

## ■問題 1

あきら：今日は、寒さがきびしいね。ぼくの家では、エアコンを使って暖ぼうしているよ。温風おんぷうが当たっているところはあたたかいけれど、そのほかの場所は冷たく感じることもあるよ。

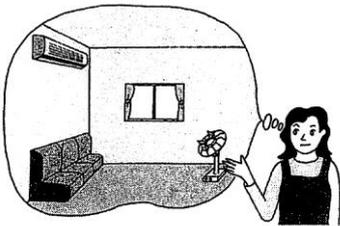
みどり：じゃあ、部屋全体をあたためるには、エアコンからの温風を上向き、下向きのどちらにすればいいのかしら。

部屋全体をあたためるためには、エアコンからの温風を上向き、下向きのどちらの方向に出せばよいですか。またその理由を書いてみよう。

(2016年 和歌山県共通)

## ■類題 1-1

あつこさんの家の居間いまには、図のような位置に、冷暖房付きれいだんぽうのエアコンがあります。



お母さんは、「これまで、エアコンの暖房だけでは部屋全体がなかなか暖まらなかったけれど、エアコンと  
いっしょに扇風機せんぷうきを使うと、部屋全体が効率よく暖まるよ。」と話しました。

なぜそのようなことが言えるのか、理由を書きなさい。

(2012年 大分県立大分豊府中学校)

## ■類題 1-2

なつきさんとひかるさんは、スキー場の休けい所へ入りました。休けい所の中はストーブがたかれ、  
とてもあたたかくなっていました。

ひかるさん「ああ、あたたかくてほっとするね。」

なつきさん「そうだね、ずっとすべっていて、体が冷えてしまったものね。」

ひかるさん「あっ、ちょっと天井てんじょうを見て。せん風機せんぷうきが回っているよ。

夏でもないのに、どうしてせん風機せんぷうきが回っているのかな。」

なつきさん「あれはシーリングファンというんだよ。羽根を回すことで、部屋の中の空気をかき混ぜているんだ。」

なぜ、シーリングファンで部屋の空気をかき混ぜているのでしょうか。

その理由を 80 字以内で書きましょう。

(2010年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 1－3

「室内ではエアコンと送風機<sup>そうふうき</sup>を同時に使うと部屋全体の温度が早く下がる。」  
とありますが、エアコンと送風機を同時に使うと早く下がる理由を答えなさい。  
(2016年 仙台市立仙台青陵中等教育学校)

### ■類題 1－4

なつよ：ところで、地面から上空<sup>じょうくう</sup>に向かう風はどのような場所で起こるのかな。  
はるき：温められた空気は上空に向かい、冷たい空気は地面の方へ向かうよね。この仕組みを利用して  
いるのが熱気球だね。  
ふゆみ：地面が温まると、その上にある空気も温められるらしいね。  
あきお：地形や建物も風の吹き方<sup>ふいきりょう</sup>に影響しそうだね。  
はるき：実際にグライダー<sup>じっさい</sup>を飛ばすのに役立つかは分からないけれど、地面から上空に向かう風が、  
どのような場所とどのような条件で発生しやすいのかを、考えてみる必要があるね。  
なつよ：そうだね。どのような場所だと、地面から上空に向かう風が吹きやすいのかな。

はるき君は、「地面から上空に向かう風が、どのような場所とどのような条件で発生しやすいのかを、  
考えてみる必要があるね。」と言っています。

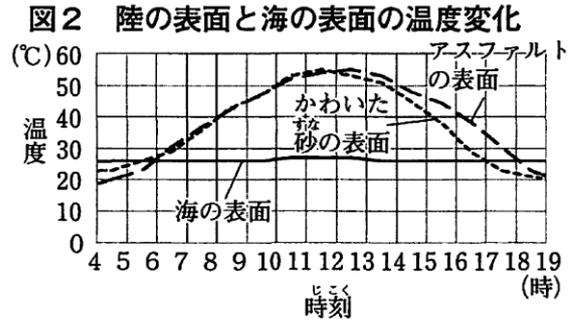
屋外<sup>おくがい</sup>では、地面から上空に向かう風が、どのような場所とどのような条件で発生しやすいと考えますか。  
あなたがそのように考えた理由を、場所と条件を具体的に示して書きなさい。

(2015年 東京都立武蔵高等学校附属中学校)

### ■類題 1－5

ひろとさんとおじいさんが歩いていると、海の方から図1のように風がふいていました。ひろとさんは、  
家に帰ってからインターネットで調べ、夏の日<sup>なつ</sup>の陸と海の表面の温度変化を示したグラフを見つけまし  
た。図1や図2をもとにして、夏<sup>なつ</sup>のよく晴れた日の風の向きには海から陸に向かって風がふきやすい理由  
を次の文の①～③のそれぞれの中にある2つの言葉から適切な言葉を1つずつ選びましょう。

図1 風の向き



昼間は、海の表面よりも陸の表面の温度が①高い 低い)ため、陸の表面で②あたためられた 冷やされた)空気が③上にあがり 下にさがり),それをおぎなうように海上の空気が陸に向かって移動するから。  
(2014年 山口県共通)

■類題 1-6

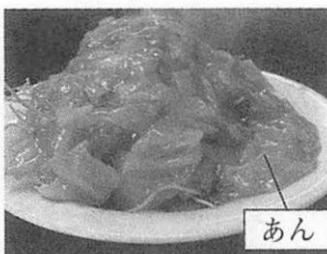
キャンプファイヤーをしているとき、花子さんは、風もふいていないのに、けむりや火の粉が上へ上へと上がっていくのを見ました。なぜそうなるのか、( )の中に、あてはまる文を書きましょう。

( )ので、それに合わせてけむりや火の粉も動くから。

(2008年 石川県立金沢錦丘中学校)

■類題 1-7

図のようなあんかけ焼きそばを食べていた6年生のたえさんは、時間がたっても冷めにくいことに疑問を持ちました。そこで、たえさんは、湯のようにさらっとしているものに比べ、あんかけ焼きそばのあんのようにどろっとしているものは冷めにくいのではないかという予想を立て、自由研究を行うことにしました。



たえ：「きのう実験してみたら、予想どおりになったよ。でも、なぜ[あん]は冷めにくいのか。」

えいじ：「インターネットで調べたら、湯が冷めるときには、冷やされて温度の低くなった水が下の方へ動き、下の方にあった温度の高い水が上がるのが分かったよ。このことが関係しているのかな。」

たえ：「そうか。[あん]が冷めにくい理由は、「 」かもしれないね。確かめてみたいな。」

たえさんは、会話の中の「」で、[あん]が冷めにくいと考えられる理由について説明しています。あなたがたえさんだったら、[あん]が冷めにくいと考えられる理由をどのように説明しますか。次の『』の中のすべての言葉を必ず1回以上使って書きましょう。

『 [あん] 温度が低い 温度が高い 』  
(2013年 福岡県共通)

## ■問題2

なぜ、日なたで風が吹いているところに干せば速くかわくのでしょうか。理由を、「」の中の言葉をすべて使って書きましょう。同じ言葉を何度使ってもかまいません。

「水じょう気 太陽 水 じょう発 風」  
(2007年 青森県共通)

## ■類題2-1

花子さんはふとんを取りこんだとき、どのふとんも干す前に比べてふっくらとしていることに気づきました。なぜ、ふっくらとしたのか、(ア)、(イ)の中にあてはまる言葉を書きましょう。

ふとんを使っているうちに、ふとんの中の綿に吸収された(ア)が、ふとんを干すことで(イ)しふとんの中の綿がふくらんだから。

(2009年 石川県立金沢錦丘中学校)

## ■類題2-2

けんじさんとはるかさんは、ある寒い冬の夜に、家の外で望遠鏡を使って、月や星の観察をしたあと、望遠鏡を持って暖ぼうで温まった部屋に入りました。

はるか「あら、望遠鏡のレンズがくもってきたわ。」

けんじ「ほんとうだ。白っぽくなったよ。ふいてくもりをとろうか。」

はるか「ふいてもまたくもるので、そのままにしておくわ。そのうち、くもりはとれるわよ。」

けんじ「ふうん、そうなんだ。」

レンズがくもった時、そのままにしておくと、くもりがなくなるのはなぜですか。その理由を書きなさい。

(2010年 熊本県共通)

### ■問題 3

美咲：打ち水をしてぬれた道路や歩道ほどうがかわいていくのは、水が蒸発じょうぱつしているということですよ。

先生：その通りです。その蒸発という現象げんしょうこそが気温が下がる大きな理由なのです。

優太：水がふっとうして蒸発するのではないのですか。

先生：ふっとうしなくても蒸発はおきていますよ。

美咲：ぬれた道路や歩道がかわくのは水が蒸発するからで、ふっとうする必要はないですよ。

先生：水から水蒸気すいじょうきへ変化するとき熱が必要になるのですが、その熱は地面や周囲の空気からうばい取っているのです。うばい取った熱は水蒸気自身がそのまま保っているのです。

優太：その水蒸気はどうなるのですか。

先生：地面の近くでできた、うばい取った熱を保った水蒸気は、太陽や地面の熱であたためられます。

その水蒸気は上空に上しょうしていきます。

美咲：では、水蒸気は熱をうばい取るだけでなく、熱を運んでいくのですね。

優太：なるほど、水が水蒸気になって、地面の熱をうばい取って上空に運んでいってしまうから、地面のあたりの気温が下がるのですね。

問題 「打ち水」で周囲の気温が下がる理由を会話文をふまえて説明しなさい。

(2014年 東京都立白鷗高等学校附属中学校)

### ■類題 3-1

「打ち水をしている」とありますが、太郎君は打ち水をするとなぜ涼しくなる理由を調べ、次のようにまとめました。「」にあてはまる言葉を答えなさい。

水をまくと、まかれた水は「」し、その際、地面や空気から熱をうばって周囲の温度を下げます。そのため、打ち水によって暑さがやわらぐのです。

(2012年 宮城県共通 宮城県仙台二華中学校 宮城県古川黎明中学校)

### ■類題 3-2

太郎くんが、夕立ゆうだちがあがった後に、外に出ようとしたところ、お母さんが「夕立の後には気温が下がるから、上着うわぎを着なさい。」と言いました。太郎くんは、夕立の後、気温が下がるのはなぜかを考えて、まとめてみました。「太郎くんがまとめた説明文」の中の、アとイにあてはまる言葉は何ですか。

アとイにあてはまる言葉を書きなさい。

○太郎くんがまとめた説明文

地面は、太陽の光により温められ、まわりの空気より暖あたたかくなっている。夕立の雨が降ったあと、温められた地面の熱で雨が(ア)するとき、(イ)となり地面の熱を奪うことにより、気温が下がる。

(2008年 さいたま市立浦和中学校)

### ■類題3-3

室温28度でも湿度の違いですずしく感じるときと暑く感じるときがありました。同じ室温で湿度が高いときと低いときでは、どちらがすずしいと感じると思いますか。次の湿度についての説明文を読んであなたの考えを理由もふくめて答えてください。

### ■説明文

気体がふくむことのできる最大の水じょう気の量は温度によって決まっています。

この量を「飽和水じょう気量」といいます。湿度というのは、この「飽和水じょう気量」に対してどれだけ水じょう気がふくまれているかを割合で表したものです。湿度が低いというのは、

この割合の数値が低いということですから、まだまだ水じょう気をふくむ余ゆうがあるということです。逆に湿度が高いというのは、もうあまり水じょう気をふくむことができないということになります。

(2011年 宮崎県2校共通(都城泉ヶ丘・宮崎西))

### ■問題4

海水をなべに入れて、熱し始めました。

海水から水がすべて蒸発してなくなる前に、白い塩が出てきました。

まだ、水が残っているのに、しばらくして、なべの底に塩が出てきた理由を書きなさい。

(2009年 宮城県・仙台市共通)

### ■問題5

あつこさんは、カイロの温度を速く上げるには、材料の量を増やす以外にどのような方法が考えられるか、その方法と理由を次のようにまとめました。

「」に当てはまる言葉をそれぞれ書きなさい。

○温度を速く上げるには、

「(方法) 」理由は、「」

(2012年 大分県立大分豊府中学校)

## ■問題 6

砂浜から帰ったひろとさんは、のどがかわいたので冷たいお茶を飲むことにしました。氷の入ったガラスのコップに冷ぞう庫でよく冷やしてあったお茶を入れ、しばらく置いておくと、図のようにコップのまわりには、はじめにはついていなかった水てきがつきはじめました。

このように冷たい液体を入れた容器のまわりに水てきがつく理由を説明しましょう。

図



(2014年 山口県共通)

## ■類題 6 - 1

冬のある朝、花子さんは畑の様子を見に行きました。寒かったので、花子さんは畑まで走りました。走ると、息がはげしくなりました。花子さんは、「あれっ、はく息が白く見えたよ。夏は、白く見えなかったのになあ。」と思いました。

どうして、息が白くなって見えたのか、理由を書きましょう。

(2014年 石川県立金沢錦丘中学校)

## ■類題 6 - 2

やかんのお湯をわかしている時に近くの窓ガラスがくもったことと、寒い時に息をふきかけると窓ガラスがくもることは、同じ理由であることを「」の中の言葉をすべて使って、説明しましょう。同じ言葉を何度使ってもかまいません。

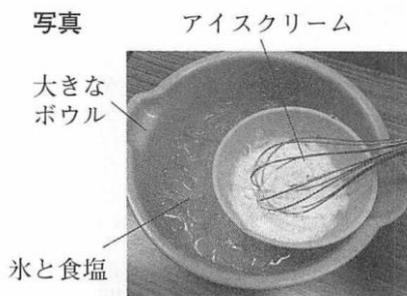
「水 気体 温める 液体 水じょう気」

(2008 青森県立三本木高等学校附属中学校)

## ■類題 6 - 3

たかしさんとよしこさんは、交流会で出すアイスクリームをためしにつくりました。写真のように、大きなボウルの中に、氷と食塩を入れてよくまぜ、 $0^{\circ}\text{C}$ 以下に冷やしました。

冷たくなり始めた大きなボウルの外側には水滴が<sup>すいてき</sup>つきました。なぜ水滴がついたのでしょうか。



ふだんの生活の中で起こる同じようなことを例に挙げ、そのようなことが起こるわけを「水じょう気」という言葉を使って説明しましょう。

(2015年 滋賀県共通)

#### ■類題6-4

「(店の中は)冷房がきいていた」とありますが、<sup>はなこ</sup>華子さんが、見学の途中、ようすを見に来た先生を見送るために店の外に出たとき、華子さんがかけていためがねが、一瞬で白くくもってしまいました。

めがねが白くくもってしまった理由を説明しなさい。

(2016年 宮城県共通・宮城県仙台二華中学校 一部改略)

#### ■類題6-5

水道の水を止めに行きました。そのとき、ゆうかさんは、冷たくなったじゃ口の金属の部分に水てきがついていることに気づきました。

よく見ると、どこからも水はもれていないし、とても不思議でした。

ゆうかさんが水道の水を止めに行ったとき、じゃ口の金属の部分に水てきがついていたのはなぜですか。そのわけを書きなさい。

(2008年 茨城県立並木中等教育学校)

#### ■類題6-6

良子さんのお母さんは、クリームチーズをふくろに入れて冷蔵庫で冷やしておきました。

そのクリームチーズをふくろごと冷蔵庫から出して、しばらくそのままにしておいたところ、

ふくろの外側に水てきがつきました。

冷やしたクリームチーズが入ったふくろの外側に、水てきがついたのはなぜですか。  
その理由をかきなさい。

(2009年 福島県立会津学鳳中学校)

#### ■類題6－7

キャンプ場についた黎明君<sup>れいめい</sup>の家族は、まず、テントをはりました。その後、黎明君はペットボトルの水がなくなったので、おいしい水がわいている所に行き、冷たい水を、そのペットボトルにくんできました。水をくんだ時、ペットボトルのまわりをきちんとふいたはずでしたが、テントにもどってからペットボトルを見てみると、表面に水がついていました。

なぜ、ペットボトルの表面に水がついていたのか、その理由を書きなさい。

(2008年 宮城県古川黎明中学校)

#### ■類題6－8

スキーをしていると、のどがかわいてきたので、飲み物を買いに売店<sup>ばいてん</sup>へ行きました。売店では、いろいろな種類のペットボトルの飲み物を冷やして売っていました。

ペットボトルの飲み物を買った2人は、その後、テーブルに着きました。

なつきさん「あれ、買ったばかりのときは、ペットボトルの表面がぬれていなかったけれど、だんだんぬれてきたね。」

ひかるさん「本当だ。何もしていないのに、どうしてだろう。」

買ったあとのペットボトルの表面が、だんだんぬれてきた理由を書きましょう。

(2010年 埼玉県立伊奈学園中学校)

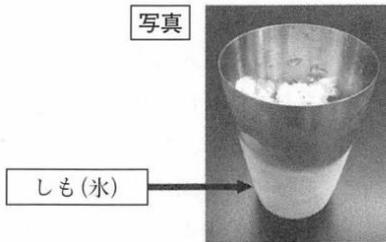
#### ■類題6－9

朝に外に出ると、草花にしも(氷)がおりにしているのに気付きました。

きよしさんは、しものでき方を調べるために、学校にもどって理科室で、金属のコップに氷と食塩を入れて実験をしました。

すると、10分後に写真のようにコップのまわりにしもができました。

コップのまわりにしもができた理由を答えなさい。



(2015年 仙台市立仙台青陵中等教育学校)

■問題7

照明器具の掃除を終えた後、ゆきさんは、家の中から窓のガラスふきをしました。そのとき、同じ部屋の中に、ガラスに水がつぶがついている窓と、水がつぶがほとんどついていない窓がありました。

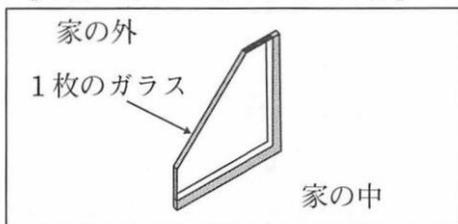
そのことに疑問をもったゆきさんは、ようこさんにたずねました。

ようこさんは、資料を見せながら、「窓の構造がちがうんだよ。1枚のガラスでできている窓と、外側のガラスと内側のガラスの2枚のガラスでできている窓があるんだよ。今日のように家の外の空気が冷たくても、水がつぶがほとんどついていない窓は、2枚のガラスでできている窓なんだ。

ガラスの温度と、家の中の空気にふくまれる水蒸気との関係を考えてごらん。」と教えてくれました。

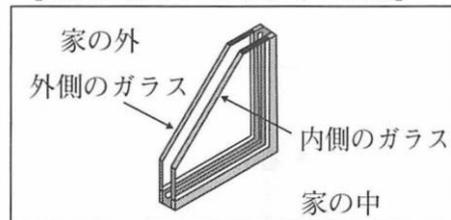
〔資料〕窓の構造

【1枚のガラスでできている窓】



1枚のガラスでできている窓

【2枚のガラスでできている窓】



2枚のガラスでできている窓

2枚のガラスでできている窓は、1枚のガラスでできている窓に比べて、ガラスに水がつぶがつきにくい理由を、次の「」の中のすべての言葉を必ず使って、かきましょう。

「内側のガラス 家の外の空気 空気にふくまれる水蒸気」

(2016年 福岡県共通)

### ■問題 8

おもちが大きくふくらんできたね。

おもちを焼くと、どうしてふくらむのだろう。中の空気がふくらんだのかな。

いや、空気が原因じゃ、こんなに大きくふくらまないぞ。

おもちを焼くと、大きくふくらんだのはなぜですか。

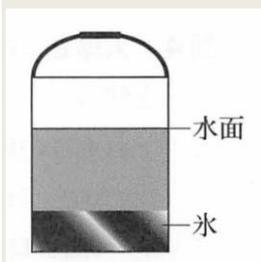
(2007年 和歌山県立古佐田丘中学校・田辺中学校)

### ■問題 9

外のバケツに入れていた水がすべてこおった後に、図のように水を入れました。氷がすべてとけると水面の位置はどうなりますか。次の(ア)~(ウ)から1つ選び、記号で書きなさい。

また、その理由を「氷」「水」「体積」の3つの語句をすべて使って書きなさい。

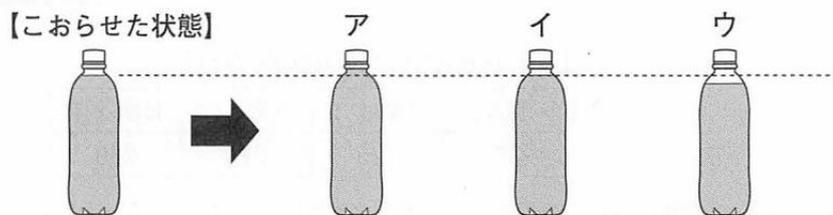
(ア) 高くなる (イ) 変わらない (ウ) 低くなる



(2014年 秋田市立御所野学院中学校)

### ■類題 9-1

花子さんは、家でこおらせたペットボトルのジュースを持ってきました。しかし、花子さんが飲もうとしたときジュースはもうすっかりとけていました。このとけたジュースの状態をあらわしているのは、次のア~ウのどれか、記号で答えましょう。また、そう考えた理由を書きましょう。



(2014年 石川県立金沢錦丘中学校)

### ■類題 9－2

あやかさんとひろしさんは、冷蔵庫で氷を作るために、製氷皿に水を入れて冷凍室に入れました。次の日、製氷皿にできた氷をよく見ると、前日に入れた水の表面よりも、氷の表面が盛り上がっていることに気がつき、お父さんに話しました。

ひろし：お父さん、水が氷になると、かさが増えるみたいだね。

父：そうなんだよ。だから、冷凍用のペットボトルでないと冷凍室に入れてはいけないんだ。

あやか：かさが増えるみたいだけれど、重さはどうなるの。

父：重さは変わらないんだよ。

お父さんが冷凍室に入れてはいけないと言った理由を、次のアからエの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア ペットボトルがとけてしまうことがあるから。

イ ペットボトルがへこみ、さけて壊れることがあるから。

ウ ペットボトルがふくらみ、はれつすることがあるから。

エ ペットボトルが燃えてしまうことがあるから。

(2016年 栃木県共通)

### ■類題 9－3

キャンプに行く前日、ゆうすけさんは、クーラーボックスの中に入れる保冷剤のかわりにするため、空のペットボトルに水をいっぱいまで入れ、しっかりとフタをして冷凍庫でこおらせることにしました。

すると、それを見ていたお父さんが、「ペットボトルが破損するおそれがあるからやめなさい。」と言いました。

空のペットボトルに水をいっぱいまで入れ、しっかりとフタをして冷凍庫でこおらせるとペットボトルが破損するおそれがある理由を書きなさい。

(2016年 静岡県・沼津市共通)

### ■類題 9－4

あきら：以前、ぼくのおばあさんの家で、朝とても冷えこんだとき、庭にある水道管がはれつして大変なことになったんだ。

みどり：気温が－4℃くらいになると、はれつ事故が多くなるそうよ。でも、どうして水道管がはれつするのかしら。

水道管のはれつ事故が起こる原因を、水の性質から説明してみよう。また、はれつを防ぐ方法を書いて

みよう。

(2016年 和歌山県共通)

### ■類題9-5

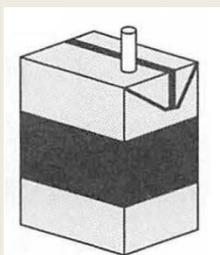
秋子さんは、透明なボトルに水を入れ、こおらせたものを持っていきました。こおった状態での氷の上面は図の線の位置でした。歩いている途中でボトルを取り出したところ、氷はすっかりとけていました。それまでボトルの水を飲んでいないとすると、水面の位置は図の線の位置からどのように変化したか、答えなさい。また、水面の位置が変化した理由も答えなさい。



(2012年 仙台市立仙台青陵中等教育学校)

### ■問題10

次の文章は、図の飲みかけの紙パックのお茶が、暑い車内に置くことでこぼれた理由を一郎さんが考えまとめたものです。



文中の a, b にあてはまる適切な言葉をそれぞれ答えなさい。

車内の温度が上がると、紙パックの中のお茶や空気の温度も上がる。温度が上がると、お茶も空気も体積が( a )なるためお茶がこぼれたと考えられる。

ただし、お茶と空気をくらべると、温度の変化による体積の変化は( b )の方が大きい。

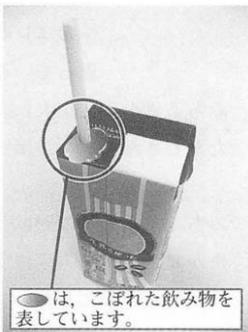
そのため、お茶のこぼれる量は紙パックの中の( b )の体積にともなって大きく変化すると考えられる。

(2016年 京都府立園部高等学校附属中学校)

### ■類題 10－1

夏の暑い日に、のぞみさんは家族でプールに行きました。そのとき、車の中で、紙パックに入った飲み物をストローで飲んでいました。少しだけ飲み残して、車の中に置いたまま泳ぎに行きました。車にもどると、車の中は暑くなっていて、写真のようにストローから飲み物がこぼれていました。ストローから飲み物がこぼれていたのはなぜですか。

「空気」「飲み物」「体積」の言葉を使って、その理由を書きましょう。



(2012年 佐賀県共通)

### ■類題 10－2

おじさんの家では、みんなでピンポン(卓球)をして遊びました。遊んでいるとき、ピンポン玉をふんでしまい、写真1のように少しつぶれてしまいました。おじさんがこのピンポン玉をお湯であたためて、写真2のように、ほぼ元の形にもどしてくれました。少しつぶれたピンポン玉がお湯であたためられるとほぼ元の形にもどる理由を答えなさい。

写真1

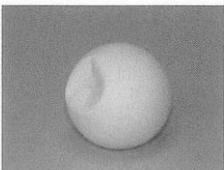
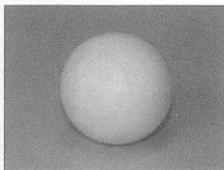


写真2



(2013年 宮城県共通)

### ■類題 10－3

花子さんは、夏休みのとても天気の良い日に、海岸近くのキャンプ場に行きました。うき輪を日光が当たる砂浜の上に置きました。1時間後うき輪を指で押したら、前より張ってかたくなっていました。それはどうしてですか、理由を書きましょう。

(2013年 石川県立金沢錦丘中学校)

### ■問題 11

お楽しみ会のお昼に、みんなでジャムサンドイッチを作ることになりました。

なつきさん「このジャムのガラスびん、ふたが開かないよ。」

ゆうきさん「本当だ。金属のふたが固くしまっていて、回らないから開かないね。」

ひかるさん「それなら、お湯で金属のふたの部分を温めると開きやすくなるよ。」

なつきさん「じゃあ、やってみよう。」

ゆうきさん「本当だ。今度は開いた。ありがとう。」

お湯で金属のふたが開くようになった理由を書きましょう。

(2011年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 11-1

めぐみさんは、調味料の入った図1のようなガラスびんのふたをあけようとしたところ、金属のふたがかたくしまっていて、あけることができませんでした。そこで、図2のようにふたの部分を湯であたためたところ、楽にあけることができました。

それはなぜですか。「金属はあたためられると」に続けて書きなさい。

金属のふた . . .



図1

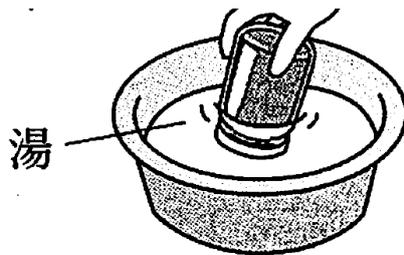


図2

(2015年 秋田県共通)

### ■類題 11-2

見学が終わると、おじさんから「ちさんちしょう地産地消コーナ〜」にならべてあった、びんづめのいちごジャムをもらいました。

家に帰って、ジャムのふたを開けようとしたところ、きつくしめられていて開けることができません

でした。お母さんが、金属のふたをお湯につけて温めたところ、かんたんに開けることができました。

金属のふたを温めることでかんたんに開けることができた理由を書きなさい。

(2010年 静岡県共通)

### ■問題 12

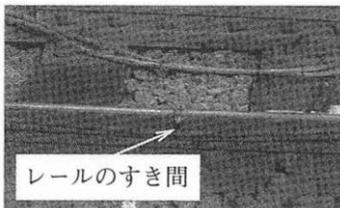
鉄道のレールのつなぎ目には、すき間をあけていることがあります。すき間をあけている理由を、金属のびちぢみと温度の関係をふまえて説明しなさい。

(2011年 大分県立大分豊府中学校)

### ■類題 12-1

ふみきり踏切の近くに来たとき、木下さんが、図のようなレールのつなぎ目を指さしながら「レールとレールのつなぎ目にすき間があるだろう。あのすき間がないと夏にレールが曲がって、電車がだっ線してしまうかもしれないんだよ。」

と言いました。「」のようなことが起こるのはなぜか、金属の性質をもとに説明しましょう。

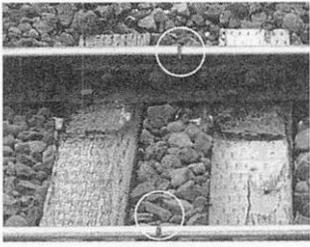


(2016年 山口県共通)

### ■類題 12-2

「レールとレールの間にすき間をあけてつないでいることが多いんだ。」とありますが、普通の電車が走る線路のレールは、写真のように、少しすき間をあけたつなぎ方になっています。どのような理由からそうなっているのか説明しなさい。

写真



(2011年 宮城県・仙台市共通)

■類題 12-3

レールのつなぎめのすき間の大きさが、夏と冬で異なる理由を書きなさい。

(2008年 静岡県共通)

■問題 13

熱いコーヒーを入れるのに金属のカップを使わないで焼き物のカップを使う理由について、熱の伝わり方のちがいを考えて説明しなさい。



(金属のカップ)



(焼き物のカップ)

(2013年 静岡県・沼津市共通)

■類題 13-1

やがいちょうりば  
野外調理場に着いたあきらさんの家族は、昼食の準備を始めました。

昼食では、肉や野菜などを焼いて食べることにしています。

妹のゆかさんは、図1のように、厚さ1cmほどの肉をそのままあみの上に置いて焼こうとしました。



図1

すると、あきらさんは、図2のように、肉に金属の串をさして、「これくらいの厚みのある肉をあみの上に置いて焼くときは、金属の串をさして焼いた方が、肉の中まで早く火が通るんだよ。」と、ゆかさんに教えました。

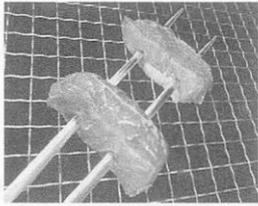


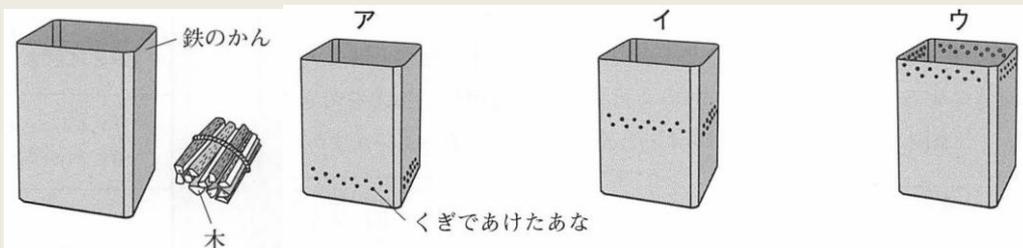
図2

肉に金属の串をさしてあみの上に置いて焼いた方が、肉の中まで早く火が通る理由を書きましょう。  
(2012年 福岡県共通)

■問題 14

めぐみさんは、ごはんの準備をするため、上の部分があいた、図のような鉄のかんの底に木を入れて燃やしました。このとき、木がよく燃えるようにするため、めぐみさんは、かんにくぎであなをあけました。木が最もよく燃えるのは、次のア～ウのどれですか。

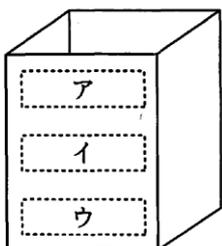
1つ選んで記号を書きなさい。また、そのように考えた理由を酸素という言葉を使って書きなさい。



(2015年 秋田県共通)

■類題 14-1

まきがよく燃えるようにするためには、図のどこに穴をあけますか。ア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。また、その理由も書きなさい。

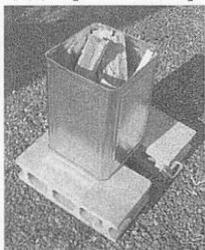


(2007年 大分県立大分豊府中学校)

■類題 14-2

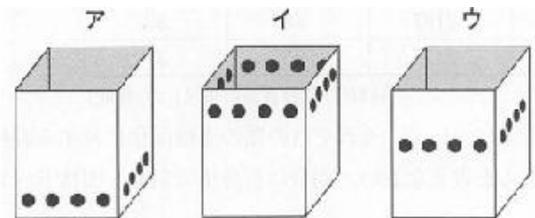
宿はく研修では、右の写真のようにかんとまきを使って野外すい事をしました。かんにまきを入れて火をつけるとしばらくしてその火が消えてしまいました。

写真 【かんとまき】



問題

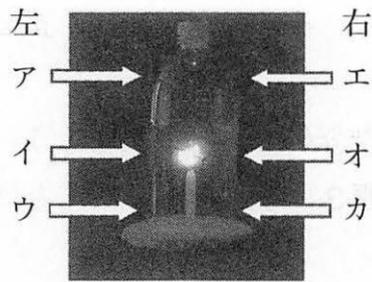
かんの中で木を燃やし続けるために、次の図のようにあなを開けることを考えました。ア～ウのどのかんでもっともよく燃えますか。記号を選び、その理由を書きなさい。



※●は、かんにあなを開けた部分。かんにあけるあなの数と大きさは、どのかんも同じ  
(2012年 岩手県立一関第一高等学校附属中学校)

■類題 14-3

今日は、ろうそくの燃え方の実験です。ねん土の上のにのせたろうそくに火をつけ底を切ったふたつきのペットボトルをかぶせて空気の入りが無い状態にしました。しばらくすると、火が消えてしまったので、ペットボトルの左右に直径1センチメートルの丸いあなを1つずつ開けることにしました。



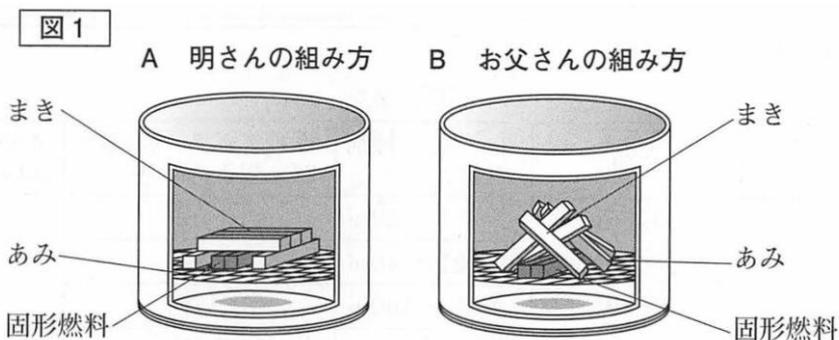
ろうそくが最も長く燃え続けるようにするためには、右の図のアからカの矢印の位置のどこにあなを開ければよいか、左右それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。また、その理由も説明しなさい。

(2013年 静岡県・沼津市共通)

■類題 14-4

「もう、まきに火がついているよ。」とありますが、明さんは、図1のAのようにまきを組みました。そのあと、お父さんは、図1のBのようにまきを組み、火をおこしました。なぜBの組み方の方がAの組み方よりはやくまきに火がついたのか、その理由を答えなさい。

ただし、こけいねんりょう固形燃料の量とまきの本数等の条件は、同じだったとします。

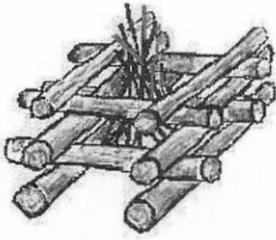


(2016年 宮城県古川黎明中学校)

■類題 14-5

花子さんたちが、キャンプファイヤーの準備のためにまきを組んでいると、先生が「もっとよく燃える組み方を教えてあげます。」と言って図のような組み方を教えてくれました。

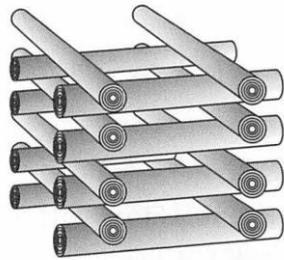
なぜ、図のような組み方がよく燃えるのか、理由を書きましょう。



(2008年 石川県立金沢錦丘中学校)

### ■類題 14-6

びっくり科学教室では、ある気体にもものを燃やすはたらきがあることを実験しました。  
このことから、光男さんは、キャンプファイヤーなどで木を燃やし続けるためには、木の組み方を  
図のように工夫する必要があると考えました。



### 問題

光男さんが考えたような木の組み方にすると木が燃え続ける理由を、空気の成分の名前を使って  
書きなさい。

(2010年 静岡県共通)

### ■類題 14-7

けんじさんとさとみさんは次の写真のような「どんどや」という行事に参加しました。

「どんどや」は、木や竹を使ってやぐらのように組み、家々から持ち寄った正月のしめかざりなどを  
いっしょに燃やして、その残り火でもちなどを焼いて食べ1年間健康に過ごせるように願う行事の  
ことです。

けんじ「どんどやをするのに、たくさんの方が協力して、木や竹を組んでやぐらを作っていたね。」

さとみ「そうね。よく燃えるように、工夫して組んであったね。」

けんじ「ぼくは、書きぞめをしたときの習字紙をやぐらの中に入れてきたよ。」

さとみ「わたしは、おもちを持ってきたわ。ところで、すごい勢いで木や竹が燃えているわね。

パーンという音が聞こえるけれど、何かしら。」

けんじ「何の音だろうね。それに、紙がどンドン上にまい上がっているね。風もないのに、不思議だなあ。」



どんどやでは、木や竹がよく燃えるように、どのような工夫をして木や竹を組んであるのでしょうか。そうすることで、なぜよく燃えるようになるのか、理由をふくめて書きなさい。

(2009年 熊本県共通)

### ■問題 15

たいちさんは、お風呂に入ることを楽しみにしています。なぜなら、まきを燃やしてお風呂をわかすからです。おじいさんがお風呂をわかしてくれました。おじいさんは途中で、もうこれ以上お湯が熱くならないようにするために、風呂がまのふたを閉めました。

風呂がまのふたを閉めると、まきが燃えにくくなります。なぜ、まきが燃えにくくなるのか説明しなさい。

(2015年 静岡県・沼津市共通)

### ■類題 15-1

七輪しちりんとは図のように容器の中に炭を入れ、その上に金網かなあみを置き、魚などを焼くものです。

太郎さんが七輪の側面をよく見ると、中と外をつないで開閉かいへいができる窓のようなものがありました。

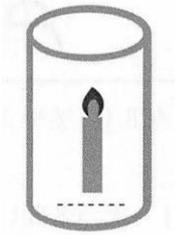


この窓の開閉で、火力の調整ちようせいができるようになる理由を書きなさい。

(2015年 京都市立西京高等学校附属中学校)

■類題 15－2

図のように、コップの中に火のついたろうそくを入れておくとやがて消えてしまうのはなぜ、ですか。その理由を、気体名をあげて説明しなさい。



(2012年 沖縄県立与勝緑が丘中学校)

■類題 15－3

一郎「バーベキューが上手にできるかどうかは火加減が大事だよね。」

あゆみ「お兄ちゃんはいつもうちわで上手に火を調節するわね。でも、どうしてうちわであおぐと火は強くなるのかしら。」

うちわであおぐと火が強くなる理由を説明してください。

(2008年 沼津市立沼津高等学校中等部)

■類題 15－4

海水から水をはやく蒸発させるために、まきをたくさん入れて火力を強くしようとしたのですが、あまり火力は強くなりませんでした。そこで、うちわであおいだところ、火力は強くなりました。あおいで空気を送ることで、火力が強くなった理由を書きなさい。

(2009年 宮城県・仙台市共通)

■類題 15－5

実際に地震が起きたとき、火災を発生させないためには、火の始末をすることが大切だね。

特に、油には気を付けなくてははいけないね。天ぷらなべの油が燃え出したときには、ぬれたシーツやバスタオルなどを固くしぼって、火をおおうようにかぶせると消すことができるんだ。

ぬれたバスタオルなどを固くしぼって天ぷらなべをおおうと、なぜ消火することができるのですか。

その理由を書きなさい。

(2007年 静岡県共通)

■類題 15－6

1つのガラスびんの中で、長さだけがちがう2本のろうそくを燃やすと、長いろうそくの火が先に消えました。その理由を説明しなさい。

(2015年 茨城県共通)

■問題 16

工作用紙のような厚紙あつがみで箱形の容器はこがたを作り、その中に水を入れて、直接、火にかけても、紙は燃えないでお湯をわかすことができるのよ。

写真のように、厚紙でできた容器でお湯をわかすことができます。紙は燃えずに、お湯をわかすことができるのはなぜですか。理由を書きなさい。



(2007年 静岡県共通)

■類題 16－1

あきらさん「あれ、このうつわ、紙でできているのに燃えないぞ。火にかけているのに、どうして紙が燃えないの、お父さん。」

お父さん「いや、紙でできたうつわでも、中に水が入っていると燃えないんだ。」

あきらさん「どうして水が入っていると燃えないんだろう。」

水の入った紙のうつわを火にかけても、燃えないのはなぜですか。絵や文章で説明してみよう。



(2007年 和歌山県立古佐田丘中学校・田辺中学校)

### ■問題 17

ふりがが<sup>おうふく</sup>1往復する時間を求めるために、10往復したときの時間を3回測った結果を使って計算しています。このような方法で、1往復する時間を求めているのは、なぜでしょうか。その理由を書きなさい。  
(2014年 秋田市立御所野学院中学校)

### ■類題 17-1

長さ25cmのふりこをつくり、1往復するのにかかる時間を調べるのには、「1往復だけストップウォッチではかる」のではなく、「10往復する時間をストップウォッチではかり、それを10で割る」という方法の方が、より正確に調べられます。  
それはなぜですか、理由をくわしく答えなさい。  
(2014年 京都市立西京高等学校附属中学校)

### ■問題 18

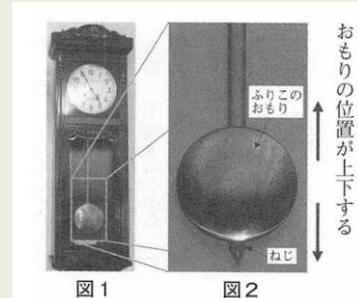
時計の展示コーナーを見学したゆかさんは、図1のようなふりこ時計を見つけました。この時計は、ふりこの動きを利用して針を正確に進める仕組みになっていました。ふりこの動く様子を見ていたゆかさんは、図2のように、ふりこのおもりの下にねじが付いていることに気づきました。

疑問をもったゆかさんは、ねじが付いている理由を係員さんにたずねました。

係員さんは、「ねじは、おもりの位置を上下させるために付いています。ねじを回しておもりの位置を上下させることで、ふりこの1往復する時間を調整しています。」

ふりがが金属でできている時計は、ねじで調整しないと、季節によって針が速く進みすぎたり、おくれたりするのですよ。」と教えてくれました。

ふりがが金属でできていると、季節によって針が速く進みすぎたり、おくれたりする理由を、



次の「 」の中のすべての言葉を必ず、使って書きましょう。

「金属 ふりこの1往復する時間」

(2015年 福岡県共通)

### ■類題 18-1

順子さんは、校長室の近くに大きなふりこ時計があることに気付きました。(※ふりこは金属でできています。)

校長先生に、この時計の仕組みを質問すると、「ふりこ時計は、ふりこの長さが変わらないとき、ふりこの1往復する時間も変わらないという性質を利用しているんだよ。時計以外にも、ふりこを利用した物として、メトロノームがあるよ。」と教えてくださいました。

さらに、「ふりこ時計は、正確な時刻よりも進んだりおくれたりすることがあるので、ふりこに付いているねじを回して往復する時間を調整する必要があるんだよ。」と教えてくださいました。

気温の低い冬と比べて、気温の高い夏では、ふりこ時計は、「すすむ」、「おくれる」のどちらになると考えられますか。その理由を「ふりこの長さ」という言葉を使って説明しなさい。

(2012年 静岡県共通)

### ■類題 18-2

おじいさんから、ふりこが金属でできているふりこ時計は、夏になると遅れることがあると教えてもらいました。なぜ遅れるのですか。理由を説明しなさい。



(2015年 兵庫県立大学附属中学校)

### ■類題 18-3

みどり：学校のげん関には大きなふりこのついた古い時計があるわ。先生、見に行ってみましょう。

先生：ふりこ全体が、金属でできているね。

みどり：おもりの下に何かついているわ。

先生：これはおもりの位置を調節するねじで、回すとおもりを上げたり、下げたりできるんだよ。  
この時計は、そのまま使っていると、正しい時刻と比べて、進んだりおくれたりするから、このねじでおもりの位置を調節する必要があるんだよ。

10月に、この時計は正確な時刻を示していました。1月にも正確な時刻を示すためには、  
10月と比べておもりの位置をどう変えればよいですか。またそう考えた理由を説明してみよう。  
(2012年 和歌山県立向陽中学校・古佐田丘中学校・田辺中学校・桐蔭中学校)

### ■問題 19

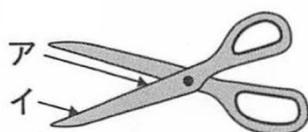
はさみでパンフレットの図を切りぬきます。はさみの刃先<sup>はさき</sup>で切るときと、刃もとで切るときでは、  
どちらが小さな力で切ることができるか答えなさい。

また、その理由を「支点」「力点」「作用点」の三つの言葉を使って説明しなさい。

(2009年 静岡県共通)

### ■類題 19-1

図のはさみで折り紙を切るとき、アの位置で切り始めるときと、イの位置で切り始めるときでは  
アの位置で切り始めるときの方が小さい力で切り始めることができます。それはなぜですか、  
支点ということばを使ってその理由をかきなさい。



(2010年 福島県立会津学鳳中学校)

### ■類題 19-2

そうだね。取っ手の短いハサミは、細い枝や細かい部分の手入れに使っているんだ。  
取っ手の長いハサミは、太い枝も切ることができるので、庭木の枝の様子や手入れの内容によって  
2種類のハサミを使い分けていたんだよ。

「取っ手の長いハサミは、太い枝も切ることができる」とありますが、写真1のハサミが写真2の  
ハサミよりも、太い枝を切るのに適している理由を答えてください。

写真1

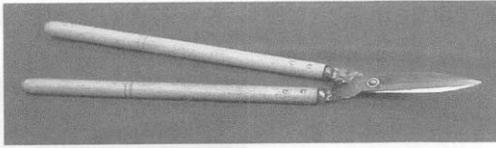
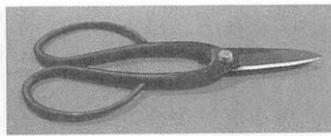


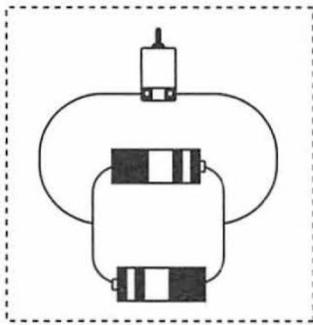
写真2



(2011年 宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校)

### ■問題 20

図のようにかん電池をつなぐと危険なので、つないではいけません。その理由を書いてください。



(2007年 徳島県共通)

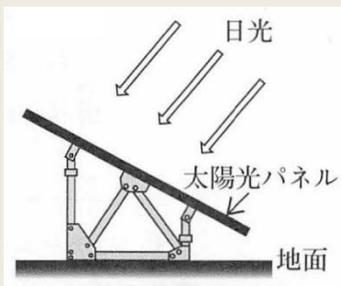
### ■問題 21

指導員：ところで、家の屋根に太陽光パネルがあるのを見かけたことがあるでしょう。太陽光パネルは光電池をたくさんつなげたもので、日当たりのよいところに置いて電気をつくる装置です。

最近、家の屋根以外の平らな土地でも見かけるようになりました。

平らな土地の上に置く場合、図のように地面に対してななめにします。

それはなぜか、わかりますか。



さくら：「            」

指導員：そうですね。

さくらさんは「」で,太陽光パネルを平らな土地に置く場合,地面に対してななめにする理由を答えました。あなたなら,どのように答えるか,書きなさい。

(2014年 徳島県共通)

■類題 21-1

太陽電池を使ってできるだけ多くの電気を得るには,太陽電池パネルをどの方位に向けて取り付けたらよいですか。また,その理由を答えなさい。

(2012年 鹿児島市立鹿児島玉龍中学校)

■類題 21-2

光電池を南側に向けてある理由を,太陽の動きに関係づけて書きなさい。

(2015年 静岡県・沼津市共通)

■類題 21-3

明さんと<sup>しげろ</sup>繁さんは,ある晴れた日の正午ごろ,学校の校庭で,図2のように南北方向に向かい合って立ち,図1の車をお互いに向けて順番に走らせてみました。すると,繁さんが走らせたときと比べ,明さんが走らせたときには,あまり速く走りませんでした。なぜ,走る速さにちがいがでたのか,理由を答えなさい。

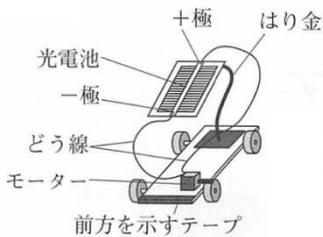


図1

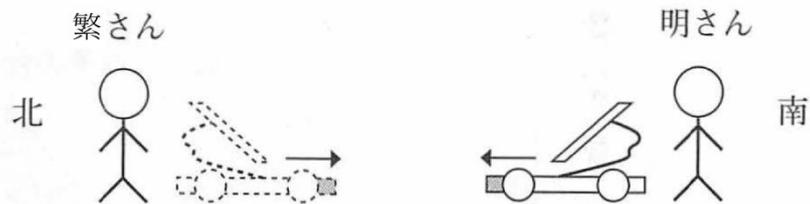


図2

(2016年 宮城県古川黎明中学校)

■問題 22

金星探査機「あかつき」で使われている電気は,光電池で発電されています。宇宙探査機や人工衛星<sup>じんこうえいせい</sup>で,光電池が使用されている理由を2つ書きなさい。

(2016年 千代田区立九段中等教育学校)

### ■問題 23

学さんは、お父さんと打ち上げ花火を見に行きました。花火を見ながら疑問に思ったことについて、お父さんと話しています。

学：お父さん、打ち上げ花火は、上空<sup>じょうくう</sup>で広がるのと同時に音が出ているはずだけど、ここから見ていると、花火が広がるのが見えてから少したって、ドーンという音が聞こえるのはどうしてなの。

父：学は、光や音の速さがどのくらいか知っているかな。光は、1秒間に地球を7周半回る速さで、音は、1秒間に約340m先まで伝わる速さなんだよ。花火が広がるのが見えてから少したって音が聞こえるのは、音の速さが「  
」からだよ。

父さんの話の「  
」に入るふさわしい内容を9字以上15字以内で書きなさい。

(2016年 長野県共通)

### ■問題 24

たけしさんは実験の結果をもとにして、ご飯をよくかんでいると味が変わる理由をノートにまとめました。あなたならどのようにまとめますか。「ご飯をよくかんでいると味が変わるのは、」という言葉に続けて書きなさい。

(2013年 徳島県共通)

### ■問題 25

ゆうきさんとひかるさんは、学校の校庭の鉄棒<sup>てつぼう</sup>でけんすい運動をしていました。

ゆうきさん「けんすい運動で力を入れてうでを曲げると、うでのきん肉がかたくなるね。」

ひかるさん「そうだね。でも、力をぬいてうでをのぼすと、きん肉はまたやわらかくなるね。」

うでに力を入れたとき、きん肉がかたくなる理由を、「きん肉」という言葉を使って、40字以内で書きましょう。

(2016年 埼玉県立伊奈学園中学校)

## ■問題 26

若田さんは宇宙ステーションの中から日本人たちに向けて、日常生活の様子なども伝えてくれました。その中のひとつに「無重力状態の宇宙ステーションの中では毎日必ず2時間の運動をしている。」ということがありました。この理由として最もふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

- ア しっかりと睡眠(すいみん)をとるため。
- イ ストレスを解消(かいしょう)するため。
- ウ きん肉や骨の強さを維持(いじ)するため。
- エ 食欲を増進(ぞうしん)させるため。

(2010年 さいたま市立浦和中学校)

## ■問題 27

リレーの練習を終えたこうじさんは、走る前と比べると、走り終えた直後の方が自分の呼吸や心臓の動きが速くなっていることに気がつきました。走り終えた直後の方が呼吸と心臓の動きが速くなった理由を、次の[理由]の「 ① 」に適切な言葉を書いて完成させましょう。

[理由] 人は激しい運動をすると、全身で多くの酸素が使われる。

そこで「 ① 」

(2013年 山口県共通)

## ■問題 28

まだ暑いから熱中症にならないように水分をしっかりと補給するのよ。もし、熱中症になったら、ずいじい場所で横になり、頭の他に動脈が通っているわきの下や足の付け根なども冷やしたり、霧吹きなどで体全体に水を吹きかけたりするのも体を冷やすのに効果的だよ。でも、熱中症になった場合は、すぐに先生に知らせるのよ。

「動脈が通っているわきの下や足の付け根なども冷やし」とありますが、体を冷やすときに動脈が通っているわきの下や足の付け根などを冷やすことが効果的な理由を答えなさい。

(2015年 宮城県仙台二華中学校)

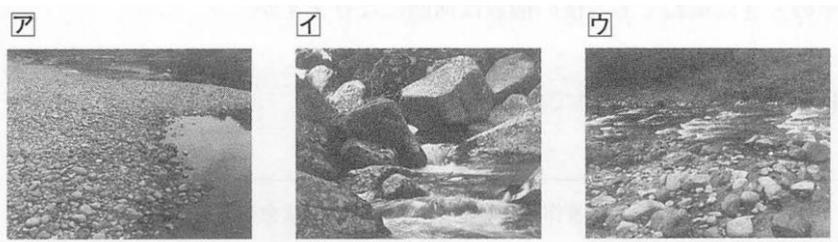
## ■問題 29

大きくて角張った石が多くある上流とちがって下流には小さくて丸い石が多くあるのはなぜですか。その理由を書きなさい。

(2016年 静岡県・沼津市共通)

### ■類題 29-1

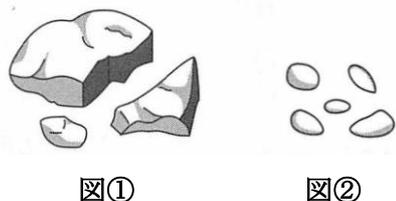
目的地に向かうバスの中から川を見ていたあつ子さんは、上流から下流に行くにしたがい、川原の石にちがいがあることに気がつきました。次のア～ウの3枚の写真を、川の上流から順に並べ、川原の石にちがいがある理由を答えなさい。



(2012年 仙台市立仙台青陵中等教育学校)

### ■類題 29-2

図①、②はゆうきさんたちが行った川原で見られた石と、遠足で行った上流を流れる川で見られた石です。学校の近くの川原で多く見られた石は、①と②のどちらですか。また、そのように判断した理由を書きなさい。



(2016年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 29-3

花子さんは、お父さんから「水そうに小石を入れておくといいよ。」と言われました。そこで、お父さんと川に小石をとりに行くことにしました。小石が多く見つかるのは、上流、下流のどちらですか。また、そこに小石が多い理由も書きましょう。

(2012年 石川県立金沢錦丘中学校)

#### ■類題 29－4

写真に写っている石には、角のない丸みをおびたものが多く見られました。丸みをおびた石が多く見られた最もふさわしい理由を、次のア～エから1つ選びなさい。



- ア この場所には、もともと、このような形の石が多いから。
  - イ 丸みをおびた方がころがりやすく、上流から運ばれやすいから。
  - ウ 運ばれる間に、大きな岩や石どうしでぶつかりあって角がけずれたから。
  - エ 角のある石は、上流から運ばれる間にどこかでとまり、この場所までこないから。
- (2009年 さいたま市立浦和中学校)

#### ■類題 29－5

マラソン大会が終わってから、近くの大きな川の川原で、ひろみさんたちはお弁当を食べました。その場所は川の流れがとてもゆるやかで、川原には、小さな石やすながたくさんありました。

- ひろみさんたちがお弁当を食べた川原は、川の上流、下流のどちらか答えなさい。  
また、その場所に、小さな石やすながたくさんある理由を書きなさい。
- (2010年 静岡県共通)

#### ■類題 29－6

はるおさんとあきこさんは川の学習をするうちに実際に川や周辺の様子を見てみたいと思い、川の上流や平野の観察に出かけました。

〔はるお〕 上流での川の流れがこんなに急とは思わなかったよ。

〔あきこ〕 流れる水などによって地層や岩石がけずられていくことを「しん食」というのよね。

〔はるお〕 上流では、川にある岩も大きくてゴツゴツした感じだね。

ふたりはバスに乗って、山間部から平野に出るところに移動しました。

〔あきこ〕 上流と比べるとずいぶん川幅も広くなって、流れもゆったりしているわ。

〔はるお〕 河原にある石は上流よりも小さくて丸い感じだよ。

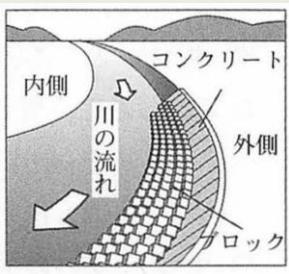
〔あきこ〕 このような石を「れき」と呼ぶそうよ。

下線部について、河原の石がこのようになったのはなぜですか。その理由を説明しなさい。

(2011年 千代田区立九段中等教育学校)

### ■問題 30

やすえさんは、図のように、<sup>すりかみかわ</sup>摺上川が曲がっているところの外側をコンクリートで固め、ブロックを置いている場所を見つけました。



外側をコンクリートで固め、ブロックを置く理由は何ですか。流れる水のはたらきにふれながら、かきなさい。

(2014年 福島県立会津学鳳中学校)

### ■類題 30-1

物産館<sup>ぶつさんかん</sup>に向かってしていると、写真のような曲がった川の一方の岸に、写真のようなコンクリートのブロックが置かれているのを見つけました。

なぜ曲がった川の一方の岸だけにブロックが置かれているのでしょうか。流れる水の働きをふまえて、説明しましょう。

(2016年 山形県立東桜学館中学校)

### ■類題 30-2

川原は、なぜ曲がっているところの内側にできるのでしょうか。流れる水のはたらきと関連づけて、その理由を120字以内で書きましょう。

(2008年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 30－3

川が曲がっている所では,内側が川原,外側ががけになります。なぜ,そのようになるのか,川の流れの持ちょうにふれて,「たい積」と「しん食」という言葉を使って,80字以内で書きましょう。

(2016年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 30－4

曲がっている川の内側より外側の方が深くなっているのはなぜですか。その理由を書きなさい。

(2007年 大分県立大分豊府中学校)

### ■問題 31

上流の地域でたくさんの雨が降ることによって,下流の川の水がにごるのはどうしてでしょうか。その理由を上流を流れる水の変化に着目し,流れる水のはたらきをもとに説明しなさい。

ただし,「上流を流れる水」のあとに続けて書きなさい。

(2015年 茨城県)

### ■類題 31－1

普段は透明な川の水が,大雨の降った後に茶色くにごるのはなぜですか。あなたの考えを書きましょう。

(2013年 新潟市立高志中等教育学校)

### ■問題 32

山の削られている部分の砂の層から貝の化石が出てくるのは,なぜですか。考えられる理由を書きなさい。

(2016年 静岡県・沼津市共通)

### ■問題 33

お父さん「昔から,夕焼けになると,次の日は晴れるという言い伝えがあるんだよ。」

たろうさん「そういえば,学校で天気について勉強したよ。空の様子を見て,天気を予測するんだよね。」

お父さん「そうだね。」

はなこさん「よくわからないわ。おにいちゃん,私にもわかるように教えて。」

そこで,たろうさんは,夕焼けになると次の日は晴れると言われていた理由を,はなこさんに説明してあげることになりました。

お父さんは,どの方位<sup>ほうい</sup>の空を観察したのでしょうか。方位を答えましょう。

また,次の日は晴れると言われていた理由を 80 字以内で書きましょう。

(2008 年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 33-1

あつこ：先生,明日はいい天気になるといいですね。

先生：大丈夫だよ。ほら,あんなにきれいな夕焼けが見えているじゃないか。「夕焼けの翌日は晴れる」と,昔からよく言われているんだ。

「夕焼けの翌日は晴れ」と言われている理由を,天気の変化のしかたをもとにして説明しましょう。

(2013 年 山口県共通)

### ■類題 33-2

さくら：もう 1 つ質問してもいいですか。お父さんが帰りの車の中で,夕焼けを見ながら『夕焼けになると,次の日は晴れる』という昔からの言い伝えがあるので,「きっと明日も晴れると思うよ。」とっていました。

どうして,夕焼けになると,明日も晴れると予想できるのですか。

指導員：それは,日本付近の雲の動きと関係がありますよ。考えてごらん。

さくら：あっ,わかりました。「 あ 」

さくらさんは「 あ 」で,夕焼けになると次の日は晴れる理由を答えました。

日本付近での雲の動きと天気関係をふまえ,「日本付近では,」という言葉に続けて書きなさい。

(2016 年 徳島県共通)

### ■問題 34

おじいさんの家では,水そうでメダカを飼<sup>か</sup>っています。

おじいさん「メダカの水そうに,近くの川でとってきた水草を入れているんだよ。」

太郎さん「どうして水そうに水草を入れるの。」

水そうでメダカを飼うとき、なぜ水草を入れるのですか。理由をできるだけたくさん書きなさい。  
(2015年 兵庫県立大学附属中学校)

### ■類題 34-1

動物と植物は、空気を通してかかわり合って生きています。びんの中の小魚と水草は、どのようにかかわり合っているのでしょうか。「日光」ということばを使って、具体的に説明してください。  
(2007年 徳島県共通)

### ■類題 34-2

順子さんは、教室でもヒメダカを育てたいと思い、理科の鈴木先生から数ひき分けてもらうことにしました。

鈴木先生は、「この小型の水そうに、オスとメスを2ひきずつ入れておいたよ。それから、水草も入れておいたからね。」とおっしゃいました。

ヒメダカを育てる上で、水そうに水草を入れた方がよい理由を、二つ書きなさい。  
(2012年 静岡県共通)

### ■類題 34-3

生き物係の陽子さんは、メダカを大切に育ててきました。  
水そうは、日光が直接当たらない明るいところに置き、水草を植えています。  
メダカにとって水草が必要な理由を2つ書きましょう。  
(2012年 滋賀県共通)

### ■問題 35

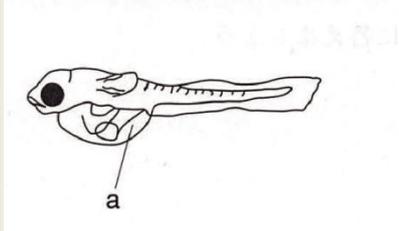
花子さんは、水そうでメダカを育て、観察することにしました。  
花子さんは、水そうを日光が直接当たらないところに置きました。それはどうしてですか、理由を書きましょう。(2012年 石川県立金沢錦丘中学校)

### ■問題 36

図は、あきこさんがたまごから出てきたばかりのメダカをスケッチしたものです。2,3日観察を続けてい

ると、ふくらんでいた a の部分は、だんだんと小さくなっていきました。a の部分が小さくなった理由を説明しましょう。

たまごから出たメダカのスケッチ



(2012年 山口県共通)

### ■類題 36-1

水温を 26°C にたもって、メダカのたまごを 2, 3 日おきに観察をしていると、2 週間でたまごから子メダカがかえりました。図 1 は、たまごからかえった直後の子メダカをスケッチしたものです。



図 1

かえった直後の子メダカのはらにはふくろがついていましたが、3 日後には、図 2 のようにふくろが見えなくなっていました。



図 2

ふくろが見えなくなったのはなぜですか。その理由を書きなさい。

(2015年 奈良県立青翔中学校)

### ■問題 37

太郎さん：トウモロコシの植え方と育て方には、何か、こつはあるの。

おじさん：「①トウモロコシは、種子と種子の間を近づけて植える方が、たくさんの実ができるんだよ。」

それから、いろいろな作物にも言えることなんだけど、「②種子が発芽したら、周りに生えてきた雑草をこまめにとりのぞかなければならないんだよ。」

太郎さん：そうなんだ。ぼくもトウモロコシを育ててみたいな。

(1) 「①トウモロコシは、種子と種子の間を近づけて植える方が、たくさんの実ができるんだよ。」とありますが、その理由を答えなさい。

(2) 「②種子が発芽したら、周りに生えてきた雑草をこまめにとりのぞかなければならないんだよ。」とありますが、その理由を2つ答えなさい。

(2016年 宮城県仙台二華中学校 宮城県古川黎明中学校)

### ■類題 37-1

トウモロコシの<sup>なえ</sup>苗は、近づけて植えた方が実のなる割合が高くなる理由を書きましょう。  
(2007年 青森県共通)

### ■問題 38

体験活動に出かけるとスギの木から<sup>たいりょう</sup>大量の花粉が飛んでいるのが見えました。あつ子さんは、どうしてこんなに花粉の量が多いのか気になり、<sup>きたく</sup>帰宅してから調べてみると、次のことがわかりました。スギには花粉をつくるおぼなど、実ができるめばながあり、それらが1本の木にさく。しかし、どちらにも花びらはなく、虫が花から花へ移動することによる受粉はない。調べた結果をもとに、スギが大量の花粉をつくるのはなぜか、その理由について考えられることを答えなさい。(2012年 仙台市立仙台青陵中等教育学校)

### ■問題 39

ミツバチを見ているとミツバチはヘチマの花から花へと移動していました。ミツバチが花から花へと移動している理由とそれによってヘチマのめしべにはどのようなことが起こるのかを、次の3つの言葉をすべて使って説明しなさい。

3つの言葉は、何度使ってもかまいません。

「おしべ みつ 花粉」

(2012年 宮城県共通 宮城県仙台二華中学校 宮城県古川黎明中学校)

### ■類題 39-1

花子さんは、ミツバチの減少が、<sup>くだものさいばい</sup>果物栽培の農家の人にとって問題となっているとニュースで知りました。

ミツバチの減少<sup>げんしょう</sup>が、なぜ果物栽培の農家の人にとって問題となるか理由を書きなさい。  
(2011年 さいたま市立浦和中学校)

### ■類題 39-2

イチゴを栽培するためにミツバチが必要である理由を書きなさい。  
(2016年 静岡県・沼津市共通)

### ■類題 39-3

おばあちゃんの家には、ビニールハウスがあり、イチゴ<sup>いちご</sup>を栽培しています。ビニールハウスの中には、白い花がたくさんさいていて、その中にミツバチの巣箱<sup>すばこ</sup>がありました。なぜ、ミツバチの巣箱を入れていたのか、「」の中にそれぞれあてはまる言葉を書きましょう  
ミツバチが「① 」を運ぶことにより、「② 」させ、実をつけさせるため。  
(2014年 石川県立金沢錦丘中学校)

### ■問題 40

ゆうきさんとみちるさんは、ふくろに入ったインゲンマメの種子をお店で買ってきて、育てることにしました。

ゆうきさん「きちんと発芽<sup>はつが</sup>して、じょうぶに育つといいね。」

みちるさん「そうだね。ところでふくろに入っている種子は発芽しないね。どうしてふくろに入れているんだろう。」

ゆうきさん「それは、種子が発芽しないようにするためじゃないかな。」

みちるさん「でも、ふくろの中には空気も入っているし、お店の中はいつも暖かいよ。」

ふくろに入っているインゲンマメの種子は、ふくろの中で発芽することはありません。

その理由を 30 字以内で説明しましょう。

(2013年 埼玉県立伊奈学園中学校)

### ■類題 40-1

先生は、「適当な温度であったとしても、水に沈んだままでは、芽は出ませんよ。」と言いました。

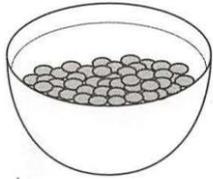
先生の言葉<sup>ことば</sup>を参考に、水に沈んだままの種子が、発芽しない理由を説明しましょう。

(2010年 山口県共通)

■類題 40－2

太郎さんは、おばあさんに教えられ、みそを作る準備として、大豆の入っているボールに水を加え、図のように、水面が大豆よりも上になるようにしました。

図



そのときおばあさんが「こうすると大豆が芽を出しにくくなるんだよ。」と言いました。図のようになると、大豆が芽を出しにくくなるのはなぜか、その理由を答えなさい。

(2014年 宮城県共通)

■問題 41

インゲンの種子は、いくつかの条件が整えば、光がまったく当たらなくても発芽します。発芽だけでなく、そのまま光をまったく当てなくても、また肥料を加えなくてもしばらく(数日間以上)は成長します。この「発芽→はじめの成長」をインゲンがおこなうことができるのはなぜですか。理由を答えなさい。

(2014年 京都市立西京高等学校附属中学校)

■問題 42

たかしさんは、ジャガイモを植えるときにジャガイモを半分に切っても、両方から発芽したことを思い出し、ダイズを図1のように半分に切っても発芽するか実験してみました。しかし、図2のように片方は発芽しましたが、もう片方は発芽しませんでした。

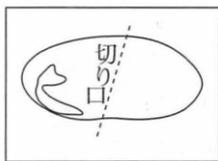


図1

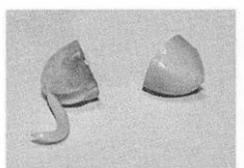


図2

図1と図2を参考にしてダイズを半分に切った片方は発芽しなかった理由を説明しなさい。

(2011年 静岡県共通)

### ■問題 43

植物にとって、種子が同じ場所に集まらないで散らばる方が都合がよいのは、どうしてですか。その理由を植物が成長する3つの条件を使って説明してみよう。

(2014年 和歌山県共通・和歌山県立向陽中学校)

### ■問題 44

花子さんは、成長したヒマワリの葉がたがいに重なり合わないようについていることに気がつきました。そのようすを見た花子さんは、だからヒマワリはよく育つのだと思いました。たがいの葉が重なり合わないようについていると、どうしてよく育つのでしょうか。その理由を書きなさい。

(2013年 秋田市立御所野学院中学校)

### ■類題 44-1

さくらさん、ジャガイモの葉を真上から見ると、たくさんの葉が重ならないように、広がってついでしょう。それは、なぜか、わかりますか。

さくら「」

指導員そのとおりです。

さくらさんは「」で、ジャガイモの葉が重ならないように、広がってついでいる理由を答えました。あなたなら、どのように答えるか、書きなさい。(2014年 徳島県共通)

### ■類題 44-2

日のあたり方のちがいによって、草の成長に差が出る理由を答えなさい。

(2009年 静岡県共通)

### ■類題 44-3

なぜ、「一年の中で、二酸化炭素の量が増えたり減ったりしている」のでしょうか。

季節による植物の変化と結びつけて、その理由を簡単に書きなさい。

(2007年 宮城県共通)

#### ■問題 45

ワカメが、ヒマワリやホウセンカのような根をもたないのはなぜですか。その理由を説明してみよう。  
(2007年 和歌山県立桐蔭中学校)

#### ■問題 46

ペンギンが魚を頭から飲みこむ理由として、考えられることを書きなさい。  
(2008年 静岡県共通)

#### ■問題 47

動物の種類によって、卵や子をうむ数にちがいがあるのはなぜか、その理由について考えられることを答えなさい。  
(2013年 仙台市立仙台育陵中等教育学校)

#### ■問題 48

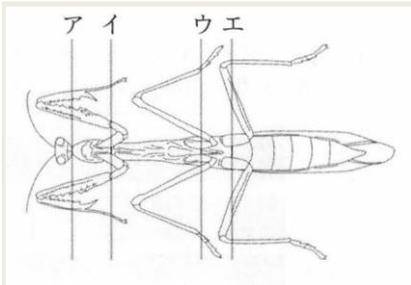
卵を産む動物にはアカウミガメのように陸上で産卵<sup>さんらん</sup>する動物と、メダカのように水中で産卵する動物がいます。メダカの卵は水から出すと死んでしまうのに、カメの卵が陸上に産み落とされても大丈夫な理由を説明してください。メダカの卵とカメの卵を比べ、卵のつくりの特ちょうをひとつあげて説明しましょう。(2009年 沼津市立沼津高等学校中等部)

#### ■問題 49

ダンゴムシがこん虫ではない理由を書きなさい。  
(2016年 静岡県・沼津市共通)

#### ■問題 50

カマキリの胸の部分はどこからどこまでですか。  
最も適切なものをア～エの中からそれぞれ選び、そう考えた理由を説明してみよう。



(2014年 和歌山県共通)

■問題 51

図の装置では、ふ葉土ようどに上から電球の光を一晩中当てることで、小さな生き物を集めることができます。その理由を考えて答えなさい。



(2016年 京都府立園部高等学校附属中学校)

■問題 52

数日後、モンシロチョウの幼虫はたまごから出てきました。

たまごから出たあとの幼虫の行動として正しいのはどれですか。次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア すぐにセイヨウカラシナの葉を食べ始める。
- イ 近くにある、まだたまごから出てきていない、ほかのモンシロチョウのたまごを食べる。
- ウ 出てきたたまごがついていた葉からすばやく別の場所に移動する。
- エ 出てきたたまごのからを食べる。
- オ 1日くらいの間は何も食べずに葉の上でじっとしている。

選んだその行動は何のためにするのでしょうか。これにはいくつかの説があるそうですが、あなたが考えた理由を答えなさい。

(2016年 京都市立西京高等学校附属中学校)

### ■問題 53

おじいさんは「ゴーヤは、病気や害虫がいちゅうに強い。」と教えてくれました。それを聞いていたお母さんは「そうなんですか。家の庭のバラの花にアブラムシがついて困るんですよね。」と言いました。すると、おじいさんは「ナナホシテントウがいるとよいのだけど。」と言いました。

おじいさんは、なぜ「ナナホシテントウがいるとよい。」と言ったのでしょうか。その理由を書きましよう。

(2012年 新潟市立高志中等教育学校)

### ■問題 54

太陽は満ち欠けして見えないのに、月はなぜ満ち欠けするように見えるのでしょうか。その理由を書きなさい。

(2012年 京都府立園部高等学校附属中学校)

### ■類題 54-1

月はいつも半分が太陽に照らされていますが、日によって形が変わって見えるのはなぜですか。その理由を説明してみよう

(2012年 和歌山県立向陽中学校)

### ■問題 55

太郎くんは図鑑ずかんで「月の写真」と「地球の写真」を見比べていたところ、月の縁ふちの見えかたに比べて地球の縁ふちが少しぼやけていることに気がつきました。この理由として最もふさわしいものを次のア～エの中から1つ選び、ア～エの記号で答えなさい。

ア 月にはヒトが住んでいないので、生活から出るほこりがないから縁がはっきり見える。

イ 月には大気がないから縁がはっきり見える。

ウ 月には雲がなく、いつも太陽の光があたっているから縁がはっきり見える。

エ 月の直径は地球に比べて約1/4しかないから縁がはっきり見える。

(2010年 さいたま市立浦和中学校)

## ■問題 1



エアコンからの温風の向き：下向き

理由：あたたかい空気は軽くなり上に移動する。エアコンからの温風を部屋の下向きに流すと、対流たいりゅうが起こり部屋全体をあたためることができるから。



空気(水)はあたためられると上に移動し、上にある冷たい空気(水)が下に移動して、全体があたたまります。このような熱の伝わり方を対流たいりゅうといいます。

対流が起こるのは、同じ体積ではあたたかい空気(水)は、冷たい空気(水)よりも軽いためです。



熱気球ねつききゅうは、あたためられて軽くなった空気が上昇する性質を利用しているんだ。

「空気と水のあたたまり方」に関する問題はとてもよく出題されているよ！

類題るいだい 1～7を通して確実かくじつに理解しようね！



## ■問題 2



日なたでは、太陽の熱によって、せんとく物にふくまれている水が速くじょう発する。さらに、風が吹いていると、せんとく物から出た水じょう気が速く空気中に運ばれるため。



じょう発とは、「水が水面(表面)から水じょう気となる現象」をいいます。

ふっとしていないときでも起こり、気温が高く乾燥しているときにさかんに行われます。



コップの中の水が減ったり、せんとく物がかわくのは、水がじょう発するためだよ。

## ■問題 8



水が水じょう気に変化するとき体積が非常に大きくなる。おもちに含まれている水が熱せられて水じょう気に変化したため。



水は温度によって、固体・液体・気体にすがたを変えます。

液体である水が気体である水じょう気に変化するとき、体積はおよそ 1650 倍大きくなります。

(おもさは変わりません。)



おもちが大きくふくらむのは、おもちの中に含まれている水があたためられて、水じょう気に変化したためだったんだ！



## ■問題 18



金属は温度によって体積が変化する。夏は気温が高いので、金属がぼう張してふりこの長さが長くなり、冬は気温が低いので、金属が収しゆくしてふりこの長さが短くなる。  
ふりこの長さが長くなるほど、ふりこの1往復する時間が長くなり、ふりこの長さが短くなるほどふりこの1往復する時間は短くなるため。(夏には時計の針がおくれ、冬には速く進む。)



### ★ふりこ時計の季節による針の速さ

夏は気温が高い。 → 金属がぼう張。 → ふりこの長さが長くなる。 → 1往復する時間が長くなる。  
→ 時計の針がおくれる。

冬は気温が低い。 → 金属が収しゆく。 → ふりこの長さが短くなる。 → 1往復する時間が短くなる。  
→ 時計の針がはやく進む。



ふりこ時計は最近ほとんど見なくなったけど、「ふりこ時計」の問題はよく出題されているよ。しっかり理解しようね！

## ■問題 19

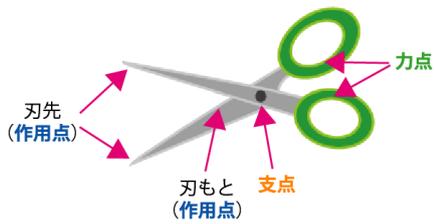


刃もと

理由：刃もとの方が刃先より支点から作用点までの距離が短いので、力点にかかる力が小さくてすむから。



はさみは、**この原理**を使ってものを切る道具です。指を入れる握りの部分が**力点**、刃が交差している部分が**支点**、切るものと接する刃の部分が**作用点**になります。

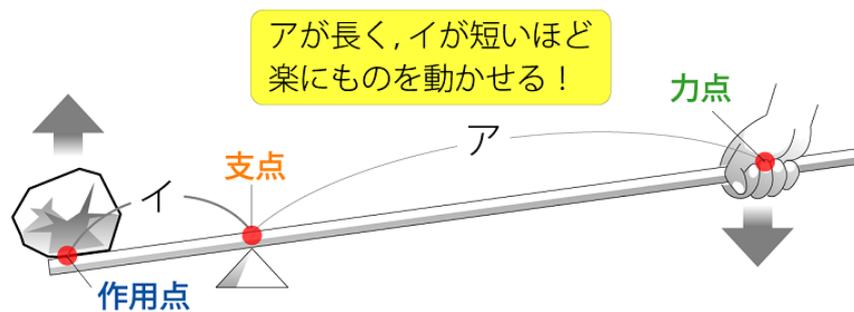


 **解説・ポイント**



てこの原理は、**支点**、**力点**、**作用点**の位置関係に関係なく、次のことが成り立つよ。

- **支点**から**力点**までのきより(下図ア)が長いほど、小さな力でもものを動かすことができる。
- **支点**から**作用点**までのきより(下図イ)が短いほど、小さな力でもものを動かすことができる。



本pdfデータは

## 全国公立中高一貫校 適性検査 理由を問う記述問題 過去問解説集(2007年～2016年)

の問題と解答例の一部を紹介したサンプルになります。

本過去問解説集は2007年～2016年までに**出題された理由に関する記述問題**徹底的に分析し、問題内容ごとに分け、わかりやすく解説しています。

これをやれば、適性検査の理由に関する記述問題対策は万全です！

■A4サイズ pdfデータ 89ページ

# 商品は**コチラ**からご購入いただけます。

※下記の商品も販売中です。

### ★算数

- 論理的思考力・地頭力を要する算数問題
- 論理的思考力・地頭力を要する算数問題
- 割合に関する問題
- 買い物に関する問題
- 速さ・道のり・時間に関する問題
- 図形に関する問題
- 比に関する問題
- 折り紙・切り取り問題
- 立方体の展開図問題
- 時刻表に関する問題

### ★理科

- ふりこに関する問題
- てこ・てんびんに関する問題
- 電池・電磁石に関する問題
- 昆虫に関する問題
- 流れる水のはたらきに関する問題
- 水よう液 もののとけかたに関する問題
- ものの性質に関する問題
- ものの燃え方に関する問題
- 月に関する問題
- 魚(メダカ)育ち方に関する問題

### ★国語

- 漢字問題が完璧にわかる過去問解説集

### ★資料分析・社会問題

- ユニバーサルデザインに関する問題
- 森林・林業に関する問題
- ゴミ・リサイクル問題
- 食料問題は

※ブログ「**恋する適性検査**」をやっています。