

適性検査3

注 意

- 1 検査開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
- 2 検査時間は45分間で、終わりは午後0時35分です。
- 3 問題は

 から

 から

 から

 まであります。
- 4 問題用紙は1ページから21ページまであります。検査開始の指示後、すぐにページがそろっているかを^{かくにん}確認しなさい。
- 5 解答用紙は2^{まい}枚あります。
- 6 受検番号をそれぞれの解答用紙の決められた場所に記入しなさい。
- 7 解答はすべて解答用紙に記入し、解答用紙のみ2枚とも提出しなさい。

このページには問題が印刷されていません。

問題は次のページからです。

1 高校生のなつみさん、小学生のはるきさんが会話をしています。

〔なつみ〕 先日、*銭湯^{せんとう}に行きました。大きなお風呂^{ふろ}につかりながら、中学生のときに修学旅行^{おとず}で訪れたオーストラリアのことを思い出していました。

*銭湯：ここでは普通公衆浴場^{ふつこうしゅう}に分類される風呂屋のこと。

〔はるき〕 どんなことですか。

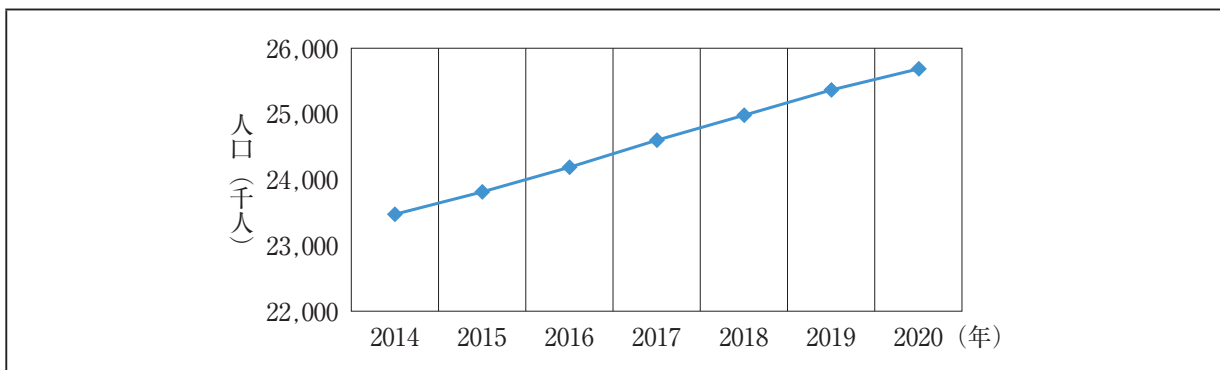
〔なつみ〕 オーストラリアではお風呂ではなく、シャワーを使ったのですが、使用する時間を決められて急いで体を洗^{あら}ったことです。

〔はるき〕 どうして、ゆっくり使えなかったのですか。

〔なつみ〕 私^{わたし}も疑問^{ぎもん}に思ったので、いくつか資料を集めて調べてみました。

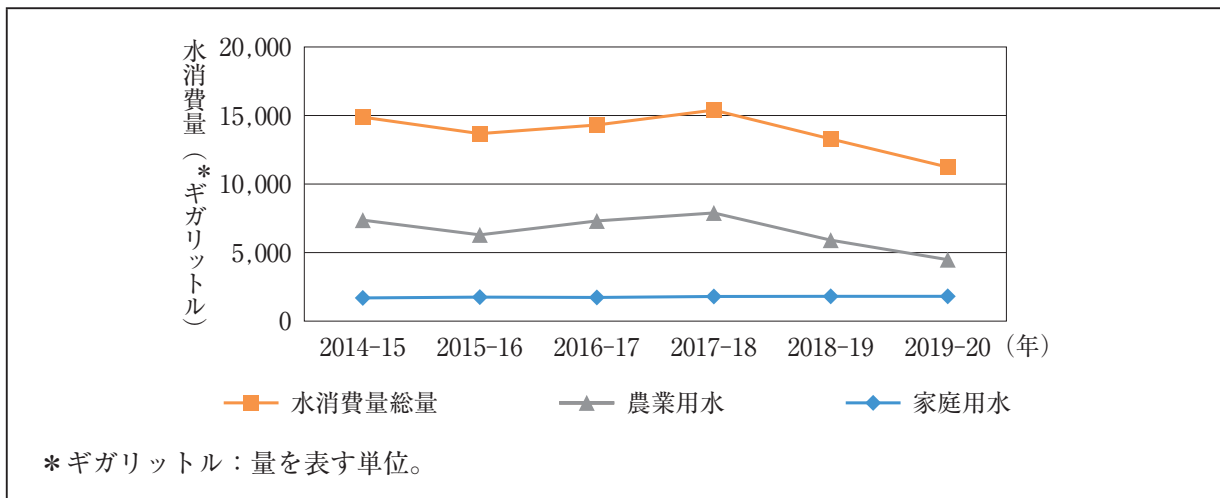
（〔資料1〕、〔資料2〕）

〔資料1〕 オーストラリアの人口^{すい い}の推移



（世界銀行ホームページより作成）

〔資料2〕 オーストラリアの水消費量の推移



（オーストラリア統計局ホームページより作成）

問 1

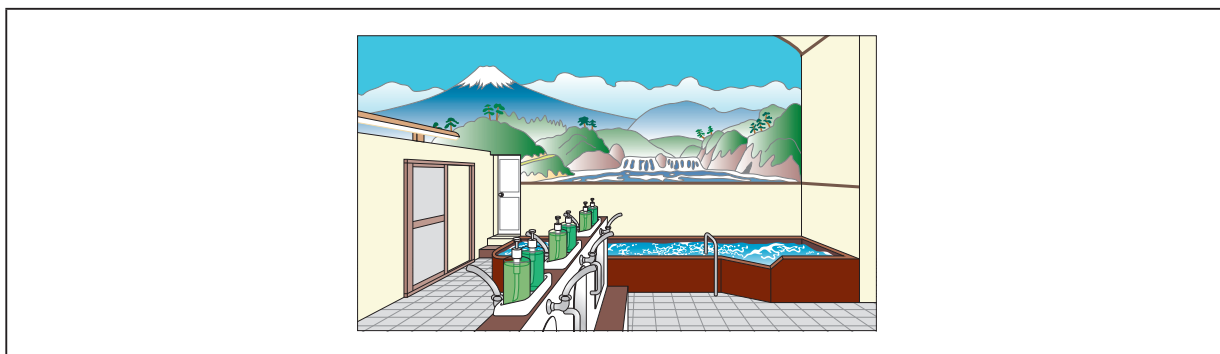
オーストラリアの水の使用^{じょうきょう}状況について〔資料1〕、〔資料2〕をふまえて、次の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

オーストラリア全体で、人口は（ ア ）にもかかわらず家庭用水の消費総量は（ イ ）。このことからオーストラリアでは水を大切にする意識が高いだけでなく、各家庭の水の使用量が（ ウ ）と考えられる。

〔はるき〕 そのような状況だったんですね。

〔なつみ〕 修学旅行のときにできたオーストラリアの友だちに、インターネットで調べた銭湯の写真を見せたらおどろいていました。（〔資料3〕）

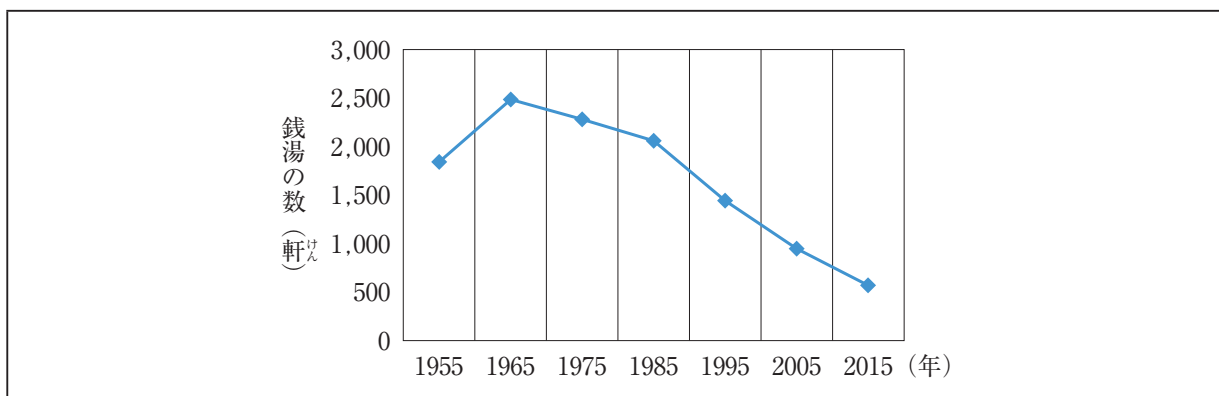
〔資料3〕 銭湯の様子



〔はるき〕 私の住む地域^{ちいき}にも銭湯がありますが、東京都内にはどれくらいの銭湯があるのでしょうか。

〔なつみ〕 この資料があります。（〔資料4〕）

〔資料4〕 東京都内の銭湯の数の推移



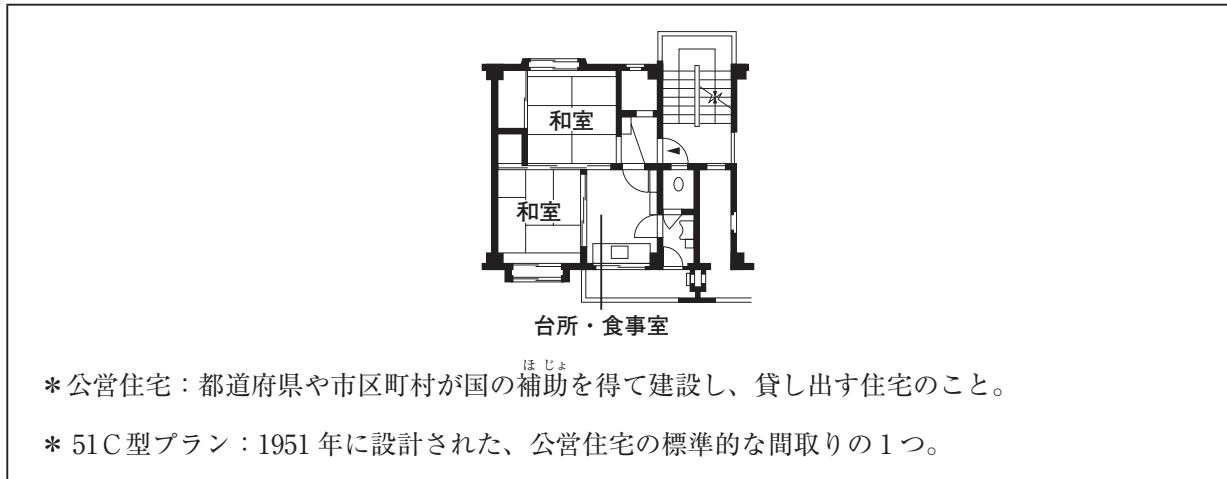
（東京都浴場組合ホームページより作成）

〔はるき〕 銭湯の数には変化がありますね。

〔なつみ〕 銭湯の数が増えた理由を次の資料から考えてみてください。

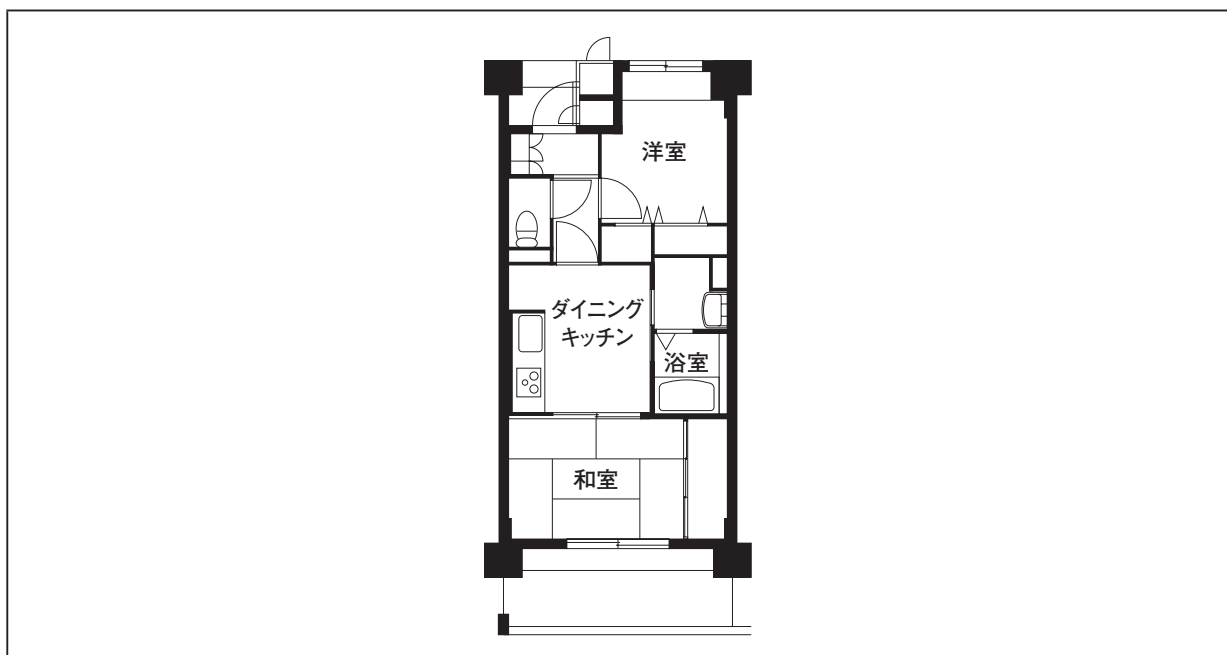
（〔資料5〕、〔資料6〕）

〔資料5〕 * 公営住宅の間取り図（公営住宅*51C型プラン）



（鈴木成文『「51C」家族を容れるハコの戦後と現在』より作成）

〔資料6〕 2010年に建てられた公営住宅の間取り図



問2

1950年代から2010年代までの東京都内の銭湯の数が変化した理由について、〔資料4〕、〔資料5〕、〔資料6〕をふまえて、解答らんに合わせて答えなさい。

このページには問題が印刷されていません。

〔はるき〕 最近、いろいろな取り組みをしている銭湯があるようなので調べてみました。（〔資料7〕、〔資料8〕、〔資料9〕、〔資料10〕）

〔資料7〕

資料は著作権の都合により掲載できません。

〔資料8〕 銭湯の取り組み②

東京都大田区^{おおた く}は地元の浴場組合との*災害協定を改定。これを受けて、区役所の責任で区内すべての銭湯に非常食や毛布が常備されるようになった。

全国公衆浴場生活衛生同業組合連合会の理事長は「銭湯はもともと地域とのつながりが強いので、防災の面でさまざまな貢献^{こうけん}ができると思う。こうした活動がきっかけとなって銭湯の役割^{やくわり}が見直され、足を運ぶ人が増えたらうれしい」と話す。

*災害協定：災害が起きたときの決めごと。

（朝日新聞 2021年10月5日より作成）

〔資料9〕 銭湯の取り組み③

兵庫県神戸市内の市浴場組合連合会が、市が実施^{じっし}する高齢者^{こうれいしゃ}見守り事業に参加する。銭湯をおとずれる常連客の体調の異変^{いへん}などに気づいた場合、市に連絡^{れんらく}する。神戸市は、高齢者と関わりがある市内の民間事業者と協定を結び、*安否確認^{あんびかくにん}が必要な高齢者の早期発見につなげている。

*安否確認：無事かどうか確認すること。

（朝日新聞デジタル 2021年3月13日より作成）

（資料8、資料9 承認番号22-1066 朝日新聞社に無断で転載することを禁止）

[資料10] 銭湯の取り組み④

東京都墨田区にある銭湯の経営者は「地元密着という銭湯の根本を押さえつつ、時代に受け入れられるように変わる必要がある」と話す。銭湯文化の世界への発信も見据え、2021年2月には銭湯の2階に宿泊施設を造り、銭湯を拠点に周辺を観光できるようにする計画だ。

(日本経済新聞2020年12月24日(個性に磨き若者魅了)より作成)

(資料10 日本経済新聞社 許諾 無断で複写・転載を禁じる)

問3

次の文章は、なつみさん、はるきさんが、銭湯の役割についてまとめたものです。[資料7]、[資料8]、[資料9]、[資料10]をふまえて、次の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

銭湯には、体を清潔に保つことの他にもさまざまな役割があります。大きな浴槽で湯につかるという特性を生かし、ゆず湯を始めとした季節を感じる行事を通して古くからの文化を多くの人に伝えるという役割があります。万一災害が起きたときには、浴室や脱衣所などの広いスペースがあるという特性を生かし、(エ)場所になるという役割があります。さらに、地域に根ざして人が集まる場であるという特性を生かして、高齢者と地域をつなげるという役割があります。また、時代に受け入れられるために、銭湯を利用してもらうだけでなく、(オ)という新たな役割を目指した取り組みも行われています。

お風呂に入る場所として考えている銭湯には多くの特性があり、さまざまな角度から考えることでたくさんの役割があることが分かりました。

[なつみ] 銭湯のほかにも同じようにたくさんの役割を担える可能性のある施設があるかもしれないですね。家に帰って調べてみます。

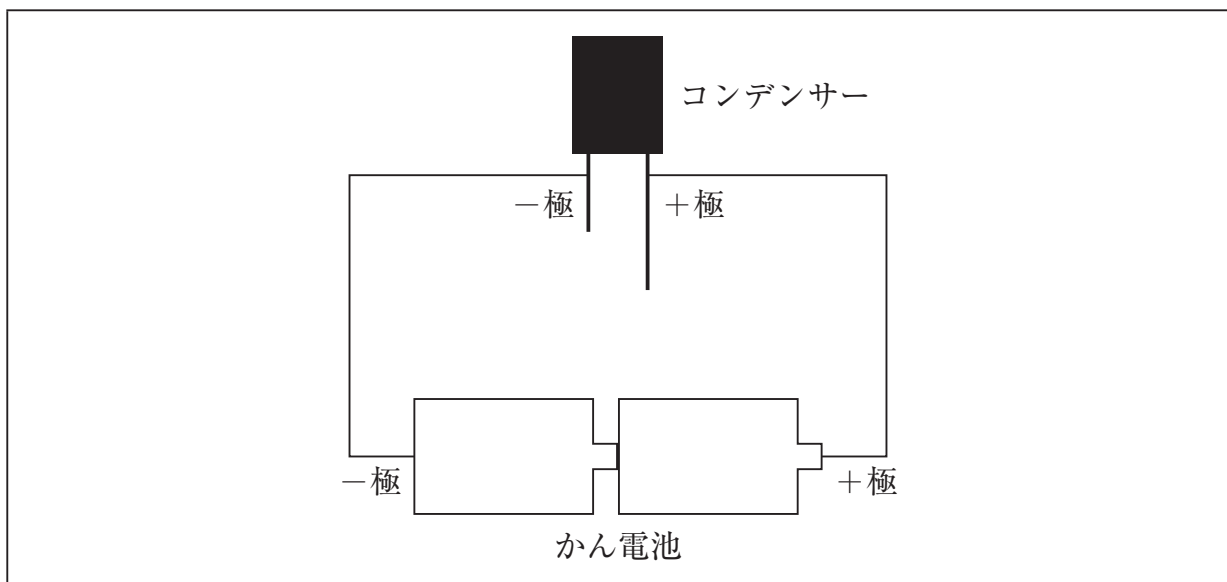
- 2 小学生のなおやさん、中学生のひなのさん、お父さんの3人でスマートフォンの画面をテレビに映しながら冬の北海道^{ほっかいどう}旅行をふり返っていました。

〔なおや〕 テレビはコンセントにつながないと使えませんが、なぜスマートフォンはコンセントにつながなくとも使えるのですか。

〔ひなの〕 コンデンサーが使われているからです。コンデンサーは電気をためることができて、ためた電気を使うことができます。

〔 父 〕 家にはコンデンサーもかん電池もあります。本当に電気をためておけるか、かん電池とコンデンサーを導線でつないで確かめてみましょう。〔資料1〕

〔資料1〕 かん電池を使ってコンデンサーに電気をためている図



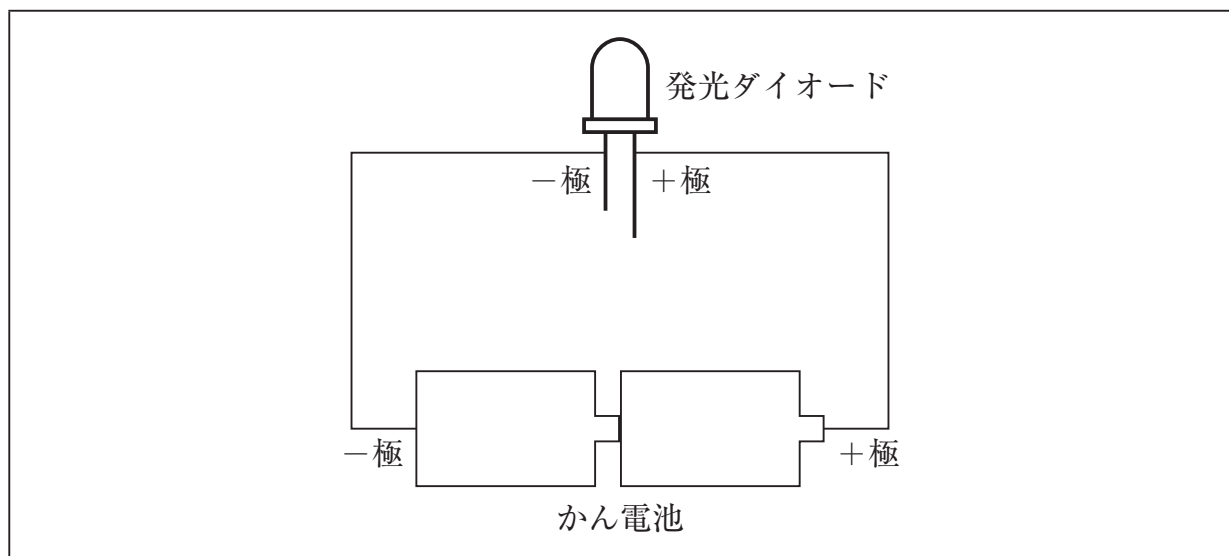
〔なおや〕 これでコンデンサーに電気がたまったと思います。

〔ひなの〕 以前使っていた発光ダイオードがあるので、発光ダイオードとコンデンサーを使って本当に電気がたまっているのか確かめてみましょう。

〔なおや〕 つないでみますね。あれ、明かりが付きませんね。コンデンサーはこわれていないので、コンデンサーと発光ダイオードのつなぎ方をまちがえたのかもしれません。

〔 父 〕 発光ダイオードがこわれている可能性もあります。発光ダイオードがこわれていないことを、かん電池と発光ダイオードをつないで確かめてみましょう。〔資料2〕

〔資料2〕 かん電池を使って発光ダイオードの明かりをつけている図

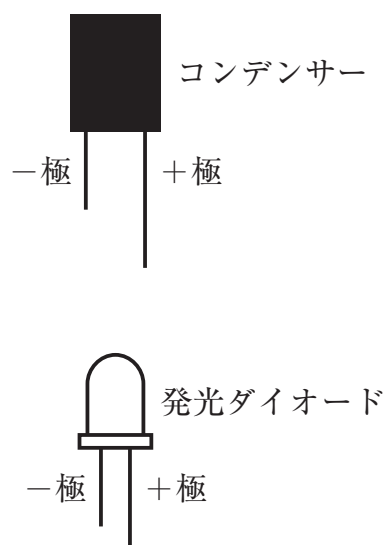


〔なおや〕 発光ダイオードの明かりがつけました。こわれているわけではありませんね。

〔ひなの〕 では、発光ダイオードの明かりをつけるにはコンデンサーをどのようにつなげばよかったのかを考えてみましょう。

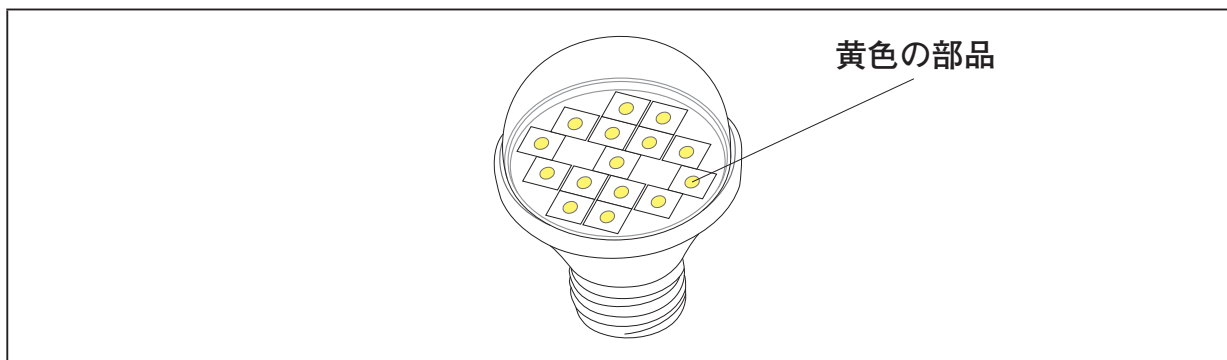
問 1

コンデンサーと発光ダイオードをつなげて、発光ダイオードの明かりをつけることができるように解答らの図に導線をかきこみ、図を完成させなさい。ただし、導線が重ならないようにかきなさい。



〔 父 〕 発光ダイオードを利用した電球のことをLED電球といいます。([資料3])

[資料3] LED電球

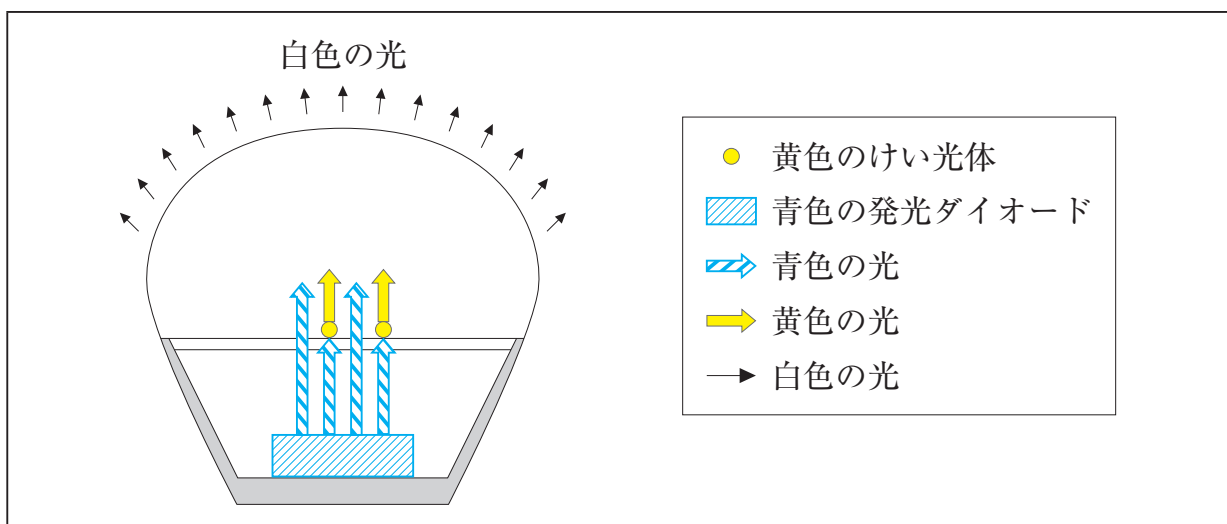


〔ひなの〕 LED電球の内部に黄色の部品が見えますが、どのようなしくみで光をつくっているのですか。

〔 父 〕 黄色の部品は*けい光体といいます。発光ダイオードの青色の光を黄色のけい光体の下から当てることで、黄色の光に変かんされます。つくられた黄色の光と発光ダイオードの青色の光でLED電球の白色の光がつけられます。([資料4])

*けい光体：光の色を変かんするはたらきをもつ材料。

[資料4] 白色の光がつけられるしくみ

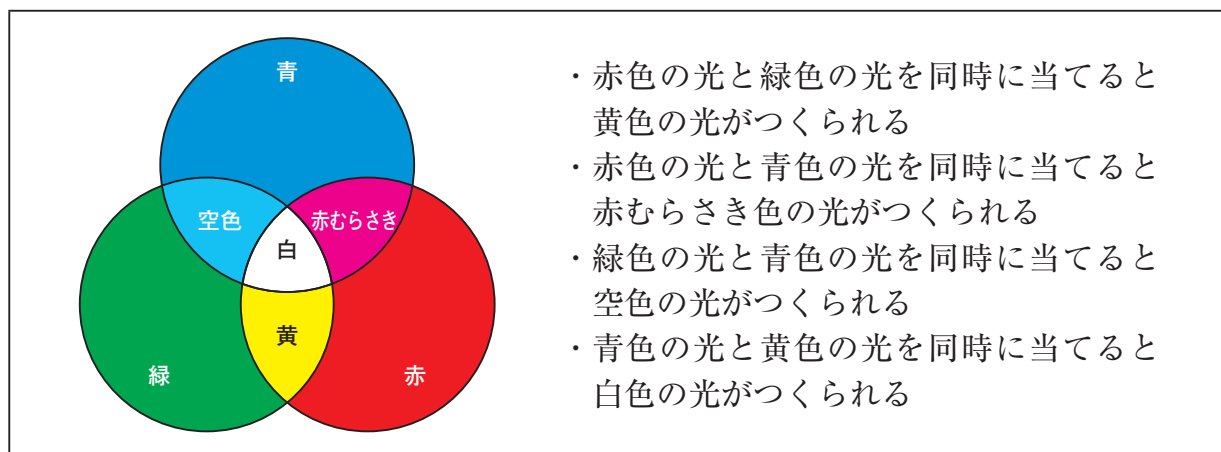


〔なおや〕 青色の光と黄色の光で白色の光がつけられるって不思議ですね。

〔ひなの〕 他の色の組み合わせでも白色の光をつくることができますか。

〔 父 〕 他の色でもできます。次の資料を見て考えてみましょう。([資料5])

〔資料5〕 同じ明るさの赤色、緑色、青色の光を同時に当てたときの光の見え方



問 2

赤色、緑色、黄色、赤むらさき色、空色のそれぞれの色の光が出るかい中電灯を1本ずつ準備しました。白色の光をつくるためには、5本のかい中電灯のうち、どの色のかい中電灯を組み合わせればよいですか。〔資料5〕をふまえて白色の光をつくることのできる組み合わせをすべて答えなさい。ただし、5本のかい中電灯はすべて同じ明るさとします。

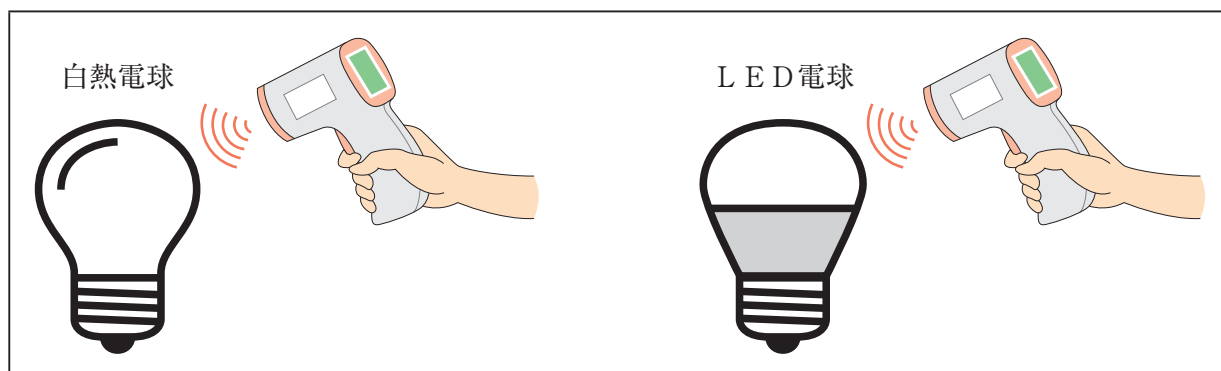
〔なおや〕 光って不思議ですね。ところでLED電球と同じように、他の電球についても考えてみたいです。

〔父〕 以前使っていた白熱電球があります。白熱電球は、明かりをつける時間が長くなるとガラスの部分の温度が高くなるので実験するときには気をつけてください。

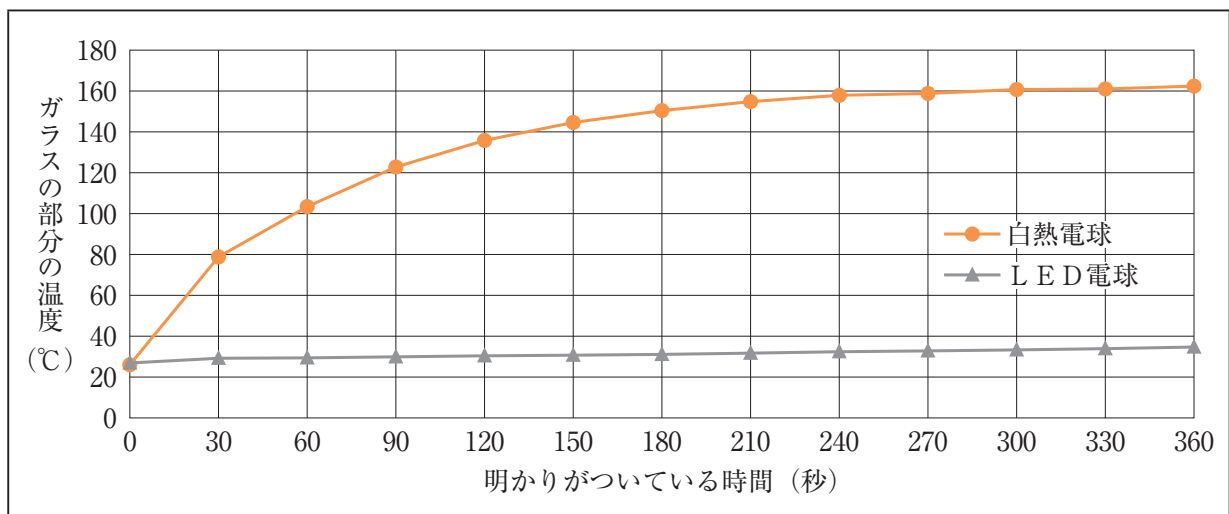
〔なおや〕 電球の種類によってガラスの部分の温度が変わるのですか。それなら比べてみたいです。

〔ひなの〕 それでは、ガラスの部分の温度の関係を調べる実験をしてみましょう。白熱電球とLED電球を同じ明るさにして、ガラスの部分の温度と明かりがついている時間を記録します。その記録をもとに折れ線グラフをかいて、温度のちがいを比べます。（〔資料6〕、〔資料7〕）

〔資料6〕 ひ せ っ し ょ う が た お ん ど け い 非接触型温度計で白熱電球とLED電球のガラスの部分の温度を測る実験の様子



〔資料7〕 白熱電球とLED電球のガラスの部分の温度と明かりがついている時間の記録



〔なおや〕 〔資料7〕をみると、白熱電球とLED電球では、ガラスの部分の温度に大きな差があります。

〔ひなの〕 ガラスの部分の温度に差があるということは、電気が光や熱のはたらきになる効率にも差があると思います。

〔父〕 家には停電したときに備えてバッテリーを置いています。電気が光や熱のはたらきになる効率を比べるために、バッテリーを使ってそれぞれの電球の明かりがつく時間を考えてみましょう。

〔資料8〕 バッテリー



問3

白熱電球をバッテリーにつないだとき、白熱電球はしばらくの間、明かりがついていましたが、バッテリーにためた電気がなくなったため、明かりがつかなくなりました。同じ量の電気をバッテリーにためて、白熱電球と同じ明るさのLED電球につないだとき、白熱電球と比べて、LED電球の明かりがつく時間はどのようになりますか。また、そのように考えた理由を、〔資料7〕をふまえて、「変わる」、「熱」という2つの言葉を使って説明しなさい。

〔なおや〕 実験をすることで、白熱電球とＬＥＤ電球の性質のちがいがよく分かりま
すね。

〔 父 〕 それぞれの電球の性質のちがいを明らかにするためには、正しい手順で実
験をすることが大切です。

〔なおや〕 ひなのさんは〔資料７〕の実験をどのような手順で行いましたか。

〔ひなの〕 私^{わたし}は次のように実験を行いました。（〔資料９〕）

〔資料９〕 ひなのさんの実験手順

- ①計画：明かりを同じ時間つけたときの白熱電球とＬＥＤ電球のガラスの部分の
温度を記録する。
- ②用意するもの：非接触型温度計、ストップウォッチ
- ③記録：白熱電球とＬＥＤ電球のちがい以外を同じ条件にして、ストップウォッ
チを使って 30 秒ごとの時間を計り、そのときのそれぞれの電球のガラス
の部分の温度を非接触型温度計で測り、その結果を記録する。

〔なおや〕 なるほど。それぞれの電球のガラスの部分の温度を測るために、あらかじ
め実験の手順を計画したり、実験道具を用意したりすることが大切なのです
ね。

〔 父 〕 今度は、白熱電球とＬＥＤ電球から発生する熱の大きさのちがいを比べる
ために、見ための変化が分かりやすい氷を使って実験してみてもどうでしょ
うか。

〔ひなの〕 それはいいですね。どのような手順で実験をすればよいか、考えてみま
す。

問 4

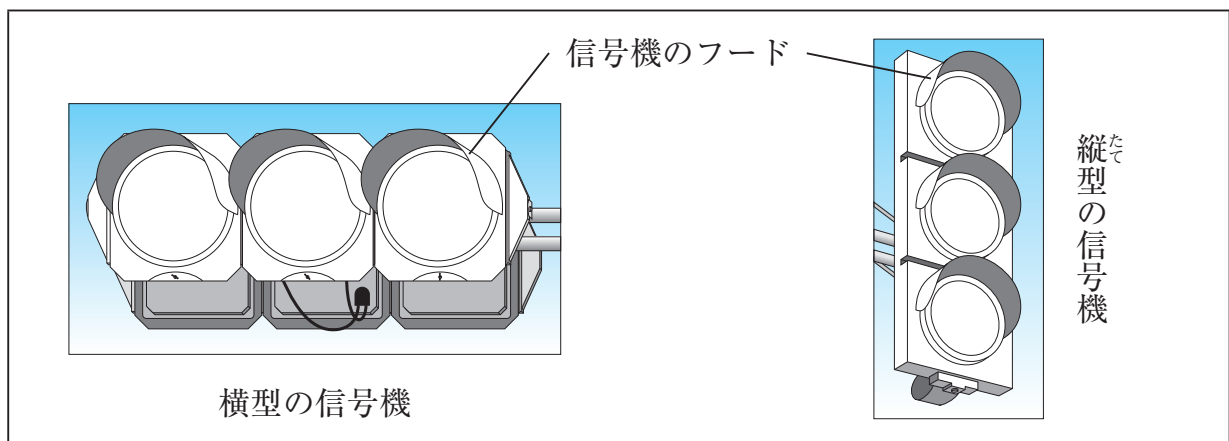
実験をするには〔資料９〕の「①計画→②用意するもの→③記録」のように、
順を追って考える必要があります。

氷を用いて白熱電球とＬＥＤ電球から発生する熱の大きさを比べるためには、
どのように実験をすればよいですか。〔資料９〕をふまえて、あなたの考えた実
験手順を、解答らんに合わせてかきなさい。

〔なおや〕 雪国では、信号機の明かりがつく部分を白熱電球からLED電球に変えることで雪がとけにくくなり、信号機がこわれたり、見えにくくなったりすると授業で学習しましたが、〔資料7〕の実験で納得^{なっとく}できました。

〔父〕 そのため雪国では、LED電球を使った信号機のフードの部分にヒーターをつけて、積もる雪をとかしたり、フードの部分につくられるつららをとかしたりしています。（〔資料10〕）

〔資料10〕 信号機のフード



〔なおや〕 北海道では縦型の信号機を多く見ましたが、これにも理由はありますか。

〔父〕 横型の信号機は、雪が積もる面積が大きいので、信号機の上に積もる雪が落下して、走っている自動車が危険^{きけん}にさらされたり、雪の重みで信号機がこわれたりすることがあります。

〔ひなの〕 縦型の信号機だと雪が積もる面積が小さいので、自動車が安全に走行できるのですね。

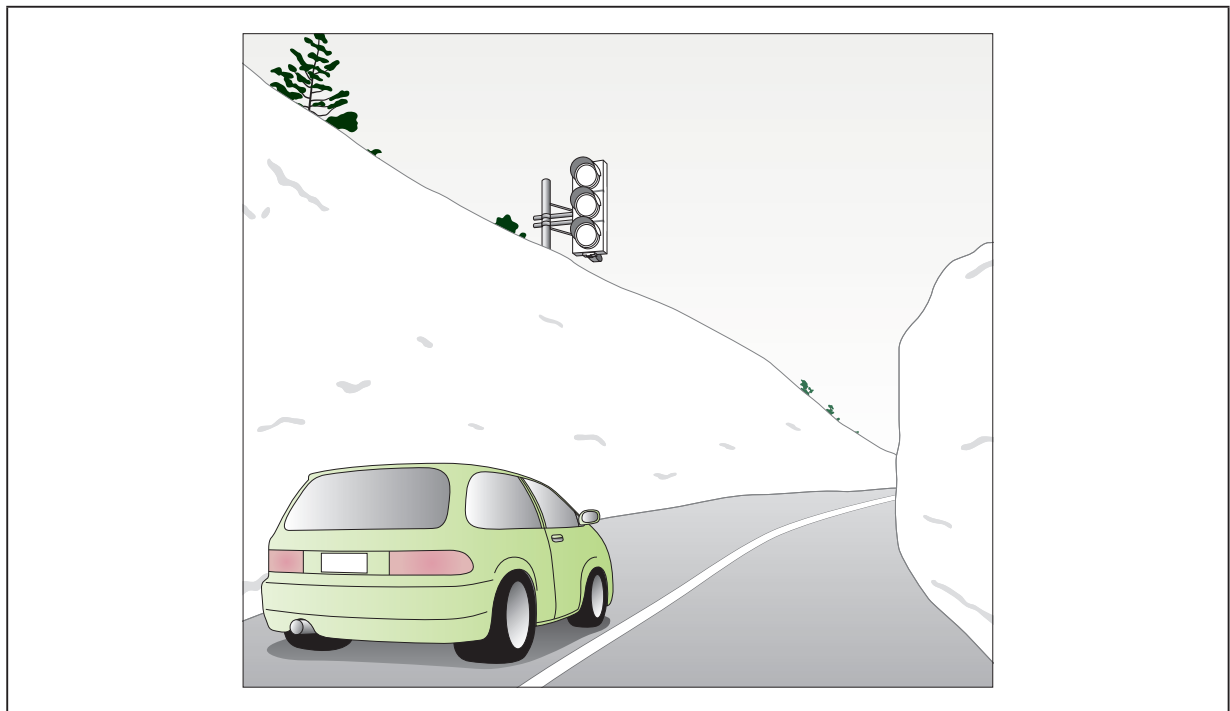
〔父〕 東京の信号機は横型の信号機が多くなっていますが、大雪がふっても安心して走行できるように、板のようにうすくしたり、かたむけたりして雪が積もらないように工夫^{くふう}しています。

〔なおや〕 さまざまな工夫がされていますね。信号機の色順番にも意味はあるのですか。

〔ひなの〕 横型の信号機は左から青色、黄色、赤色です。日本の自動車は左側通行だから木の枝などで赤色が見えなくなることをさけるために、一番右が赤色になっています。

〔父〕 では、縦型の信号機が一番上の色は、何色だと思いますか。北海道旅行をふり返って考えてみましょう。（〔資料11〕）

〔資料 1 1〕 北海道旅行の様子



問 5

雪国では、縦型の信号機の一番上の色は青色、黄色、赤色の何色が採用されているでしょうか。解答らんの決められた位置に答えなさい。また、このように考えた理由を〔資料 1 1〕をふまえて、解答らんにかきなさい。

3 たろうさんの家では毎年近くの畑で野菜や果物を育てています。たろうさんは今年はジャガイモを植えたいとお父さんに相談しています。

〔たろう〕 お父さん、去年はサツマイモを植えたから今年はジャガイモを植えたいです。

〔父〕 いいですよ。それでは土づくりから始めましょう。（〔資料1〕、〔資料2〕）

〔資料1〕 ジャガイモの生育に適した畑の条件

- ・日当たりがよい場所であること。
- ・土の水はけや通気性がよく、肥料分が豊富であること。
- ・土の性質が弱い酸性であること。

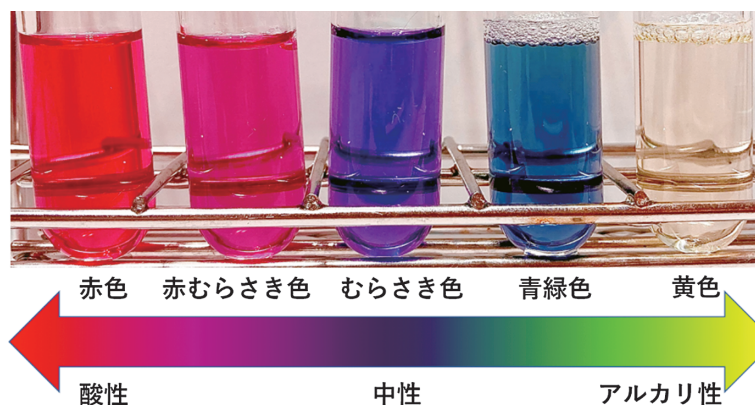
〔資料2〕 ジャガイモの生育に用いる肥料

- ・石かい：アルカリ性の性質をもち、畑の土の性質を調整する。
- ・たい肥：ジャガイモの生育に必要な成分を豊富に含む。

〔たろう〕 ジャガイモを育てるために気をつけることがたくさんありますね。土の性質はどうすれば調べられますか。

〔父〕 土の性質はムラサキキャベツのゆでじるを利用した、ムラサキキャベツ液の色の変化で簡単に調べる^{かんたん}ことができます。（〔資料3〕）

〔資料3〕 ムラサキキャベツ液の色の変化



※色の変化が赤に近づくと酸性の性質が強くなり、黄色に近づくとアルカリ性の性質が強くなる。

問 1

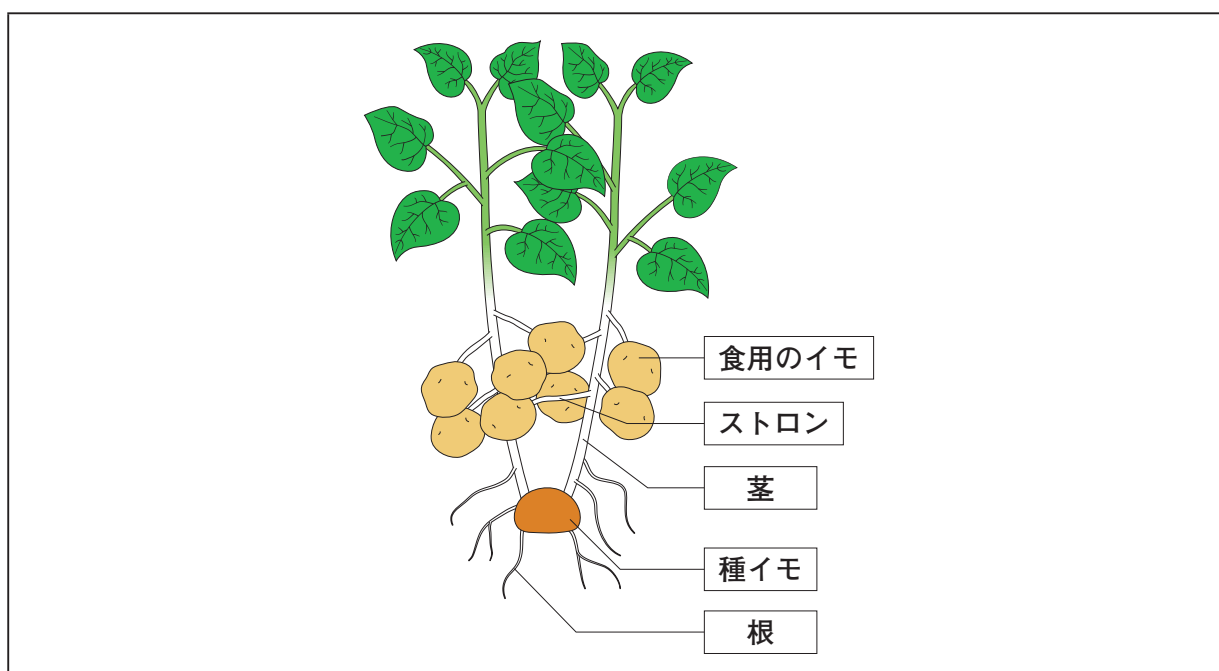
たろうさんたちは、ジャガイモの生育に必要な土づくりに関して以下のように行いました。[資料1]、[資料2]、[資料3]を参考に（ア）～（ウ）にあてはまる言葉や数字を答えなさい。

たろうさんたちは、土の中の水や（ア）の通りをよくするために、スコップとクワで広さ 25 m^2 の畑の土をしっかりと耕しました。また、あらかじめ作成したムラサキキャベツ液で畑の土の性質を調べたところ、液の色が赤色に変わったため、土の性質が強い（イ）になっていると考え、土の性質を調整するために肥料として石かいを 1 m^2 当たり 100 g まきよく混ぜました。その後、畑に 1 m^2 当たり 800 g のたい肥を過不足なくまくために、ホームセンターで1ふくろ 4 kg 単位で売られているたい肥を（ウ）ふくろ買い、種イモの植え付け前の土によく混ぜました。

〔たろう〕 ジャガイモは種子を植えるのではないのですね。

〔父〕 そのとおりです。ジャガイモは種イモを土に植えます。十分に成長すると、種イモから新たな^{くき}茎が伸び、茎の側面からストロンと^よ呼ばれるわき芽が伸びて、その先たんにデンプンをたくわえ食用のイモとなります。（[資料4]）

〔資料4〕十分に成長したジャガイモの様子

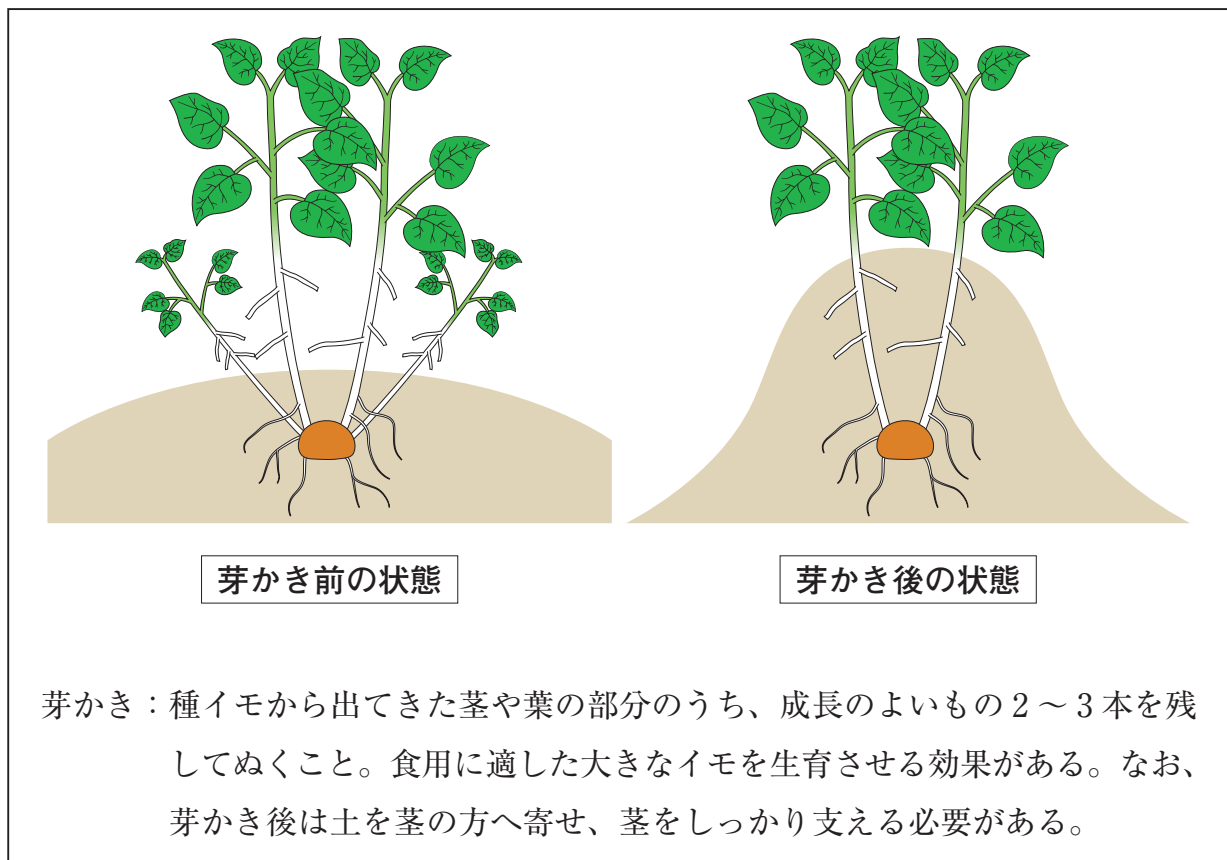


たろうさんたちは、品種A、品種B、品種Cの3品種の種イモを植え、その上に土をかぶせ、3月の初めに植え付けを終えました。

種イモの植え付けから3週間後、たろうさんたちは、再び畑で作業を始めました。

〔父〕 それでは今から「芽かき」を行います。芽かきをすることで、食用に適した大きなイモを^{しゅう}収かくできるようになります。〔資料5〕

〔資料5〕 ジャガイモの芽かき前の状態と芽かき後の状態



問2

芽かきをすることで、芽かきをしなかった場合と比べて、デンプンをたくさんたくわえた大きなジャガイモを収かくことができます。その理由を〔資料4〕、〔資料5〕をふまえて説明しなさい。

〔たろう〕 もうすぐ収かくですね。どれくらいジャガイモがとれるか楽しみです。友だちのはなこさんとけいたさんにも来てもらって、みんなで収かくしたいです。

〔父〕 いいですよ。それは楽しみです。

6月の終わりにたろうさんたちはジャガイモの収かくを、友だちのはなこさんとけいたさんで行うことにしました。

〔はなこ〕 たくさんジャガイモがとれてうれしいです。

〔けいた〕 収かくできた品種A、品種B、品種Cの個数や重さを量ってまとめてみましょう。〔資料6〕

〔資料6〕 収かくしたジャガイモ3つの品種のイモの個数、イモの重さの合計、イモ1個当たりの平均の重さの関係

品種	A	B	C
イモの個数（個）	120	80	60
イモの重さの合計（g）	7200	6400	1800
イモ1個当たりの平均の重さ（g）	60	80	30

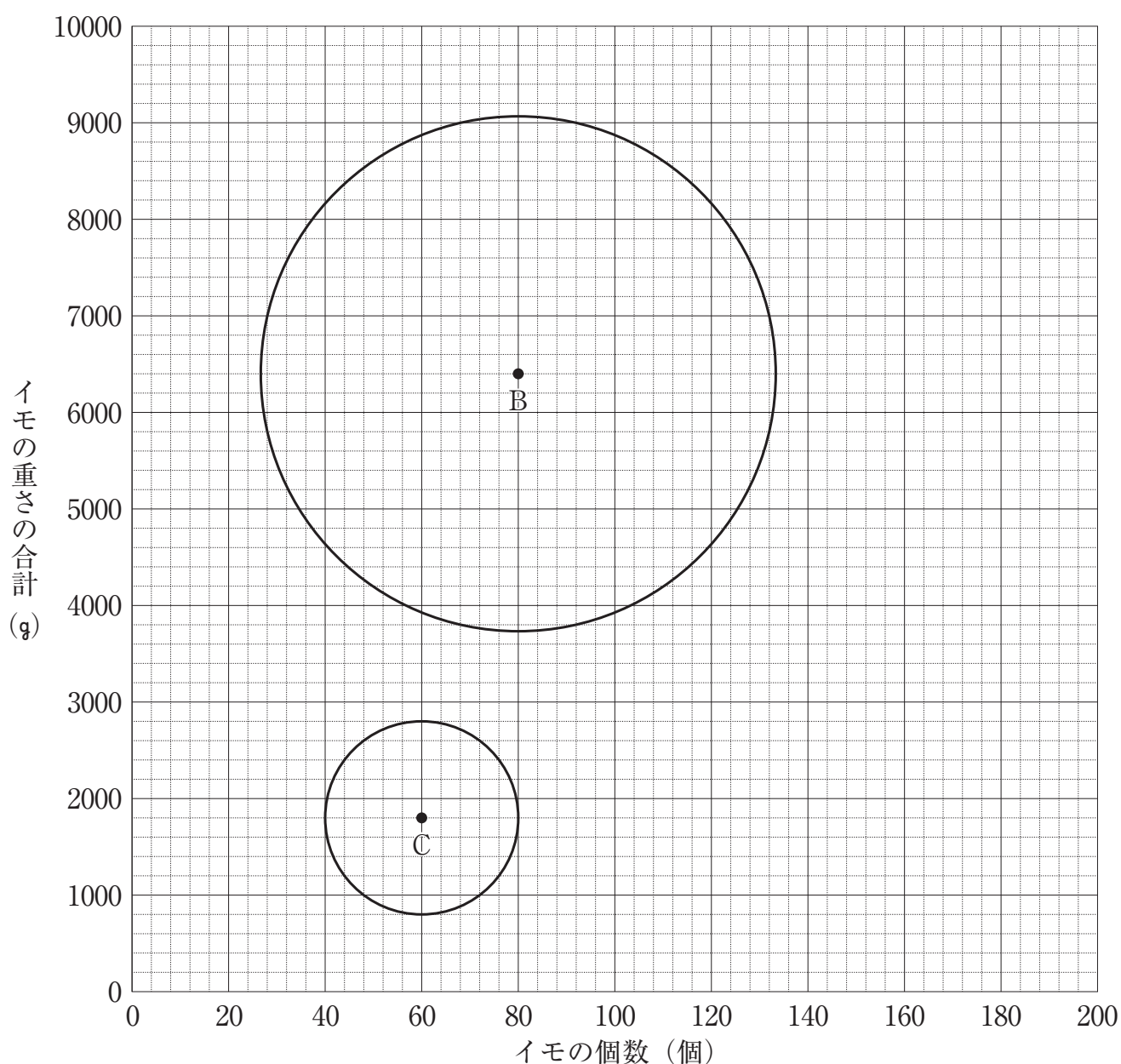
〔たろう〕 3つの品種の大きさや重さにはちがひがありますね。

〔父〕 数字だけでは分かりにくいので、3つの品種にどんな特ちょうがあるか、図に表してみましょう。〔資料7〕

[資料7] 収かくしたイモの個数、イモの重さの合計、イモ1個当たりの平均の重さの関
係の図の表し方

図の表し方

- ① 図の横じく^{たて}に収かくしたイモの個数を表し、縦じく^{たて}に収かくしたイモの重さの合計を表す。
- ② イモの個数とイモの重さの合計の関係を表す位置に点を1つ打つ。
- ③ ②の点の下に品種の種類をアルファベットで書く。
- ④ ②の点を中心とした円をかく。円の直径は、イモ1個当たりの平均の重さ10gを1cmとして表す。



※例として品種Bと品種Cの図を表してある。

- 〔父〕 図に表すとジャガイモ3つの品種の特ちょうが分かりやすくなりますね。
点の位置をみればイモの個数とイモの重さの合計の関係がひと目で分かりま
す。円の大きさはイモ1個当たりの大きさを表していると考えることができ
ます。
- 〔たろう〕 私^{わたし}はイモがたくさんとれるのがうれしいから、来年も品種Aを植えたい
です。
- 〔けいた〕 私は大きなイモがほしいから、品種Bがいいです。
- 〔はなこ〕 私は丸ごと調理しやすい小さなイモがいいから、品種Cがいいです。けれ
ど、品種Cは収かくできるイモの個数が少ないので、来年はたくさん植えて
2倍の個数を収かくできるようにしたいです。

問3

- (1) [資料6]をふまえ、[資料7]の「図の表し方」にしたがい、品種Aのイモ
の個数、イモの重さの合計、イモ1個当たりの平均の重さの関係を表した図
を、解答らんに定規とコンパスを用いてかきなさい。
- (2) はなこさんの会話中に、「品種Cは収かくできるイモの個数が少ないので、
来年はたくさん植えて2倍の個数を収かくできるようにしたいです。」とあ
りますが、イモ1個当たりの平均の重さはそのまま、品種Cのイモの個数
が2倍になったとすると、どのような図がかけますか。[資料6]をふまえ、
[資料7]の「図の表し方」にしたがい、品種Cのイモの個数、イモの重さの
合計、イモ1個当たりの平均の重さの関係を表した図を、解答らんに定規と
コンパスを用いてかきなさい。

- 〔たろう〕 今回ジャガイモを育てて感じたのですが、ジャガイモづくりが盛んな北海^{さか}道^{ほっかい}
では秋に収かくするのに、私たちが収かくしたのは6月です。どうして時
期がちがうのでしょうか。
- 〔父〕 それは、ジャガイモを育てている地域^{ちいき}の気温や降水量^{こうすいりょう}と関係があります。
次の資料を見てください。([資料8]、[資料9])

[資料8] 北海道の帯広^{おびひろ}の平均気温と降水量の関係（1991年～2020年の平均値^{へいきんち}）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (℃)	−6.9	−5.7	−0.4	6.0	11.6	15.2	18.9	20.3	16.9	10.3	3.5	−3.8
降水量 (mm)	40.5	28.8	43.8	60.1	84.7	81.1	107.1	141.3	140.2	85.7	54.2	52.3

(気象庁^{きしょうちょう}ホームページより作成)

[資料9] 東京の平均気温と降水量の関係（1991年～2020年の平均値）

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均気温 (℃)	5.4	6.1	9.4	14.3	18.8	21.9	25.7	26.9	23.3	18.0	12.5	7.7
降水量 (mm)	59.7	56.5	116.0	133.7	139.7	167.8	156.2	154.7	224.9	234.8	96.3	57.9

(気象庁ホームページより作成)

〔たろう〕 帯広と私たちが住んでいる東京では平均気温や降水量が大きくちがいますね。

〔父〕 今回の東京でのジャガイモの植え付け時期と、収穫時期は、ジャガイモづくりが盛んな帯広の平均気温と降水量の関係を参考にして決めました。帯広では、5月頃に植え付けを行い、9月頃に収穫を行います。今回私たちが東京でジャガイモを育てるためには、3月に植え付けを行い、6月に収穫を行うことが最適であると考えました。

〔たろう〕 おいしいジャガイモを育てるためには、植え付け時期と収穫時期も重要なのですね。

問4

たろうさんたちは、東京でジャガイモを育てるために、帯広の5月から9月までの平均気温と降水量の関係を参考にして、3月に植え付けを行い、6月に収穫を行うことが最適であると考えました。[資料8]、[資料9]をふまえて、たろうさんたちの東京での植え付け時期と収穫時期が、最適であるといえる理由を説明しなさい。

ただし、帯広、東京ともに植え付けは月の初めに行い、収穫は月の終わりに行ったものとします。

