは、図1の反対になっているので、流れる電流の向きも、図1とは反対になります。

21 電流の向きとモーター・けん流計② P48・49

1 (1)反対になります。(2)反対になります。(3)反対になるから。

2 (1)Ⓐ (2)㉠

3 (1)電流の向き、電流の大きさ(順じよはちがってもよい。)

(2)Ⓐ

(3)Ⓐ

(4)㉠

(5)①× ②○ ③○

ポイント

1 (1) モーターの回る向きは、電流の流れる向きによって^か変わります。

3 (5)① けん流計を直せつかん電池につ

なぐと、けん流計がこわれます。

②③ かん電池、モーター(豆電球)、けん流計が1つの輪になっています。

22 直列つなぎとへい列つなぎ① P50・51

1 ①直列 ②へい列

2 (1)直列 (2)大きくなる

3 (1)へい列 (2)同じになる

4 (1)速く (2)明るく

(3)大きく

ポイント

2 かん電池2こを直列つなぎにすると、かん電池1このときとくらべて、電流の大きさは大きくなります。

3 かん電池2こをへい列つなぎにすると、かん電池1このときとくらべて、電流の大きさは同じになります。

23 直列つなぎとへい列つなぎ② P52・53

1 (1)直列つなぎ (2)大きくなります。

(3)へい列つなぎ

(4)同じです。(変わりません。)

2 (1)直列 (2)へい列

3 (1)㉠ (2)直列つなぎ

(3)大きくなるから。

4 (1)へい列つなぎ

(2)同じでした。(変わりませんでした。)

ポイント

3 (1) Ⓐはへい列つなぎで、㉠は直列つなぎです。㉠は、へい列つなぎ、直列つなぎのどちらでもなく、電流は流れません。

24 たんげん 単元のまとめ

P54・55

①(1)電流の向き, 電流の大きさ (順じよはちがってもよい。)

- (2)㊶ (3)㊷
(4)㊸

②(1)①直列つなぎ ②へい列つなぎ

- (2)② (3)②
(4)① (5)①

(6)電流の大きさ

(7)してはいけない。

ポイント

①(3)(4) かん電池の+極プラスきよくと-極マイナスを反対につなぐと, 回路に流れる電流の向きも反対になるので, けん流計のはりのふれ方も反対になります。

② かん電池2こを直列につなぐと, かん電池1このときよりも流れる電流は大きくなります。流れる電流が大きくなると, 豆電球の明るさは明るくなり, けん流計のはりのふれ方は大きくなります。

25 月の動き①

P58・59

①①満月 ②半月 ③三日月 ④新月

②(1)①夕方 ②明け方

- (2)①午後 ②夕方
(3)①東 ②西

③(1)1か月

(2)満月

ポイント

① ④の新月から3日たった③の月を, 三日月といいます。

②(3) 月の形はちがっても, 太陽と同じ

ように東からのぼって, 南の空を通り, 西にしずみます。

26 月の動き②

P60・61

①(1)南 (2)㊶
(3)㊸

②(1)①東 ②西 (2)㊶

③(1)(㊶)→カ→(㊷)→㊸→イ→オ→(㊶)
(2)㊶ (3)㊸

④㊸

ポイント

①(1) 月は南の空にきたときに, 最も高くなります。

(2) ㊶のところに見えるのは, 真夜中で, 午前0時ごろです。

(3) 満月から15日たつと, ㊸の新月になり月は見えません。

②(1) 南を向いたとき, 左が東で右が西になります。

③(2) 次に同じ月の形が見えるまでには, ほぼ1か月かかります。

27 星の動き①

P62・63

①(1)星ざ (2)明るさ

②①位置 ②ならび方

③①ベガ ②デネブ ③アルタイル

④①ベテルギウス ②プロキオン
③シリウス

ポイント

①(2) 明るい星から1等星, 2等星, 3等星, …と分けられています。

③ ベガとデネブ, アルタイルの3つの星を結んでできる三角形を夏の^{むす}大三角といいます。

- 4 プロキオンとシリウス、ベテルギウスの3つの星を結んでできる三角形を冬の大三角といいます。

28 星の動き②

P64・65

- 1 (1)ある
(2)① 1等星 ② 3等星

(3)アンタレス

- 2 (1)変わります。 (2)変わりません。

- 3 (1)夏の^か大三角 (2)ア

- 4 (1)冬の^か大三角 (2)ウ

(3)イ

- 5 (1)ア (2)下

ポイント

- 1 (1) 星には、赤っぽい色や青っぽい色などいろいろな色のものがあります。

- 5 (2) 星ざ^{せい}早見は、見ようと^{ほうい}する方位の文字を下にして見ます。

29 単元のまとめ

P66・67

- 1 (1)① 三日月 ② 半月 ③ 満月

(2)ア

(3)ウ

- 2 (1)南 (2)満月のとき

(3)半月のとき

- 3 (1)さそりぎ (2)夏

(3)アンタレス (4)ちがいます。

(5)明るさ (6)イ

- 4 (1)時こく (2)下

ポイント

- 2 (2)(3) 満月は、夕方に東からのぼります。右半分が見える半月は、午後に東からのぼり、真夜中に西にしずみ

ます。

- 3 (5) 1等星、2等星、3等星、…という分け方は星の明るさで、数字が小さいほど、明るいことを表します。

30 とじこめた空気①

P68・69

- 1 ①おしぼう ②空気 ③前玉

- 2 (1)小さくなる (2)大きくなる

- 3 (1)①空気 ②空気

(2)①おし返す力 ②空気

ポイント

- 1 空気でっぼうのつつの前玉と後玉の間には、空気が入っています。

- 2 (2) 大きな力を加えるほど、空気がおし返す力は大きくなります。

- 3 (2) 空気でっぼうの前玉が飛ぶのは、後玉やおしぼうがおすのではなく、とじこめられた空気がおすからです。

31 とじこめた空気②

P70・71

- 1 (1)小さくなります。

(2)大きくなります。

- 2 (1)イ (2)ウ

- 3 (1)イ (2)イ

(3)イ

(4)①小さく ②大きく

- 4 (1)イ (2)飛び出しません。

ポイント

- 3 (1)(2) 加えた力が大きいほど、とじこめた空気の体積は小さくなります。

- (3) とじこめた空気の体積を小さくするほど空気がおし返す力は大きくなり、手ごたえが大きくなります。

4(1) 前玉が飛び出すとき、後玉ははじめの位置と前玉の位置の間にありません。

(2) 前玉にあながあいていると、つつの中の空気があなから出ていくので、前玉は飛び出しません。

32 とじこめた水①

P72・73

1 変わらない

2(1) おしちぢめられません。

(2) ㊦

3(1) 小さくなる

(2) 変わらない

ポイント

3 空気はおしちぢめられますが、水はおしちぢめることはできません。

33 とじこめた水②

P74・75

1(1) できません。 (2) ㊦

2(1) ㊦

(2) 水の体積は変わらないから。(水はおしちぢめられないから。)

(3) ㊦

3(1) 空気 (2) ㊦

(3) ㊦

ポイント

2(3) 空気が多く入っているものほど、より大きくおし下げることができます。

3(3) 空気が入っていれば、おすのをやめても、空気の体積がもとにもどるまで、ふん水は出続けます。水だけだと、おすのをやめると水はとまります。

34 単元のまとめ

P76・77

1(1) ㊦ (2) ㊦

(3) ㊦

2(1) 空気 (2) ㊦

3(1) ㊦ (2) ㊦

4(1) ㊦ (2) ㊦

ポイント

2(1) 空気てっぽうは、おしちぢめられた空気が、もとにもどろうとする力におされて、前玉が飛び出します。

(2) つつと前玉の間にすき間があると、つつの中の空気がすき間から出ていくので、前玉は飛び出しません。

3 水はおしちぢめられないので、㊦のピストンはおし下げることができません。㊦と㊦では、ピストンをおすと、空気がおしちぢめられた分だけ、ピストンをおし下げることができます。㊦のほうが空気が多いので、㊦よりもおしちぢめることができます。

35 ほねときん肉①

P80・81

1 ① ほね ② きん肉

2 ① 関節 ② ほねとほね

③ 曲げる

3 ① ほね ② きん肉

③ 関節

ポイント

1 体にさわると、中にかたいものがあることがわかります。これがほねです。

2 ほねとほねのつなぎ目を、関節といいます。人の体は、関節のところで曲がります。

36 ほねときん肉②

P82・83

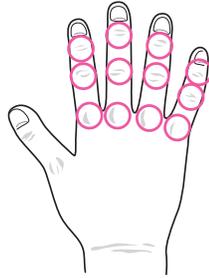
1 (1)イ (2)ほねの部分

2 (1)あ (2)う

3 (1)①ほね ②きん肉 ③関節

(2)う (3)イ

4 (右の図のうちの、
どれか10こ)



ポイント

- (1) アは人の体のほねのようすを表しています。
- (2) 関節は、ほねとほねのつなぎ目にあります。自分の体で、どこが曲がるか調べてみましょう。
- (3) ウサギやニワトリなどの動物も、人と同じように、体全体にほねときん肉があります。
- 自分の手のどこが曲がるか、調べてみましょう。

37 体を動かすしくみ①

P84・85

1 ①ささえ ②ちぢんだ ③ゆるんだ

(②③の順じよはちがってもよい。)

2 (1)①ちぢむ ②ゆるむ

(2)③きん肉 ④ほね

(3)ちぢんだ

3 ①かたく ②やわらかく

ポイント

- 人の体は、ほねによってささえられています。また、きん肉がちぢんだり

ゆるんだりすることで動きます。

2 体を曲げるときは、^{うちがわ}内側になるきん肉がちぢみます。

3 きん肉はちぢむと、かたくなります。

38 体を動かすしくみ②

P86・87

1 (1)ア (2)ア

(3)ゆるみます。

2 (1)ア (2)イ

3 イ, Ⅰ

4 (1)きん肉

(2)カ…短くなります。

キ…長くなります。

ポイント

- アのきん肉がちぢむとうでが曲がり、アのきん肉がゆるむとうでがのびます。
- (1) 足を①のように曲げているときは、内側になっているほうのきん肉がちぢんでいます。
- ほねは、のびちぢみしたり、とちゅうで曲がったりしません。
- (1) ちぢんだりするので、きん肉を表していることがわかります。

39 単元のまとめ

P88・89

1 (1)関節 (2)ア

(3)イ (4)ア

2 (1)ほね…あ, う 関節…お

きん肉…い, え

(2)あ, う

(3)①い ②え

3 イ

ポイント

- 1(3) 人は、ほねときん肉の両方のはたらきによって、体を動かしています。
- 2(3) 体を動かすときにちぢんだり、ゆるんだりするのは、きん肉です。ほねはちぢんだり、のびたりしません。

40 空気や水の体積と温度① P90-91

- 1 ①下がる ②上がる
- 2 ①下がる ②上がる
- 3 ①大きく ②小さく
- 4 ①大きく ②小さく
- 5 大きい

ポイント

- 5 空気と水はどちらも、あたためると体積が大きくなり、冷やすと小さくなりますが、その体積の変わり方は、空気のほうがずっと大きくなります。

41 空気や水の体積と温度② P92-93

- 1(1)あたためたとき
(2)冷やしたとき
- 2(1)冷やしたとき
(2)冷やしたとき
- 3(1)ア (2)ア
- 4(1)イ (2)ア

ポイント

- 1(2) 空気の体積が小さくなると、ガラス管かんの中の水みづの位置いちは下がります。
- 4(1) ボールを冷たい水つめにつけると、ボールの中の空気の体積が小さくなるので、ボールは少ししぼみます。

42 金ぞくの体積と温度① P94-95

- 1 ①大きく ②小さく
- 2(1)大きくなる (2)小さくなる
- 3 ①空気 ②水 ③金ぞく
- 4(1)熱ねっしたとき (2)冷やします。

ポイント

- 4(1) 金ぞくの玉を熱して、体積を大きくすると、金ぞくの玉は輪わを通らなくなります。

43 金ぞくの体積と温度② P96-97

- 1(1)(体積が)大きくなったから。
(2)イ
- 2(1)小さくなります。(2)ア
- 3 ①× ②全部 ③空気 ④金ぞく
⑤×
- 4(1)ウ (2)ウ

ポイント

- 2(2) 金ぞくの玉は、冷やされると体積が小さくなるので、輪わを通りぬけます。
- 3 体積の変わり方は空気が最も大きく、金ぞくがいちばん小さいです。
- 4(1) 金ぞくのふたがあたためられて大きくなるので、ふたを開けることができるようになります。
(2) レールをすき間なくつけておくと、暑もつとさでレールがのびたときに、レールが曲がってしまいます。

44 実験用ガスこんろとアルコールランプの使い方① P98-99

- 1 ①イ
- 2 ①ふた ②しん ③アルコール

3 ①○ ②○ ③× ④○ ⑤×

4 (1)ひび (2)8分目

(3)しん

ポイント

1 アは金具, ウはガスボンベです。

45 実験用ガスこんろとアルコールランプの使い方② P100・101

1 (1)①金具 (2)調節つまみ

③ガスボンベ

(2)火をつけるとき…ア

火を消すとき…イ

(3)①安定した ②冷えてから

2 (1)ア (2)とった後

(3)エ

3 ①× ②○ ③× ④○

ポイント

1 (2) 実験用ガスこんろに火をつけるときは、調節つまみを「点火」のほうへカチッと音がするまで回し、火がついた後、ほのおの大きさを調節します。火を消すときは、「消」のほうへ止まるまで回します。

(3) 実験用ガスこんろは平らで安定した場所に置き、火を消した後は、ガスこんろとガスボンベが冷えてからガスボンベを外します。

3 ③ 点けんのとき、アルコールが8分目くらい入っていることをたしかめます。火をつけたままで、アルコールをつぎ足してはいけません。

46 単元のまとめ P102・103

1 (1)ウ (2)ア

(3)イ

2 (1)ア (2)ア

(3)イ

3 (1)イ→ウ→ア (2)ウ

ポイント

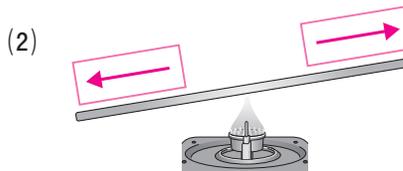
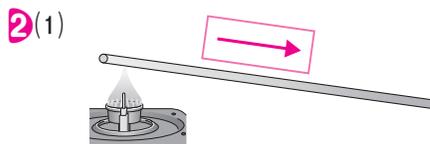
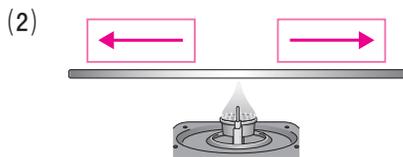
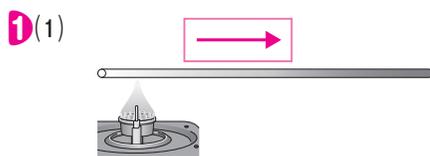
1 (2) 水も空気も、あたためられると体積が大きくなりますが、空気のほうがより大きく変化します。

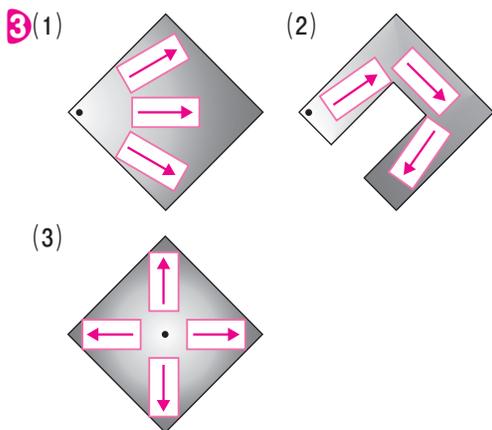
2 金ぞくはあたためられると体積が大きくなり、冷やされると体積が小さくなります。ただし、空気や水ほど大きくは変化しません。

3 (1) 実験用ガスこんろの中に残っているガスを使い切ります。

(2) アルコールランプの火を消すときは、ふたをかぶせます。

47 金ぞくのあたためり方① P106・107





4 ①熱 ②遠い

ポイント

2 ぼうのかたむきには関係なく、順かんけいにじゆんあたたまっていきます。

3(2) 熱が切りこみを飛びこえて、あたたまっていくことはありません。

48 金ぞくのあたたまり方② P108・109

1(1)ア (2)キ

(3)サ (4)チ

2(1)ア (2)キ

(3)シ

3(1)イ→ア→ウ (2)イ

(3)ウ

4(1)② (2)①

ポイント

1 金ぞくは、熱したところに近いところから、あたたまります。

4(1) 正方形の金ぞくの板の中心を熱すると、ア～エは同時にあたたまります。

(2) アに最も近いのは①です。

49 水や空気のあたたまり方① P110・111

1 ①あたためられた ②温度の低い

③あたためられた ④温度の低い

2(1)動きながら (2)上

(3)下

3(1)あたたまる

(2)①あたたまる ②あたたまらない

(3)①順つたに伝わって ②上に動いて

ポイント

3(2) 水や空気の上のほうをあたためたときは、あたためられた水や空気は、熱しているところより下へいかないので、熱しているところより下のほうはあたたまりません。

50 水や空気のあたたまり方② P112・113

1(1)イ (2)イ

(3)ウ

2 ①ア ②イ ③ア ④イ

3(1)ア

(2)あたためられた水は上へ動くから。

(3)ウ

(4)あたためられた空気は上へ動くから。

4ア

5(1)てんじょうの近くの空気

(2)ア

ポイント

2 あたためられた水や空気は、どちらも上へ動きます。

3 水や空気は、あたためられると上へ動くので、下より上のほうが先にあたたまります。

51 たんげん 単元のまとめ

P114・115

- 1 (1)①イ (2)イ (3)ア (4)ア
(2)イ

- 2 (1)ア (2)キ

- 3 (1)ア (2)①

- 4 (1)イ (2)キ

ポイント

- 1 金ぞくのぼうを水平にしてもななめにしても、熱の伝わり方は同じです。
2 ②では、熱はキを通してからカへと伝わっていきます。
3 (2) あたためられた空気は上へ動いていくので、ストーブの位置を高くすると、ストーブよりも下はあたたまりにくくなってしまいます。

52 水を冷やしたときの変化①

P118・119

- 1 ①れい下5度 ②-5℃

- 2 (1)①0
②変わらない
③下がり始める
④大きくなる

- (2)①0
②変わらない
③上がり始める

- 3 ①水がこおり始める。
②全部の水がこおる。
③氷がとけ始める。
④全部の氷がとける。

ポイント

- 2 (1) 水と氷がまじっているときは、冷やしても温度は変わりません。また、水はこおると、体積が大きくな

ります。

- 3 それぞれのグラフに平らなところがあります。平らなところは温度が変化していないことを表しています。

53 水を冷やしたときの変化②

P120・121

- 1 (1)0℃ (2)ウ

- (3)イ (4)ア

- 2 (1)0℃ (2)ウ

- (3)ア

- 3 (1)こおり始めます。
(2)下がり始めます。(3)ウ

- 4 (1)イ (2)エ

ポイント

- 1 (4) 水は温度によって体積が変わります。水から氷になると、体積が大きくなります。
3 (3) 水を冷やしていくと、0℃でこおり始め、全部の水がこおってしまうまで、0℃のまま変わりません。
4 (1) 温度が0℃になったときです。
(2) 0℃から上がり始めたときです。

54 水をあたためたときの变化①

P122・123

- 1 ①湯気 ②水じょう気 ③水じょう気
④水

- 2 (1)ふっとう (2)100

- (3)変わらない

- 3 (1)水じょう気 (2)水じょう気
(3)湯気

- (4)①見えない ②見える

- 4 水じょう気

ポイント

- 1 湯気はえき体で、水じょう気は気体

です。

- ② 水はおよそ100℃でふっとうし、ふっとうしている間は、水の温度は変わりません。

55 水をあたためたときの^{へんか}変化② P124・125

- ① (1)㉠ (2)100℃
(3)変わりません。

- ② あわ…気体 水…えき体
水じょう気…気体 湯気…えき体

- ③ (1)ふっとう (2)㉠
(3)㉠ (4)ア

ポイント

- ② 水の中のあわは、水が水じょう気になったものです。湯気は、水じょう気(気体)が冷えてできた水(えき体)の小さなつぶです。

56 水のすがたと温度① P126・127

- ① ①^{こたい}固体 ②えき体 ③気体

- ② (1)温度 (2)0
(3)100

- ③ (1)固体 (2)えき体
(3)気体

- ④ ①氷 ②水じょう気

ポイント

- ② (1) 水は温度によってすがたを変えます。

57 水のすがたと温度② P128・129

- ① ①固体 ②えき体 ③気体 ④固体
⑤えき体 ⑥気体 ⑦固体

- ② ①あたためる ②冷やす
③あたためる ④冷やす

- ③ ①0℃ ②100℃ ③0℃
④0℃ ⑤0℃

- ④ ①あたためました。
②あたためました。
③冷やしました。
④冷やしました。
⑤冷やしました。
⑥あたためました。
⑦冷やしました。
⑧あたためました。

- ⑤ (1)①イ ②温度^{なつ}(熱)
(2)①× ②○ ③×

ポイント

- ① 氷、石、鉄は固体で、水、アルコールはえき体、水じょう気、空気は気体です。

- ③④⑤ 固体の水は氷、えき体の水は水、気体の水は水じょう気です。

- ④⑤⑧ 水(えき体)が氷(固体)になる温度は0℃で、氷(固体)が水(えき体)になる温度も0℃です。

58 空気中の水① P130・131

- ① ①へって ②水てき

- ② (1)①へって ②水てき ③じょう発
(2)じょう発
(3)あたためられる

- ③ (1)①水てき ②水じょう気
(2)冷やす

ポイント

- ① ① 水が水面からじょう発して空気中に出ていくので、水はへります。

- ② (3) 水のじょう発は、温度が高くなるとさかんになります。

59 空気中の水②

P132・133

- 1 (1) イ (2) イ
(3) ア (4) イ

- 2 (1) ① 空気中 (2) 水じょう気
(2) イ (3) イ

- 3 イ, エ

ポイント

- 2 (1)(2) 空気中の水じょう気が冷たいびんによって冷やされて、水てきになってびんにつきます。

60 たんげん 単元のまとめ

P134・135

- 1 (1) 5分 (2) 12分
(3) イ

- 2 (1) 0℃ (2) 0℃
(3) イ

- 3 (1) 湯気 (2) えき体
(3) ウ

- 4 (1) ウ (2) ア

ポイント

- 1 (1)(2) 水が冷えて0℃になるとこおり始め、全部の水がこおるまで、温度は変わりません。全部の水がこおると、温度はまた下がり始めます。

- 3 (1)(2) 湯気は小さな水のつぶなので、気体ではなくえき体です。

- 4 (1) コップのまわりの空気が冷えると、空気中にふくまれていた水じょう気(気体)が水てき(えき体)になって、コップの外側につきます。

61 4年生のまとめ①

P138・139

- 1 (1) イ → ア → ウ (2) ① イ (2) ア

- 2 ① ア (2) イ (3) イ (4) ア

- 3 (1) イ (2) ア
(3) イ

- 4 (1) ア (2) ク

ポイント

- 4 金ぞくは熱せられたところから順に、熱が伝わっていきます。

62 4年生のまとめ②

P140・141

- 1 (1) 下になっています。
(2) ア (3) ア
(4) イ (5) ウ

- 2 (1) ア
(2) あまりのびなくなります。

- 3 (1) エ (2) ア

ポイント

- 1 (4) 水は、ふっとうしなくても水面からじょう発し、空気中に出ていきます。

63 4年生のまとめ③

P142・143

- 1 (1) イ
(2) ① 低く (2) 高く (3) 大きい

- 2 (1) ほね…ア きん肉…ウ 関節…イ
(2) ① きん肉 (2) 関節 (3) ほね

- 3 (1) ウ (2) ウ

- 4 (1) ふっとう (2) ア
(3) へっていきます。

ポイント

- 1 晴れの日、雨の日にくらべて1日の気温の変化が大きくなります。