

れい わ ね ん ど て き せい けん さ
令和5年度 適 性 検 査 D

ちゅう い
注 意

- 1 にほんご えいご いっぽう てきせいけんさ おこな
日本語または英語のどちらか一方で適性検査を行いなさい。
- 2 えいごばん にほんご もんだい しぜん えいご やく
英語版については、日本語の問題を自然な英語に訳してあります。
- 3 もんだい 1 5 もん えいごばん いんさつ
問題は、からまでの5問で、英語版は20ページから39ページにわたって印刷してあります。
- 4 けんさじかん ぶんかん
検査時間は50分間です。
- 5 こえ だ よ
声を出して読んではいけません。
- 6 かいとう かいとうようし きにゅう かいとうようし ていしゅつ
解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、解答用紙だけ提出しなさい。
- 7 かいとう なお け あたら かいとう か
解答を直すときは、きれいに消してから、新しい解答を書きなさい。
- 8 じゅけんばんごう かいとうようし き らん しょ かなら きにゅう
受検番号は解答用紙の決められた欄2か所に必ず記入しなさい。

2023-2024 Examination D

Notice

- 1 You must take the exam either in English or Japanese.
- 2 The English is an approximate translation of the Japanese, not a direct translation.
- 3 There are five problems from 1 to 5, printed in English on pages (p20~39).
- 4 The examination is **50 minutes long**.
- 5 You must not read the problems aloud.
- 6 You must be sure to clearly write all of the answers on the answer sheet. **Only submit the answer sheet after the examination.**
- 7 When you rewrite an answer, be sure to completely erase what you have written, then write your new answer.
- 8 Be absolutely sure to enter your **examination number** on the bottom right of both pages of the answer sheet.

しりつおおみやこくさいちゅうとうきょういくがっこう
さいたま市立大宮国際中等教育学校

1

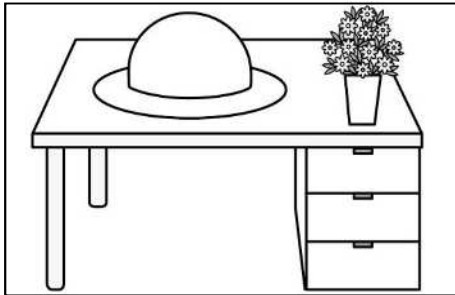
ほうそう もんだい
放送による問題

もんだい とい とい もん
※問題は、問1～問5までの5問あります。

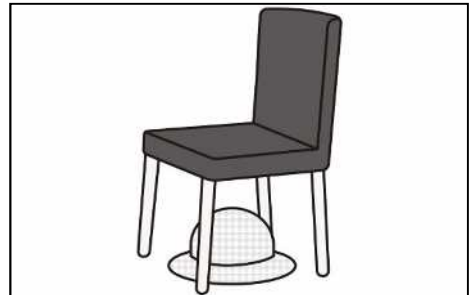
えいご かい よ もんだいようし と こた かいどう
※英語はすべて2回ずつ読まれます。問題用紙にメモを取ってもかまいません。答えはすべて解答
ようし きにゆう
用紙に記入しなさい。

とい
問1 Emma (エマ) さんと Kazuki (かずき) さんが Emma (エマ) さんのぼうしについて 話をしています。
ふたり はなし き ないよう あ え つぎ なか えら きごう こた
す。2人の話を聞いて、内容に合う絵を次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

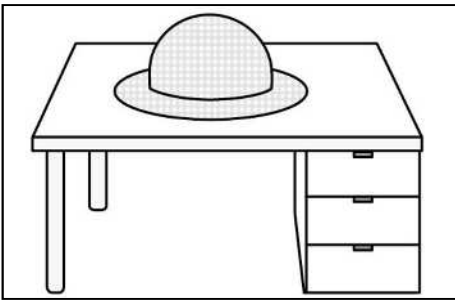
ア



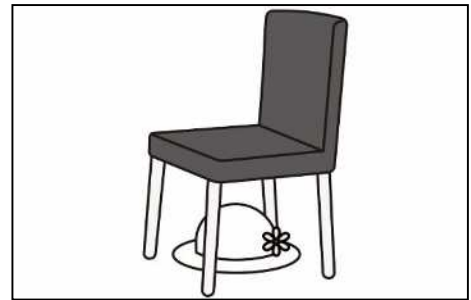
イ



ウ

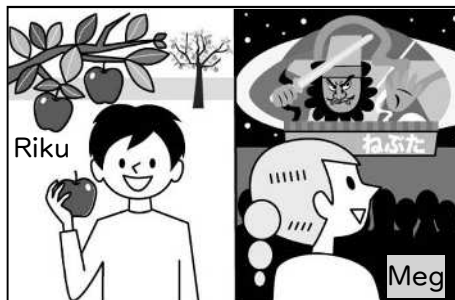


エ

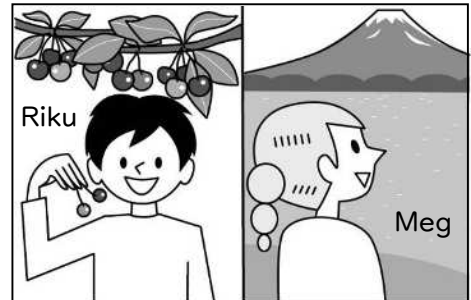


とい
問2 Meg (メグ) さんと Riku (りく) さんが 話をしています。2人の話を聞いて、内容に合う絵を
つぎ なか えら きごう こた
次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

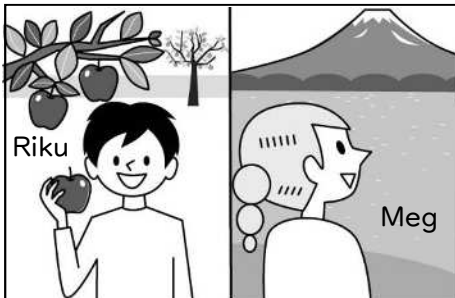
ア



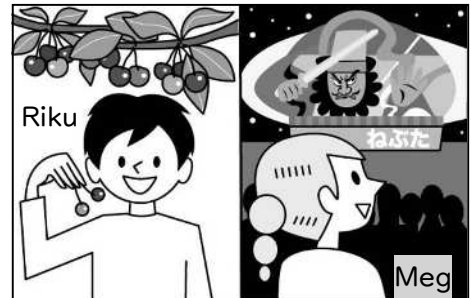
イ



ウ





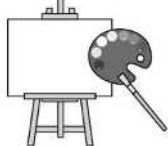


エ




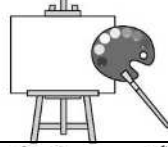



問3 Mika（みか）さんと Paul（ポール）さんは、^{ちゅうがくせい}中学生になったら入りたいクラブ活動について、
 クラスでアンケートをとりました。2人はその結果について話し、^{はな}希望者の人数が多かった順にそれ
 ぞれのクラブ活動を表した絵を並べて、^{ふたり}表を作りました。2人の話から、それぞれのクラブ活動
 の希望者の人数を聞き取った上で、2人が作った表として正しいものを次のア～エの中から1つ選
 び、^{きごう}記号で答えなさい。





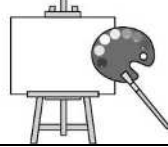
ア

1	
2	
3	
4	
5	




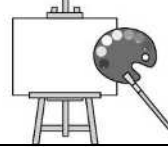

イ

1	
2	
3	
4	
5	

ウ

1	
2	
3	
4	
5	

エ

1	
2	
3	
4	
5	

問4 Momo（もも）さんと John（ジョン）さんが転校生の Tim（ティム）さんについて話をしています。2人の話を聞き、Tim（ティム）さんと Momo（もも）さんがいっしょにできることを表した絵を、下のア～エの中から2つ選び、記号で答えなさい。

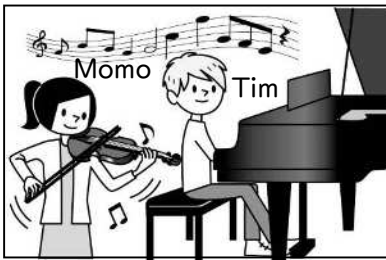
ア



イ



ウ

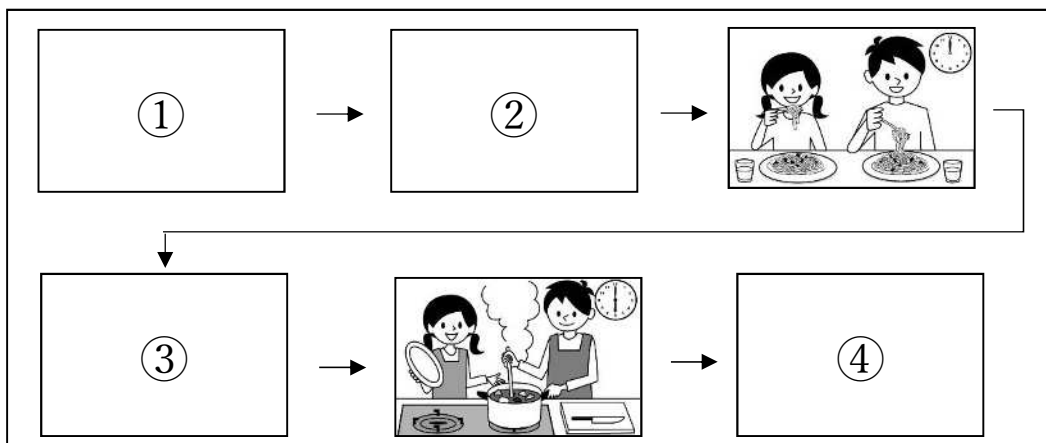


エ

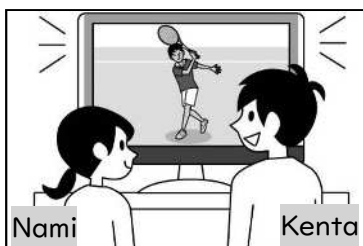


問5 Kenta（けんた）さんが、妹の Nami（なみ）さんと先週の土曜日についてスピーチをしています。Kenta（けんた）さんの話を聞き、【Kenta（けんた）さんと Nami（なみ）さんが先週の土曜日にしたこと】の順番になるように、①～④にあてはまる絵を、下のア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

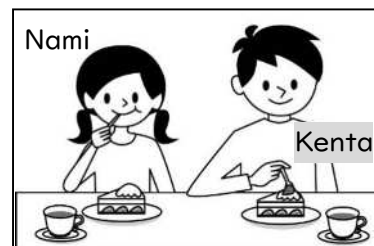
【Kenta（けんた）さんと Nami（なみ）さんが先週の土曜日にしたこと】



ア



イ



ウ



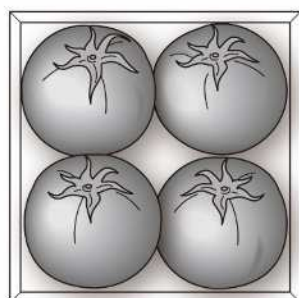
エ



2

太郎さんのお母さんは、パソコンを使ってインターネットの通信販売のサイト(図1)で箱入りトマトを見えています。そこへ太郎さんがやってきて、話しかけました。

図1



1箱4個入り 1箱9個入り

4個入り、9個入りから
選べます。

あまーいトマト

この商品について

- ・あまくておいしいトマトです
- ・マヨネーズとの相性ばっちり
- ・低農薬の商品です

みんなの評価



次の問1～問4に答えなさい。

【太郎さんとお母さんの会話①】

太郎さん：真っ赤なトマトですね。トマトを買おうとしているのですか。

お母さん：そう。今度、トマト料理を作って、友達をもてなそうと思っているのよ。それにはたくさんのトマトが必要なので、インターネットの通信販売を利用して探しているのよ。

太郎さん：通信販売のサイトには、箱入りトマトを上から見た写真がのっていますね。4個入りのトマトか、9個入りのトマトか、どちらかを選ぶようになっています。

お母さん：箱の大きさは同じなので、4個入りのトマトか、9個入りのトマトか、どちらを選ぶのか迷っているのよ。

太郎さん：9個入りのほうがトマトの個数としては多いけど、4個入りのほうがトマト1個の大きさは大きいですね。トマトの量は、どちらがたくさん入っていると言えるでしょうか。

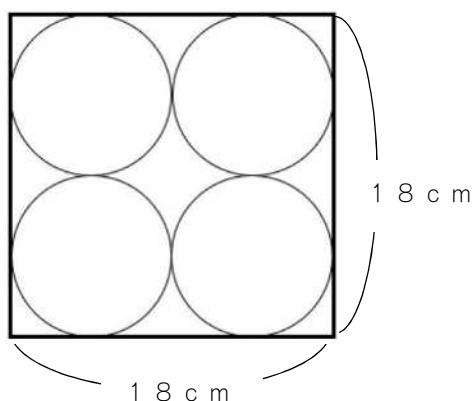
お母さん：そうだね。どうやって、比べるのがいいかな。

太郎さん：どちらのトマトも箱の底に接するように平らに並べられていて、となりどうしのトマトも接するように、箱全体にぎっしりつめこまれているようですね。まずは、どちらの面積が大きいのか計算して比べてみるのはどうでしょうか。

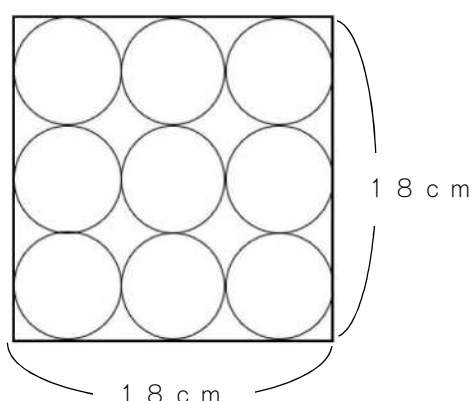
お母さん：上から見たときのトマトの面積を比べるということね。

図2

4個入りのトマトを上から見た図



9個入りのトマトを上から見た図



【太郎さんとお母さんの会話②】

太郎さん：上から見たトマトの形は、本来は、円ではないですが、図2のように円になっているとします。また、1つ1つのトマトの大きさは同じというわけではないですが、4個入りのトマトはすべて同じ大きさ、9個入りのトマトはすべて同じ大きさとしてします。

お母さん：そのようにみなして、大きさを比べることができるね。

太郎さん：はい。上から見た箱の形は正方形で、どちらも1辺の長さは18cmと書かれています。

お母さん：そのことから、トマトの半径もわかるのね。

太郎さん：そうです。1つの円の面積は、円周率を3.14とすると、(半径)×(半径)×3.14で求められるので、上から見たときのトマト全部の面積は、1つの円の面積に個数をかければ求められますね。この式を使って、それぞれの面積を計算してみます。

お母さん：そうだね。面積をそれぞれ計算して求めるのもよいけど、大きさを比べるだけなら答えを求めなくてもわかるよ。上から見たときの4個入りのトマト全部の面積は、

$\boxed{A} \times 3.14$ 、上から見たときの9個入りのトマト全部の面積は、 $\boxed{B} \times 3.14$ となるよね。

太郎さん：わかりました。この式の \boxed{A} と \boxed{B} の大きさを比べることで、上から見たときのトマト全部の面積は、 \boxed{C} ことがわかるのですね。

問1 図2、【太郎さんとお母さんの会話②】をもとに、空らん \boxed{A} 、 \boxed{B} にあてはまる数を、それぞれ整数または小数で答えなさい。また、空らん \boxed{C} にあてはまる言葉として最も適切なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 4個入りのほうが、9個入りよりも大きい
- イ 4個入りのほうが、9個入りよりも小さい
- ウ 4個入りも9個入りも同じ

【太郎さんとお母さんの会話③】

お母さん：今、計算したのは、上から見たときの面積だけど、わたしは体積も計算して比べるというと思うよ。トマトの体積は計算できそうかな。

太郎さん：4個入りのトマトも9個入りのトマトも、1個の形は球のようになっているので、球の体積を計算すればよさそうです。しかし、球の体積をどう計算すればよいのかわからないです。

お母さん：そうだね。トマトを球とみなして計算しましょう。1つの球の体積は、円周率を3.14とすると、(半径)×(半径)×(半径)×3.14×4÷3で求められるのよ。

太郎さん：そうですね。では、箱に入ったトマト全部の体積は、1つの球の体積に個数をかければ求められますね。先ほどと同じように、必要な部分だけ計算してみます。4個入りのトマト全部の体積は、 $\boxed{D} \times 3.14 \times 4 \div 3$ 、9個入りのトマト全部の体積は、 $\boxed{E} \times 3.14 \times 4 \div 3$ となりますね。

お母さん：つまり、体積は、 \boxed{F} ことがわかるのね。

問2 図2、【太郎さんとお母さんの会話③】をもとに、空らん D E にあてはまる数を、それぞれ整数または小数で答えなさい。また、空らん F にあてはまる言葉として最も適切なものを、次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 4個入りのほうが、9個入りよりも大きい
イ 4個入りのほうが、9個入りよりも小さい
ウ 4個入りも9個入りも同じ

【太郎さんとお母さんとお父さんの会話①】

お父さん：2人は、4個入りのトマトと9個入りのトマトについて面積と体積を比べたけれど、表示には重さも書いてあったよ。トマト1gあたりの金額を比べてみようよ。

太郎さん：そうですね。4個入りのトマトは1箱で1200円、9個入りのトマトは1箱で1080円と書いてあります。また、4個入りのトマトは1個あたり平均285g、9個入りのトマトは1個あたり平均85gとも書いてありますね。

お母さん：そうですね。箱代は無料なので、この平均の重さを使って、トマト1gあたりの金額を比べることができますね。

問3 【太郎さんとお母さんとお父さんの会話①】をもとに、次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 4個入りのトマトにおけるトマト1gあたりの金額を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。
(2) 9個入りのトマトにおけるトマト1gあたりの金額を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

【太郎さんとお母さんとお父さんの会話②】

太郎さん：いろいろな方法で比べることができましたね。

お母さん：そうだね。いろいろ考えたけれど、1箱4個入りのトマトも1箱9個入りのトマトも、それぞれ1箱ずつは買いたいな。

お父さん：そうしょうか。でも、送料をふくめて購入金額は7500円以下にしてほしいな。見ているサイトでは、何箱まとめて買っても送料は500円かかるよ。

太郎さん：では、送料をふくめて、7500円以下でどのように購入するのがよいか、考えましょう。

お母さん：そうしましょう。

問4 【太郎さんとお母さんとお父さんの会話②】をもとに、送料をふくめて、7500円以下で購入することを考えます。購入金額が最大となるのは、1箱4個入り1200円のトマトと、1箱9個入り1080円のトマトをそれぞれ何箱ずつ買う場合か、答えなさい。ただし、1箱4個入りのトマトと1箱9個入りのトマトについて、それぞれ最低1箱ずつは買うものとします。

花子さんは自由研究で、食物にふくまれている栄養素の消化について調べようとしています。

次の問1～問3に答えなさい。

【花子さんとお母さんの会話①】

花子さん：お母さん、朝食で食べたごはんは残っていますか。自由研究で、だ液のはたらきについて調べるため、ごはんつぶが必要なのです。

お母さん：すい飯器に少し残っていますよ。どのような内容ですか。

花子さん：ごはんつぶをかむと、あまく感じるがありました。不思議に思ったので、そのことについて調べたいと思っています。しかし、調べ方についてなやんでいます。

お母さん：そうなのですね。では、ごはんつぶにどのような変化が起きるのか、実験してみてもどうでしょうか。結果を比べられるように、かつおぶしについても調べるといいですね。

花子さん：はい、調べてみます。

花子さんは、まず、ごはんつぶとかつおぶしの変化について調べ、次の資料1を見つけました。

資料1 ごはんつぶとかつおぶしの変化に関する実験結果

ジッパーつき ビニル袋 の中身	ごはんつぶ のみ	ごはんつぶ と だ液	ごはんつぶ と 水	かつおぶし のみ	かつおぶし と だ液	かつおぶし と 水
ヨウ素液の色	青むらさき色 に変化	へんか 変化なし	青むらさき色 に変化	へんか 変化なし	へんか 変化なし	へんか 変化なし

※それぞれのジッパーつきビニル袋を約40℃の水にしばらくつけてから、ヨウ素液を加えて色の変化を確認した。

【花子さんとお母さんの会話②】

花子さん：資料1から、ある条件によって、ごはんつぶが変化することとかつおぶしに変化しないことがわかりました。約40℃の水にしばらくつけてから、ヨウ素液を加える実験だったようです。

お母さん：そうですね。だ液はヒトのカラダの中ではたらくので、実験でも体温に近い状態に保つ必要があるのです。それでは、体温より低いとき、体温より高いときのそれぞれの場合で、だ液のはたらきがどうなるか、調べてはどうでしょうか。

花子さん：はい。約40℃より温度を低くしたとき、温度を高くしたときのそれぞれの場合で、だ液のはたらきはどうか、実験をしてみようと思います。

花子さんは、約40℃より温度を低くしたとき、温度を高くしたときのそれぞれの場合で、だ液のはたらきがどうかについて調べるため、【実験】を行い、その結果からわかることを、【花子さんのまとめ①】にまとめました。

【実験】

〈用意するもの〉

- ☐ ジッパーつきビニル袋（6枚）
 ☐ スポイト（2個）
 ☐ ビーカー（2個）
☐ ごはんつぶ
 ☐ ヨウ素液
 ☐ だ液（20mL）
☐ 約0℃の水
 ☐ 約80℃の水
 ☐ 約40℃の水

〈方法〉

- 6枚のジッパーつきビニル袋をそれぞれ①、②、③、④、⑤、⑥とし、それぞれのビニル袋にごはんつぶ0.1gを入れて、ビニル袋の上からよくもむ。
- ①、②には何も入れず、③、④、⑤、⑥にはそれぞれだ液を5mL加えて、ビニル袋の上からよくもむ。
- ①、②、③は約0℃の水を入れたビーカーの中に、④、⑤、⑥は約80℃の水を入れたビーカーの中に、それぞれしばらくつける。
- ①、②、③、④、⑤、⑥のビニル袋は、ときどき取り出してよくもむ。
- ①、②、③を約0℃の水から、④、⑤、⑥を約80℃の水からそれぞれ取り出す。
- 温度が一定になってから、①、②、③、④にヨウ素液を加えて、色の変化を調べる。
- ①と⑥を、約40℃の水を入れたビーカーの中にしばらくつける。
- ①と⑥のビニル袋は、ときどき取り出してよくもむ。
- ①と⑥を約40℃の水から取り出し、それぞれにヨウ素液を加えて、色の変化を調べる。

〈結果〉

ジッパーつき ビニル袋	①	②	③	④	⑤	⑥
ヨウ素液の色	青むらさき 色に変化	青むらさき 色に変化	変化なし	青むらさき 色に変化	青むらさき 色に変化	青むらさき 色に変化

【花子さんのまとめ①】

- ジッパーつきビニル袋①、②の結果から、ごはんつぶは、約0℃の水、約80℃の水につけただけでは変化しないことがわかった。
- ジッパーつきビニル袋③、④、⑤、⑥の結果から、【実験】で確かめられただ液による変化があるかどうかについて、次のことがわかった。

	【実験】で確かめられた だ液による変化があるか	あと、約40℃の水につけ、ときどき 取り出してよくもんだとき、【実験】 で確かめられただ液による変化があるか
約0℃の水に つけたとき	A	ある
約80℃の水に つけたとき	ない	B

問1 【花子さんのまとめ①】の空らん A、B にあてはまる内容として正しいものを、それぞれ「ある」または「ない」から1つ選び、答えなさい。ただし、解答用紙の「ある」または「ない」のどちらか1つに○をつけて答えるものとします。

【花子さんとお母さんの会話③】

花子さん：ごはんやかつおぶしなどにふくまれる栄養素は小腸で吸収された後、どうなるのですか。

お母さん：栄養素の炭水化物は、米やパンなどの穀物に多くふくまれ、体を動かすときのエネルギーのもとになります。また、栄養素のたんぱく質は、かつおぶしなどの魚、肉、たまご、豆に多くふくまれ、筋肉などの体をつくるもとになります。

花子さん：それぞれの栄養素は、わたしたちの体にとって重要なはたらきをしているのですね。

お母さん：たんぱく質については、資料2のように、1日にとり入れる目標量が厚生労働省によって示されています。

資料2 1日にとり入れるたんぱく質の目標量

年齢（歳）	男性（g）	女性（g）
1～2	31～48	29～45
3～5	42～65	39～60
6～7	49～75	46～70
8～9	60～93	55～85
10～11	72～110	68～105
12～14	85～130	78～120
15～17	91～140	75～115
18～29	86～133	65～100
30～49	88～135	67～103
50～64	91～130	68～98
65～74	90～120	69～93
75以上	79～105	62～83

（厚生労働省「日本人の食事摂取基準（2020年版）」をもとに作成）

【花子さんとお母さんの会話④】

お母さん：駅の近くにあるレストランのランチメニューには、それぞれの料理にふくまれているたんぱく質の量が書かれているみたいですね。

花子さん：今度行ってみたいですね。このレストランにはどのような料理があり、どのくらいのたんぱく質がふくまれているのでしょうか。

花さんは、インターネットを使って、駅の近くにあるレストランのランチメニューを調べました。
資料3は、このレストランのホームページにあったランチメニューを表したものです。

資料3 駅の近くにあるレストランのランチメニュー

- ・①～③の3つのグループからそれぞれ1品ずつ、合計3品を自由にお選びください。
- ・（ ）内の値は、その料理にふくまれているたんぱく質の量の合計を表しています。

グループ①：主食・しるもの

- ・ご飯とみそしる（9.0g）
- ・パンとコーンスープ（12.0g）

グループ②：主菜

- ・チキンステーキ（28.0g）
- ・白身魚のフライ（23.0g）
- ・きのこのオムレツ（20.0g）
- ・とうふハンバーグ（26.0g）

グループ③：副菜

- ・トマトサラダ（2.0g）
- ・ポテトサラダ（4.0g）
- ・コールスローサラダ（3.0g）
- ・しらすサラダ（6.0g）

【花子さんとお母さんの会話⑤】

お母さん：どの年齢や性別であっても、1日にとり入れるたんぱく質の目標量に幅がありますね。

花子さん：はい。資料2から、1～2歳の男性を見ると、1日の目標量の最小値は31g、最大値は48gなので、17gの幅があるとわかりますね。駅の近くのこのレストランでランチを食べると、1日の目標量の最小値の2分の1くらいはとり入れられるかもしれませんね。

お母さん：そうですね。例えば、40歳の女性と13歳の男性が、資料3にあるレストランで、2人とも同じランチメニューをそれぞれ残すことなく食べたものとしましょう。2人とも1日の目標量の最小値の2分の1以上のたんぱく質をとり入れることができるメニューの選び方は、全部で何通りあるでしょうか。

花子さん：資料2と資料3を使って考えると、全部で 通りになります。

お母さん：そうなりますね。

問2 【花子さんとお母さんの会話⑤】の空らん にあてはまる整数を答えなさい。

消化や栄養素について調べた花さんは、図書館で見つけた資料4をもとに、動物の主な食べ物と消化管の長さの関係について、【花さんのまとめ②】のようにまとめました。

資料4 いろいろな動物の主な食べ物と、体長を1としたときの消化管の長さの比

著作権法上の都合により
掲載できません

(R. フリント著「数値でみる生物学 生物に関わる数のデータブック」
(シュプリンガー・ジャパン)をもとに作成)

【花さんのまとめ②】

ヒグマやヒトの、体長を1としたときの消化管の長さの比は、オオカミや より大きく、ウマや より小さくなっている。資料4から考えると、この理由は、ヒグマやヒトが植物と肉や魚を主に食べているからではないかと考えられる。

問3 【花さんのまとめ②】の空らん 、 にあてはまる言葉を、それぞれ資料4の動物の中から選び、答えなさい。

花子さんは、お父さんと保育所の話をしています。

次の問1～問2に答えなさい。

【花子さんとお父さんの会話①】

お父さん：花子さんは、いつも楽しそうに保育所に通っていたね。

花子さん：保育所で遊ぶのが、とても楽しかったのを覚えています。

お父さん：保育所では、いろいろな遊びを学んできたね。

花子さん：はい。特に、みんなで手びょうしを打ってリズムをつくる遊びが大好きでした。

問1 次の日、学校に行った花子さんは、友だちと4人で、保育所に通っていたときに教わった、手びょうしでリズムをつくる遊びをやってみることにしました。4人が打つ手びょうしのリズムはばらばらですが、4人が同じテンポで同時に手びょうしを打ち始めると、あるリズムにきこえます。

資料1のように4人が同じテンポで同時に手びょうしを打ち始めた時、きこえるリズムとして最も適切なものを、あとのア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

資料1 4人が打つ手びょうしのリズム

花子さん	$\frac{4}{4}$	
太郎さん	$\frac{4}{4}$	
次郎さん	$\frac{4}{4}$	
春子さん	$\frac{4}{4}$	

ア $\frac{4}{4}$

イ $\frac{4}{4}$

ウ $\frac{4}{4}$

エ $\frac{4}{4}$

【花子さんとお父さんの会話②】

花子さん：保育所に通っていたとき、熱中症の予防のため、夏の外の気温が高い日は、外遊びやプール遊びをさせてもらえないときがありました。昔もそうだったのでしょうか。

お父さん：暑い日でもプールに入っていたよ。近年は地球温暖化の影響で気温が高くなっていると聞きますね。実際、昔のほうが今より夏も過ごしやすかったと感じるよ。

花子さん：熊谷市は暑いことで有名ですが、熊谷市でも気温が高くなっているのでしょうか。

お父さん：昔から今までの気温の変化を調べてみたらどうかな。

花子さん：はい、調べてみます。ちょうどこの前、友人のお兄さんから「箱ひげ図」というおもしろいグラフのかき方を教えてもらったので、箱ひげ図を使って考えようと思います。

【箱ひげ図の説明】

右のような図を「箱ひげ図」といいます。「データの最大値、最小値、平均値、中央値、四分位数」をわかりやすく示すために用いられるグラフです。

「中央値」とは、データの値を大きさの順に並べたとき、中央にくる値のことです。

「四分位数」とは、データを大きい順に並べたとき、データの数で4等分する位置の値のことです。小さい順に、第1四分位数、第2四分位数、第3四分位数といいます。第2四分位数は中央値と同じです。

例として、11人が受けた国語と算数のテストのデータを箱ひげ図で表してみることにします。

〈表〉は11人の国語と算数のテストの点数を高い順にまとめたもの、〈箱ひげ図〉はそれらを箱ひげ図に表したものです。

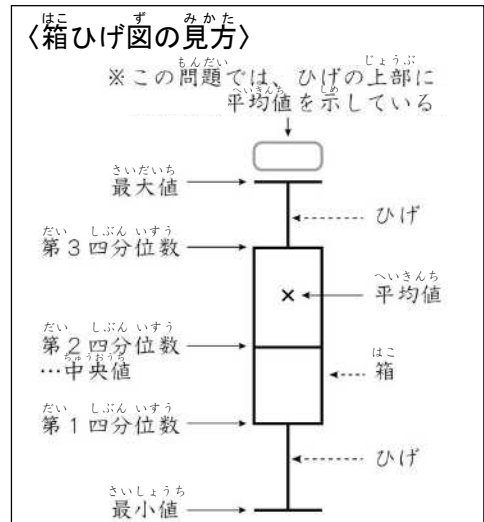
〈表〉

順位	国語 (点)	順位	算数 (点)
1	98	1	74
2	98	2	70
3	82	3	66
4	77	4	65
5	54	5	60
6	40	6	55
7	38	7	54
8	36	8	52
9	32	9	40
10	25	10	32
11	14	11	26
平均値	54	平均値	54

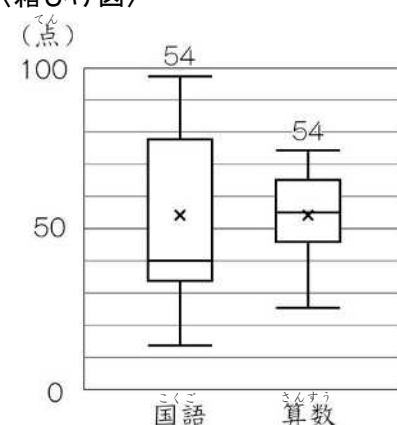
← 最大値

← 中央値

← 最小値



〈箱ひげ図〉



〈表〉を見ると、国語と算数の平均点はどちらも同じ54点になっています。しかし、〈表〉を見ただけではデータの特徴を簡単に読み取ることはできません。

しかし、箱ひげ図を見ると、国語は最高得点と最低得点の間に大きな差があり、最大値から最小値までに点数がちらばっていること、一方で、算数は11人の点数に国語ほど大きなちがいが見られないことをとらえることができます。

また、11人の25%が2.75人であることを考えると、第3四分位数の表示から、「国語の点数が80点以上だった人は少なくとも2人はいる」ということも読み取ることができます。

このように、箱ひげ図は、データの分布を知りたいときに用いると便利なグラフです。

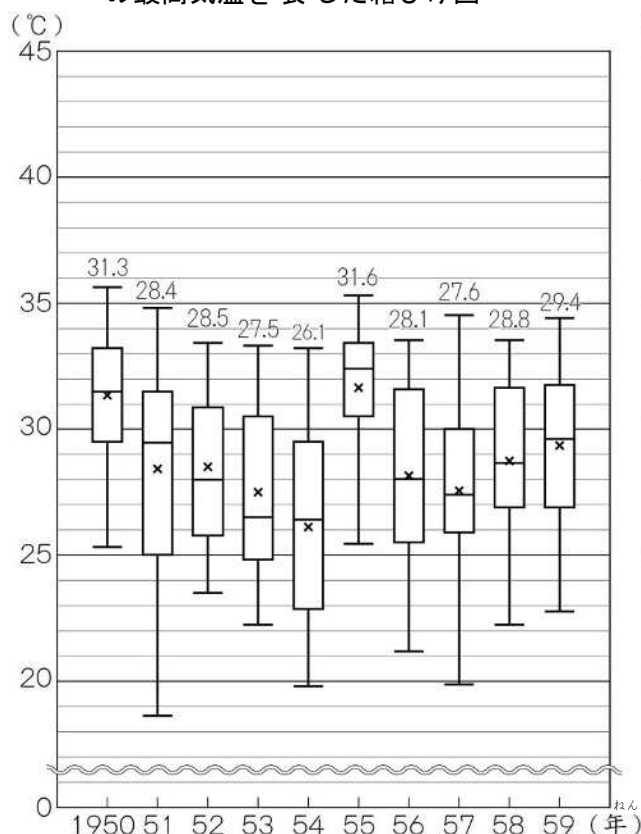
【花子さんとお父さんの会話③】

花子さん：熊谷市の7月の日ごとの最高気温について、まずは①熊谷市の2020年の7月の日ごとの最高気温を表した箱ひげ図を作ってみました。1日の最高気温が最も高かった日と最も低かった日の差が10℃以上あり、1日の最高気温が29℃以下の日が半月以上あることがわかります。また、②熊谷市の1950年代と2010年代の、7月の日ごとの最高気温を表した箱ひげ図をそれぞれ作りました。

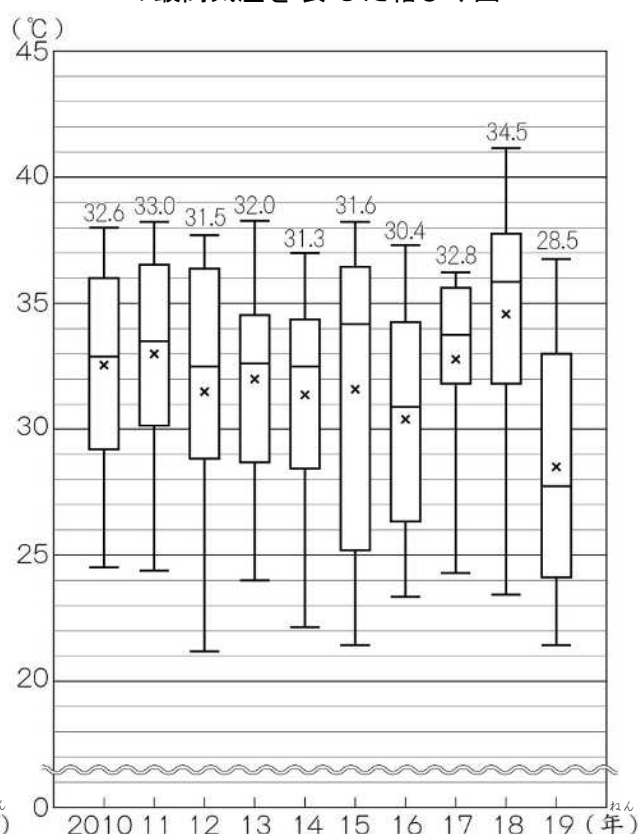
お父さん：2つを並べてみると、約60年ですぐいぶん変化していることが読み取れるね。

花子さん：はい。グラフからわかることを、これからまとめてみようと思います。

資料2 熊谷市の1950年代の7月(31日間)の最高気温を表した箱ひげ図



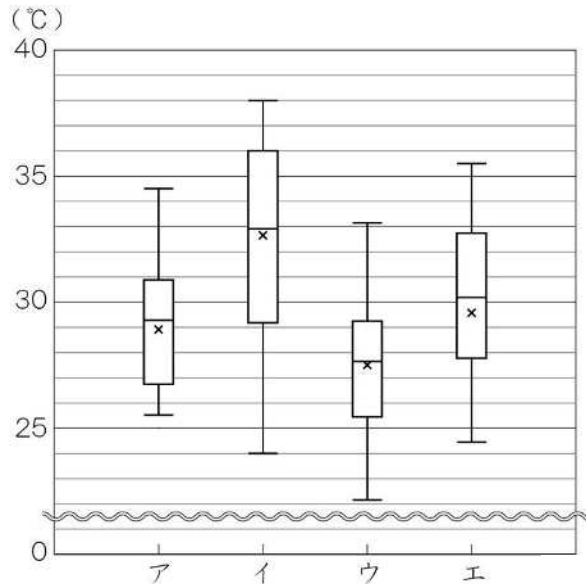
資料3 熊谷市の2010年代の7月(31日間)の最高気温を表した箱ひげ図



(気象庁 ウェブサイトをもとに作成)

問2 つぎ 次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 【箱ひげ図の説明】、【花子さんとお父さんの会話③】をもとに、下線部①について、熊谷市の2020年の7月(31日間)の最高気温を表した箱ひげ図として正しいものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 【箱ひげ図の説明】、【花子さんとお父さんの会話③】をもとに、下線部②について、資料2と資料3からわかることとして適切なものを、次のア～オの中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1日の最高気温が36℃をこえる日は、1950年代の7月には1日もなかったが、2010年代の7月には合わせて32日以上ある。
- イ 1日の最高気温が26℃未満の日が7月に少なくとも7日あった年は、1950年代には6年であったが、2010年代には1年しかなかった。
- ウ 1日の最高気温が30℃をこえている日が7月に半月以上ある年は、1950年代には2年あったが、2010年代には9年あった。
- エ 7月の1日の最高気温は、1950年代と比べて2010年代は平均よりも中央値が低くなっている年が多かった。
- オ 2010年代の7月は、1950年代の7月と比べて、平均気温が30℃をこえない年が多かった。

5

2023年の世界卓球選手権が南アフリカ共和国の都市ダーバンで開かれます。それを知った太郎さんは、総合的な学習の時間に、南アフリカ共和国について調べることになりました。

次の問1～問4に答えなさい。

【太郎さんと先生の会話①】

太郎さん：世界卓球選手権が行われるダーバンの位置を調べたところ、資料1を見つけました。

先生：ダーバンは、南アフリカ共和国の都市ですね。どんな気候なのか、選手も気になっているのではないのでしょうか。

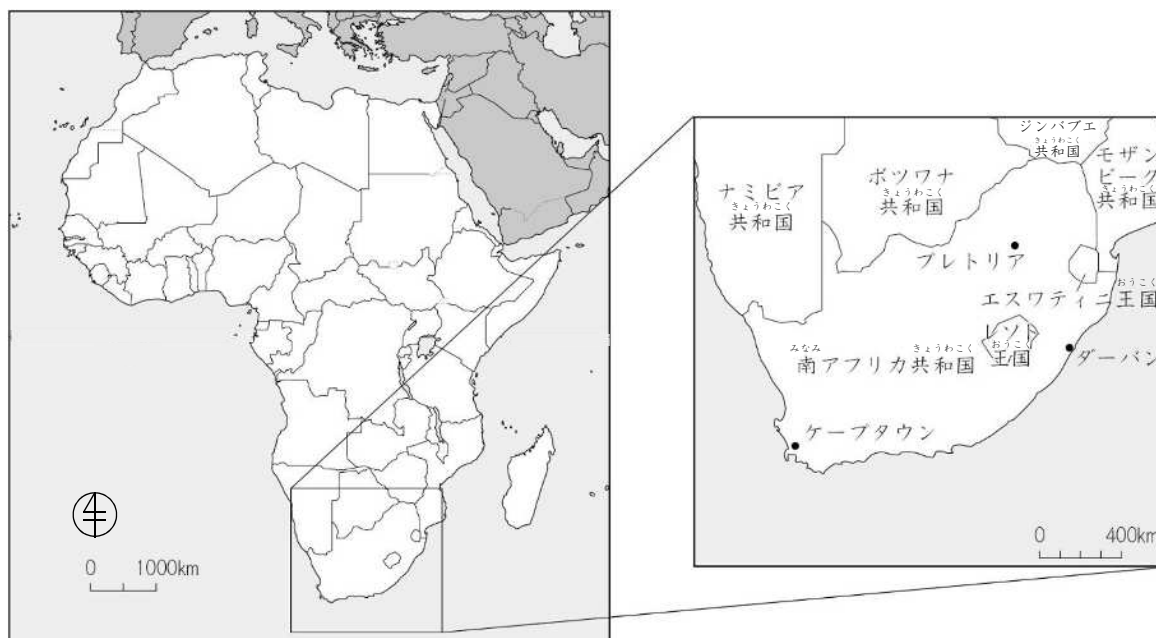
太郎さん：アフリカ大陸には砂漠が広がっているので、どの国も暑い印象があります。南アフリカ共和国も暑いのではないかと思います。

先生：アフリカ大陸には、暑い地域もありますが、すべての地域でそうとは限りませんよ。日本も、地域によって気候にちがひがありますよね。

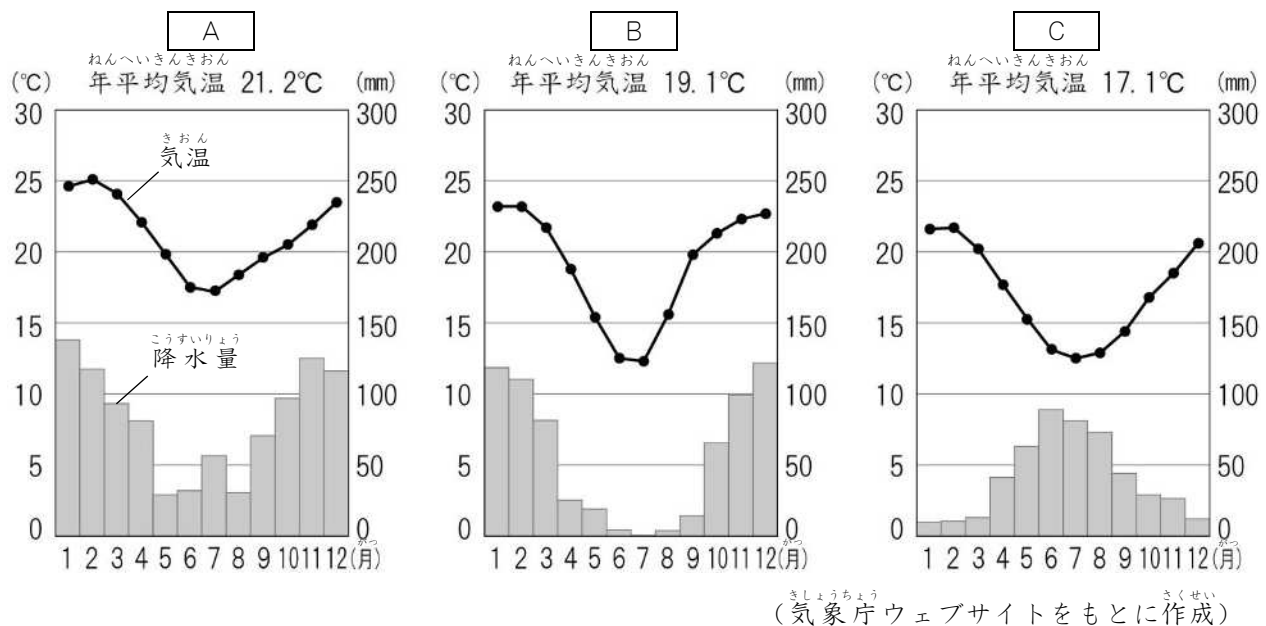
太郎さん：そうですね。では、資料2の南アフリカ共和国の各地の都市の気候を資料3のさいたま市の気候とも比べ、まとめてみます。

先生：それはよい考えですね。

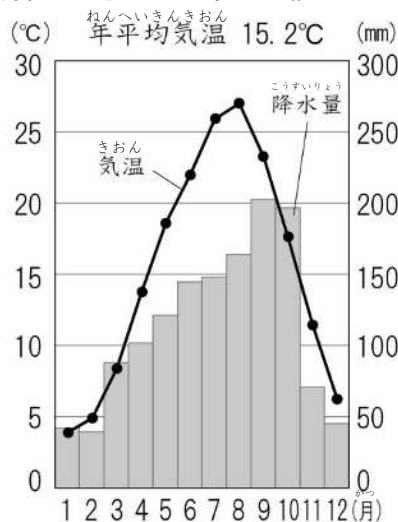
資料1 南アフリカ共和国の3つの都市の位置



資料2 プレトリア、ダーバン、ケープタウンのいずれかの都市の気候



資料3 さいたま市の気候



(気象庁ウェブサイトをもとに作成)

【太郎さんがまとめた内容】

- ・南アフリカ共和国は南半球に位置しているので、北半球に位置するさいたま市とは気温の変化が異なる。さいたま市で気温が高くなる時期に南アフリカ共和国では気温が低くなり、さいたま市で気温が低い時期に南アフリカ共和国では気温が高くなる。
- ・資料2の3つの都市のうち最も西に位置する都市は、他の2つの都市に比べると、気温が全体的に低くなっている。
- ・内陸部にあるプレトリアは、雨が多い時期と雨が少ない時期にはっきり分かれており、気温が低い時期に雨が少ない。また、最も気温の高い月と最も気温の低い月の気温の差が、資料2の3つの都市の中で最も大きい。
- ・さいたま市と資料2の3つの都市の5月の気温を比べると、ダーバンだけがさいたま市より気温が高い。

問1 資料2の空らん A ～ C にあてはまる都市の組み合わせとして最も適切なものを、資料1、資料2、資料3、【太郎さんが調べてまとめた内容】をもとにして、次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|---|----------|----------|----------|
| ア | A プレトリア | B ダーバン | C ケープタウン |
| イ | A プレトリア | B ケープタウン | C ダーバン |
| ウ | A ダーバン | B プレトリア | C ケープタウン |
| エ | A ダーバン | B ケープタウン | C プレトリア |
| オ | A ケープタウン | B プレトリア | C ダーバン |
| カ | A ケープタウン | B ダーバン | C プレトリア |

【太郎さんと先生の会話②】

太郎さん：次は、南アフリカ共和国がある地域^{ちいき}の人口^{じんこう}について調べてみました。世界の各地域^{せかい かくちいき}、つまり6つの州^{しゅう}の人口^{じんこう}の変化^{へんか}がわかる数値^{すうち}を見つけたので、グラフにまとめて資料4^{しりょう4}をつくりました。ロシアはアジア州^{アジアしゅう}とヨーロッパ州^{ヨーロッパしゅう}にまたがっていますが、国際連合^{こくさいれんごう}の地域区分^{ちいきくぶん}では国家としてのロシアはヨーロッパ州^{ヨーロッパしゅう}に分類^{ぶんるい}されているので、資料4^{しりょう4}ではロシアの人口^{じんこう}はヨーロッパ州^{ヨーロッパしゅう}にふくめています。地域区分^{ちいきくぶん}については資料5^{しりょう5}にまとめました。

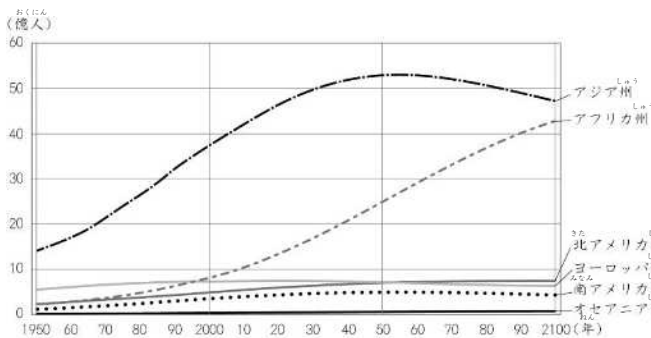
先生：よくできていますね。各州^{かくしゅう}の人口^{じんこう}の変化^{へんか}がよくわかりますね。

太郎さん：ありがとうございます。グラフでは年ごとの世界全体^{せかいぜんたい}にしめる各州^{かくしゅう}の人口^{じんこう}の割合^{わりあい}がよくつかめないなので、もう1種類^{しゅるい}グラフをつくることにしました。

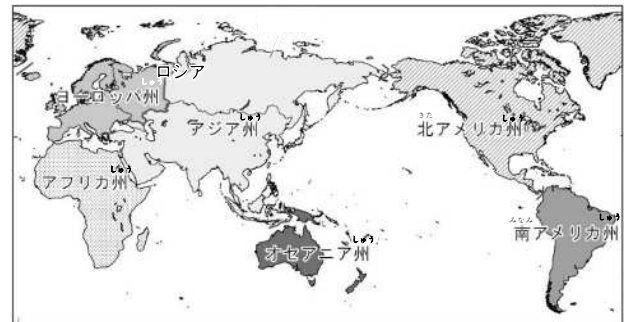
先生：どんなグラフを作成^{さくせい}するのですか。

太郎さん：「ツリーマップ」というグラフです。長方形^{ちやうほうけい}を分割^{ぶんかつ}する形^{かたち}で、割合^{わりあい}を面積^{めんせき}の大きさ^{おお}で示^{しめ}しています。

先生：どのようなツリーマップができるのか、楽しみです。

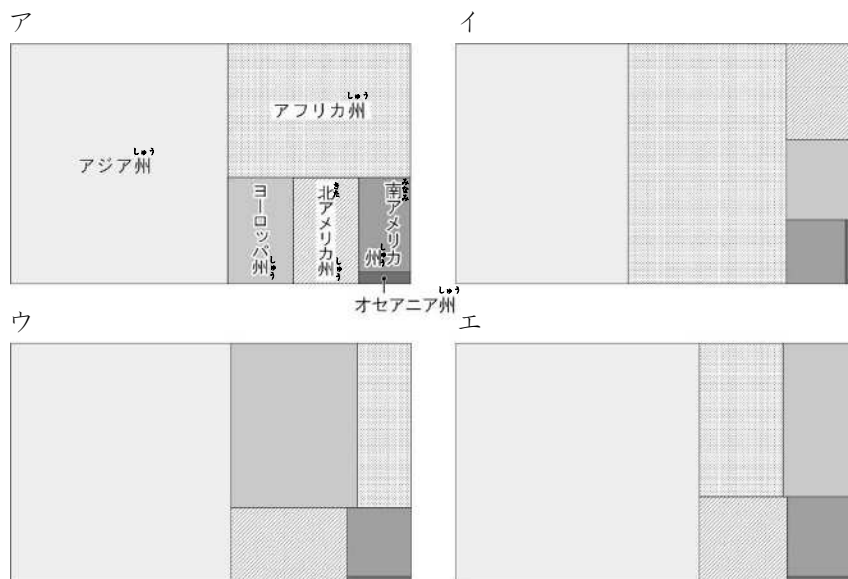


資料5 世界の6つの州



※ 2021年以降は、将来の推計値である。
(国際連合「World Population Prospects」をもとに作成)

問2 資料4の1950年、2000年、2050年、2100年にあてはまるツリーマップを、次のア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



(国際連合「World Population Prospects」をもとに作成)

【太郎さんと先生の会話③】

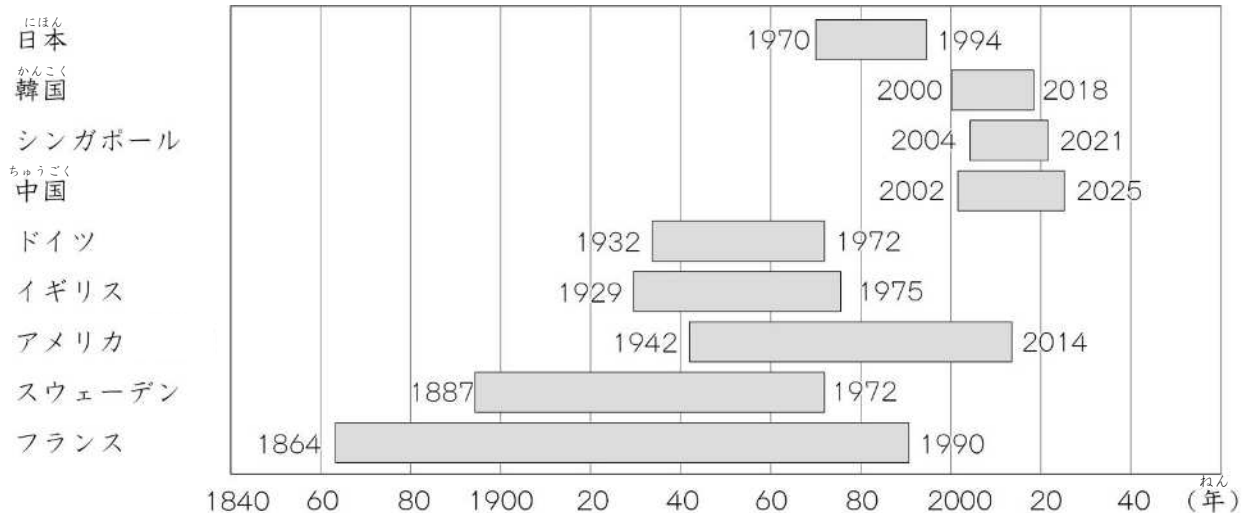
太郎さん：世界の人口の変化を調べているときに、世界の国々で高齢化が進んでいることを知りました。高齢化とは、人口に占める高齢者の割合が増えることです。65歳以上の高齢者の割合を高齢化率といって、高齢化率が7%をこえると「高齢化社会」、14%をこえると「高齢社会」というのだそうです。

先生：日本では高齢化が進んでいますね。他の国ではどうなっていますか。

太郎さん：資料6を見てください。資料6は、日本をふくむ9か国の高齢化率が7%から14%になるまでの期間がまとめられたものです。国によって、ずいぶん様子が異なることが読み取れます。

先生：そうですね。

資料6 9か国の高齢化率が7%から14%になるまでの期間



※1950年以前のデータと2021年以降のデータは、推計値である。

(内閣府「令和2年版 高齢社会白書」をもとに作成)

問3 資料6から読み取れることとして最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 高齢化率が7%から14%になるまでの期間は、フランスは日本の5倍以上、アメリカは日本の3倍である。

イ 9か国のうち、2000年以降に高齢化率が14%に達した、または達すると予想されている国は3か国ある。

ウ 9か国のうち、高齢化率が7%から14%になるまでの期間が最も短いのは中国、最も長いのはフランスである。

エ 高齢化率が7%から14%になるまでの期間は、中国はスウェーデンより60年以上短く、日本はスウェーデンより65年以上短かった。

【太郎さんと先生の会話④】

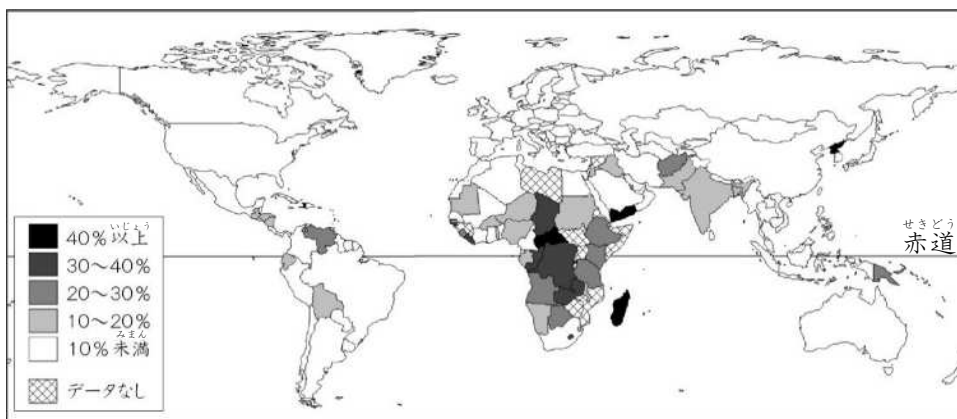
先生：世界について、さまざまな角度から調べることができましたね。

太郎さん：はい。ありがとうございます。もう一つ資料を見つけたのでしょうかいします。こちらに、国・地域別の栄養不足の人口の割合がまとめられた資料7があります。栄養不足の人が大勢いる地域がわかります。

先生：そうですね。世界に広く目を向け、課題を考えることは大切です。

太郎さん：はい。資料7からわかることをまとめ、考えてみようと思います。

資料7 国・地域別の栄養不足の人口の割合（2019～2021年平均）



（国際連合食糧農業機関「FAOSTAT」をもとに作成）

【太郎さんのまとめ】

- ・アフリカ州は、他の州と比べて 国が多い。
- ・アフリカ州の中では、 国は、特に赤道の近くに多く分布している。

問4 資料5、資料7をもとに、【太郎さんのまとめ】の空らん にあてはまる内容を、15字以内で書きなさい。

これで、問題は終わりです。

てきせいけん さ
適性検査 D

えい ご ばん
英語版

Examination D
English Version

1

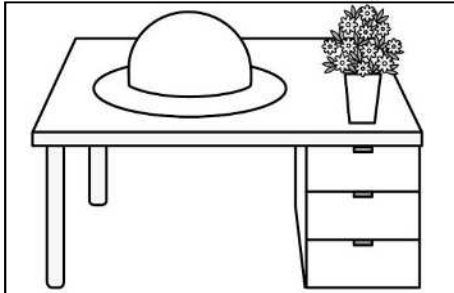
ほうそう もんだい
放送による問題 (English listening test)

※問題は、問1～問5までの5問あります。(There are 5 problems from 1 to 5.)

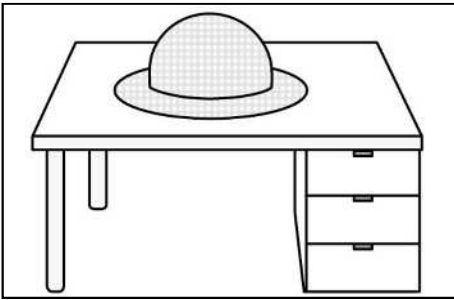
※英語はすべて2回ずつ読まれます。問題用紙にメモを取ってもかまいません。答えはすべて解答用紙に記入しなさい。(All of the English sentences will be read aloud twice each. You may take notes on the test booklet. Write all of your answers on the answer sheet.)

問1 Emma (エマ) さんと Kazuki (かずき) さんが話をしています。2人の話を聞いて、内容に合う絵を次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。(Problem 1 Emma and Kazuki are talking. Listen to their conversation and choose the picture that best fits the contents of the conversation. Answer with the katakana character of the picture from “ア”, “イ”, “ウ”, or “エ”.)

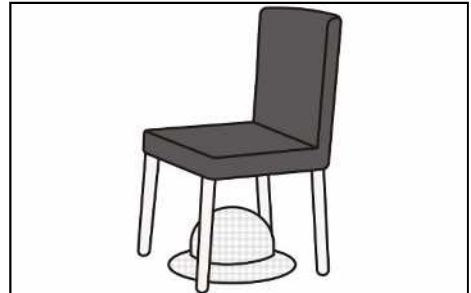
ア



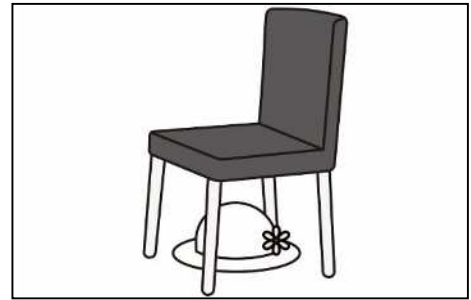
ウ



イ



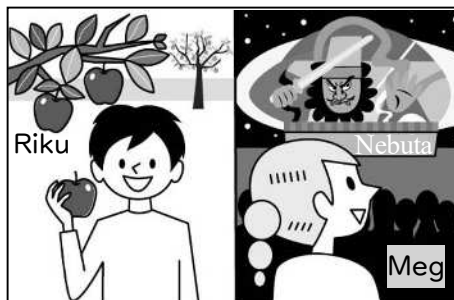
エ



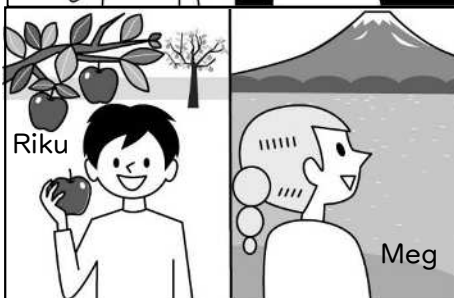
問2 Meg (メグ) さんと Riku (りく) さんが話をしています。2人の話を聞いて、内容に合う絵を次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

(Problem 2 Meg and Riku are talking. Listen to their conversation and choose the picture that best fits the contents of the conversation. Answer with the katakana character of the picture from “ア”, “イ”, “ウ”, or “エ”.)

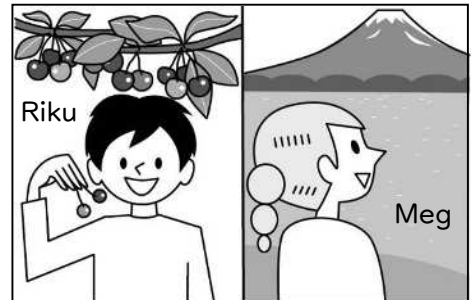
ア



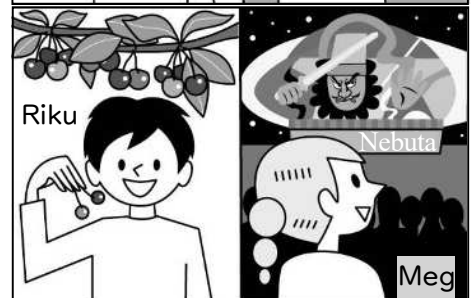
ウ



イ







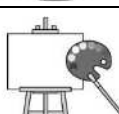
エ






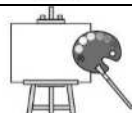

問3 Mika (みか) さんと Paul (ポール) さんは、中学生になったら入りたいクラブ活動について、クラスでアンケートをとりました。2人はその結果について話し、希望者の人数が多かった順にそれぞれのクラブ活動を表した絵を並べて、表を作りました。2人の話から、それぞれのクラブ活動の希望者の人数を聞き取った上で、2人が作った表として正しいものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

(Problem 3 Mika and Paul have taken a survey of which club activities their classmates want to join once they become junior high school students. They are talking about the results while making the list of club activities in descending order of number of students who want to participate with each club activity represented by a picture. Listen to their conversation to hear the number students who want to join each club activity, and choose the list that shows the correct order of club activities. Choose the list from “ア”, “イ”, “ウ”, or “エ”, and answer with the katakana character.)





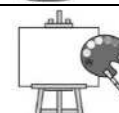
ア

1	
2	
3	
4	
5	




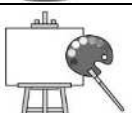

イ

1	
2	
3	
4	
5	

ウ

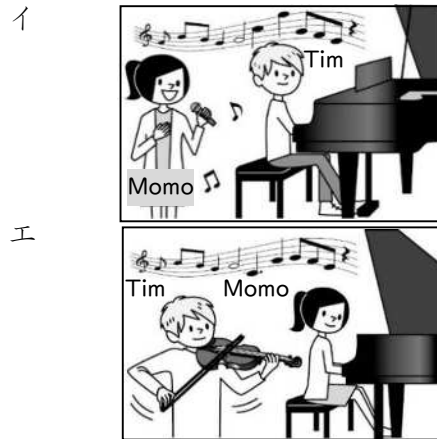
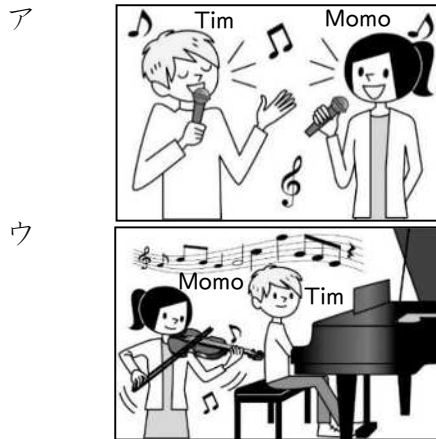
1	
2	
3	
4	
5	

エ

1	
2	
3	
4	
5	

問4 Momo (もも)さんと John (ジョン)さんが転校生の Tim (ティム)さんについて話をしています。
 2人の話を聞き、Tim (ティム)さんと Momo (もも)さんがいっしょにできることを表した絵を、下のア～エの中から2つ選び、記号で答えなさい。

(Problem 4 Momo and John are talking about Tim, a transfer student from another school. Listen to their conversation and choose 2 pictures that show what Momo and Tim can do together. Answer with katakana characters of the pictures from “ア”, “イ”, “ウ”, or “エ”.)

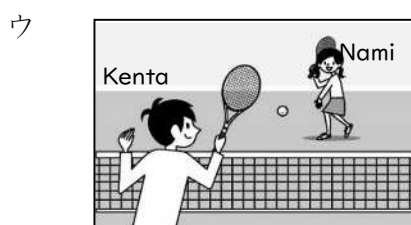
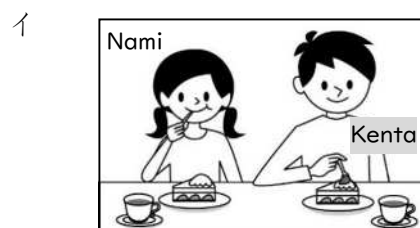
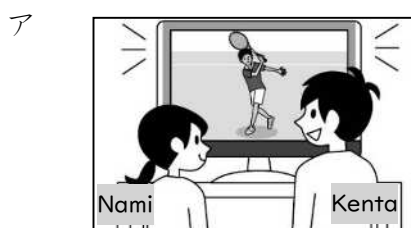
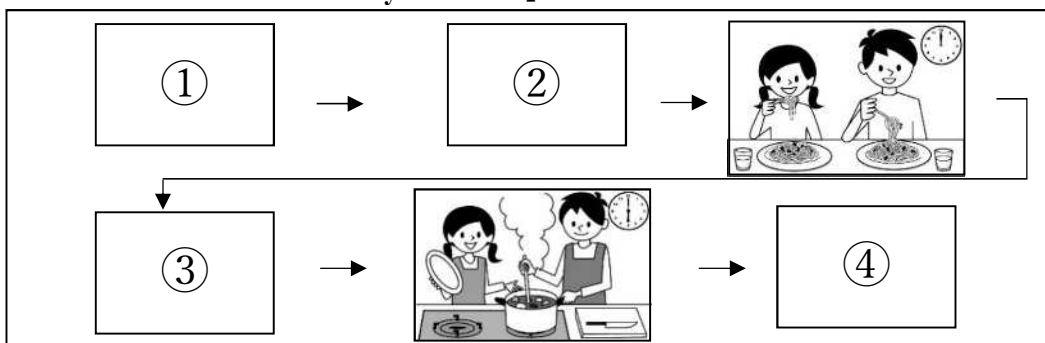


問5 Kenta (けんた)さんが、妹の Nami (なみ)さんと先週の土曜日にしていたことについてスピーチをしています。Kenta (けんた)さんの話を聞き、【Kenta (けんた)さんと Nami (なみ)さんが先週の土曜日にしたこと】の順番になるように、①～④にあてはまる絵を、下のア～エの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(Problem 5 Kenta is giving a speech about what he did with his younger sister Nami on Saturday last week. Listen to Kenta's speech and put the pictures “ア”, “イ”, “ウ”, and “エ” in order in boxes ①～④ according to 【What Kenta and Nami did Saturday Last Week】. Choose one picture for each of the boxes.)

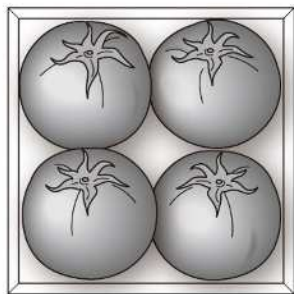
【Kenta (けんた)さんと Nami (なみ)さんが先週の土曜日にしたこと】

【What Kenta and Nami did Saturday Last Week】



Taro's mother is using a computer to look at boxed tomatoes on an online shopping site (**resource 1**). At that time, Taro comes and talks to her.

Resource 1



Box of 4

Box of 9

Select either from boxes of 4 and 9

Sweet Tomatoes

About the product

- Sweet and delicious tomatoes
- Goes well with mayonnaise
- Low pesticide use

Customer Review



Answer problems 1~4 below.

【Conversation ① between Taro and his mother】

- Taro: Those tomatoes sure are red. Are you going to buy some?
- Mother: Yes. I'm thinking about making some kinds of tomato dish and serving it to my friends. I need a lot of tomatoes so I am looking for some. Then I'm using an online shopping site.
- Taro: On this shopping site, there are pictures of boxes of tomatoes taken from above. We can choose from a box of 4 tomatoes, or a box of 9 tomatoes.
- Mother: The size of the boxes are the same, so I'm having trouble deciding which to choose, the box of 4 tomatoes or the box of 9 tomatoes.
- Taro: In terms of numbers, the box of 9 has more tomatoes, but the size of each tomato in the box of 4 is bigger. I wonder which one has more actual tomato in terms of amount?
- Mother: Yeah. I wonder how we can compare the amount of tomato.
- Taro: In both boxes, it looks like the tomatoes sit flat on the bottom of the box, and they fit side-by-side with no extra space between the tomatoes. Why don't we calculate each area and compare which is better?
- Mother: I see, so you mean compare the area of the tomatoes when looking from above.

Resource 2

Diagram of box of 4 tomatoes from above

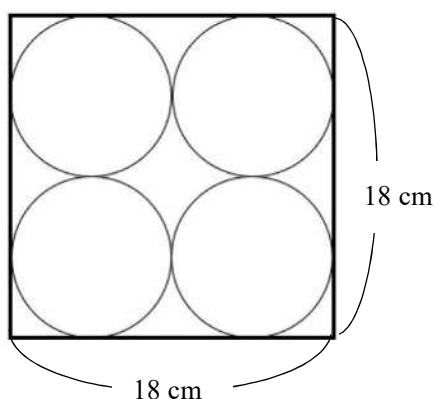
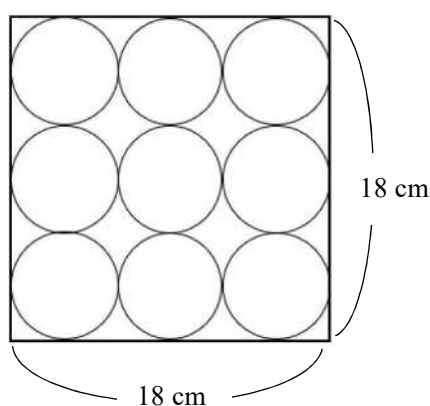


Diagram of box of 9 tomatoes from above



【Conversation ② between Taro and his mother】

- Taro: The shape of a tomato when looking from above isn't a perfect circle in reality, but for the purpose of our comparison, let's assume they are perfect circles. Also, the size of each tomato usually isn't the same, but let's assume that the tomatoes in the box of 4 tomatoes all have the same size, and the tomatoes in the box of 9 tomatoes all have the same size.
- Mother: If we assume those things, we should have no trouble comparing the size.
- Taro: That's right. The shape of both boxes when looking from above is a square, and it's written here that each side is 18 cm long.
- Mother: From that information, we can know the radius of each tomato.
- Taro: That's right. If we use 3.14 for Pi, we can find the area of a perfect circle with "radius × radius × 3.14". So, we can find the total area of the tomatoes viewed from above by multiplying the area of one circle by the number of circles. I'll calculate the area of each box using this equation.
- Mother: That's true. Calculating the area of each circle would be okay, but if we're comparing the size only, we don't need to calculate each one. The area of a tomato in a 4-tomato box viewed from above will be " A × 3.14", and the area of a tomato in a 9-tomato box viewed from above will be " B × 3.14".
- Taro: I got it. We won't calculate the area, but by comparing the size of A and B in this equation, we can understand that for the total area of the tomatoes when viewed from above, C .

Problem 1 Based on **resource 2** and **【Conversation ② between Taro and his mother】**, write the numbers that fit correctly in blanks A and B . Also, choose the answer that most correctly fits blank C . Answer with the katakana character from “ア”, “イ”, or “ウ”.

- ア the box of 4 is bigger than the box of 9
- イ the box of 4 is smaller than the box of 9
- ウ the box of 4 and the box of 9 are the same

【Conversation ③ between Taro and his mother】

- Mother: Just now, we calculated the area when viewed from above, but I want to compare the two by calculating their volume. I wonder if we can calculate their volume.
- Taro: In both the box of 4 tomatoes and the box of 9 tomatoes, the shape of 1 tomato is like a sphere, so it would be good to use the volume of spheres calculation. However, I don't know how to calculate the volume of a sphere.
- Mother: That's true. If we assume that the tomatoes are spheres, we can do this calculation. Using 3.14 for Pi, we can use "radius × radius × radius × 3.14 × 4 ÷ 3" to find the volume of a sphere.
- Taro: Okay. This means that we can find the total volume of the tomatoes in the box by multiplying the volume of the sphere and the number of tomatoes. Like we did before, it was simpler to compare without calculating each one, so let's only calculate what we need to.
- The volume of the tomatoes in the box of 4 is D × 3.14 × 4 ÷ 3. On the other hand, the volume of the tomatoes in the box of 9 is E × 3.14 × 4 ÷ 3.
- Mother: In other words, the volume of F , right?

Problem 2 Based on **resource 2** and **【Conversation ③ between Taro and his mother】**, write the numbers that should go into boxes **D** and **E**. Also, choose the most appropriate sentence that should go into **F**. Answer with the katakana character from “ア”, “イ”, or “ウ”.

- ア the box of 4 is bigger than the box of 9
- イ the box of 4 is smaller than the box of 9
- ウ the box of 4 and the box of 9 are the same

【Conversation ① between Taro, his mother, and his father】

Father: You two compared the area and volume of a box of 4 and 9 tomatoes but the weight was also written on the site. Let's compare the price of 1 gram of tomato.

Taro: You have a point. It's written here that the box of 4 tomatoes is ¥1,200 per box, and the box of 9 tomatoes is ¥1,080. Also, in a box of 4 tomatoes, each weighs an average of 285g, and in a box of 9, each weighs an average of 85g.

Mother: That's right. The box itself is free so we can use the average weights to compare the cost of 1g of tomato.

Problem 3 Based on **【Conversation ① between Taro, his mother, and his father】**, answer (1) and (2).

- (1) Calculate the cost per gram of tomatoes for a box of 4 and round the answer to the 2nd decimal place then write the answer with only one decimal place.
- (2) Calculate the cost per gram of tomatoes for a box of 9 and round the answer to the 2nd decimal place then write the answer with only one decimal place.

【Conversation ② between Taro, his mother, and his father】

Taro: We used a lot of different comparisons, didn't we?

Mother: Yeah, I thought about it a lot and I want to buy one each of a box of 4 tomatoes and a box of 9 tomatoes.

Father: Alright, let's do that. But, I want to keep the purchase amount ¥7,500 or less including transportation fees. According to this site, no matter how many boxes we buy, the transportation fee will be ¥500.

Taro: Well, let's think about how to purchase below ¥7,500, including transportation fees.

Mother: Okay. Let's do that.

Problem 4 Based on **【Conversation ② between Taro, his mother, and his father】**, think about how to spend ¥7,500 or less including transportation fees. If a box of 4 costs ¥1,200 and a box of 9 costs ¥1,080, how many boxes of 4 and boxes of 9 tomatoes can you buy to spend the maximum amount of money? However, you must at least buy one box of 4 and one box of 9 tomatoes.

In her free project, Hanako is researching about the digestion of nutrients found in food.

Answer problems 1~3 below.

【Conversation ① between Hanako and her mother】

- Hanako: Mother, is there leftover rice from breakfast? In my free project I will do an experiment to research about the function of saliva, and I need some rice.
- Mother: There's some left in the rice cooker. What are you going to do?
- Hanako: I felt that rice got sweeter when I chewed it. That was interesting so I thought I would do some research about that. But now, I am wondering about how I can do my research.
- Mother: I see. Why don't you do an experiment to see what changes happen when rice is chewed? You should also use dried fish flakes (bonito flakes) in your research so that you can compare the results.
- Hanako: Okay, I will do that research.

Hanako started by researching rice and dried fish flakes and found the following **resource 1**.

Resource 1 Results of experiment on the changes of rice and dried fish flakes

Zipper bag contents	Rice only	Rice and saliva	Rice and water	Dried fish flakes only	Dried fish flakes and saliva	Dried fish flakes and water
Color of the iodine solution	Changed to blue-purple	No change	Change to blue-purple	No change	No change	No change

※Each plastic zipper bag was put in 40°C water for a period of time. An iodine solution was then added and the change in was checked.

【Conversation ② between Hanako and her mother】

- Hanako: From **resource 1**, I could understand that under certain conditions, rice undergoes a change while dried fish flakes do not. In that experiment, the bags with iodine solution were put in water that is about 40°C for a while.
- Mother: Right. Since saliva works in the human body, it is necessary to keep it close to body temperature in the experiment. How about we examine how saliva works when the temperature is lower than body temperature and when the temperature is higher than body temperature?
- Hanako: Okay. I would like to do an experiment to see what happens to the function of saliva when the temperature is lower than about 40°C and when the temperature is higher.

Hanako conducted an **【Experiment】** to see how saliva's function changes below and above 40°C and summarized the results in **【Hanako's Summary①】**.

【Experiment】**〈Things to prepare〉**

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Zipper Bags (6 bags) | <input type="checkbox"/> Dropper (2) | <input type="checkbox"/> Beaker (2) |
| <input type="checkbox"/> Rice | <input type="checkbox"/> Iodine Solution | <input type="checkbox"/> Saliva (20 mL) |
| <input type="checkbox"/> Water at approximately 0°C | <input type="checkbox"/> Water at approximately 80°C | <input type="checkbox"/> Water at approximately 40°C |

〈Procedure〉

1. Label the 6 zippered bags as ①, ②, ③, ④, ⑤, and ⑥. In each bag, put 0.1 g of rice in each bag, and knead it well from above.
2. Don't put anything else in bags ① and ④, but add 5 mL of saliva into each to ②, ③, ⑤, and ⑥ then knead them well.
3. Put bags ①, ②, and ③ in beakers with water at approximately 0°C then put bags ④, ⑤, and ⑥ in beakers with water at approximately 80°C, and keep them in the beakers for a while.
4. Periodically take bags ①, ②, ③, ④, ⑤, and ⑥ out of the water and knead them well.
5. Take bags ①, ②, and ③ from the 0°C water, and take bags ④, ⑤, and ⑥ from the 80°C water.
6. Once the temperature of each bag is about the same, add some iodine solution to bags ①, ②, ④, and ⑤ then check for any change in color.
7. Put bags ③ and ⑥ into beakers with water at approximately 40°C for a while.
8. Periodically take bags ③ and ⑥ from the 40°C water and knead them well.
9. Take bags ③ and ⑥ from the water at approximately 40°C, and add some iodine solution into each bag and check for any change in color.

〈Result〉

Zippered Bag	①	②	③	④	⑤	⑥
Color of iodine solution	Changed to blue-purple	Changed to blue-purple	No change	Changed to blue-purple	Changed to blue-purple	Changed to blue-purple

【Hanako's Summary①】

- From the results of zippered bags ① and ④, we can understand that rice won't change just from being soaked in water at approximately 0°C, or water at approximately 80°C.
- From the results of zippered bags ②, ③, ⑤, and ⑥, **【Experiment】** confirmed the function of saliva from the changes in color listed in the following table.

	Was a change as a result of saliva confirmed in the 【Experiment】 ?	Was a change as a result of saliva confirmed in the 【Experiment】 after placing bags in 40°C water and periodically removing and kneading?
Put in water at about 0°C	A	Yes
Put in water at about 80°C	No	B

Problem 1 Choose “Yes” or “No” for both blanks A and B in **【Hanako's Summary①】** so that the answers are correct. Circle “Yes” or “No” on the answer sheet.

【Conversation ③ between Hanako and her mother】

- Hanako: I wonder what happens to the nutrients in food after it is absorbed in the small intestine.
- Mother: Carbohydrates are abundant in grains such as rice and bread, and is the source of energy for physical activity. Protein is found in dried fish flakes, meat, eggs, and beans, and is used to build muscles and other body parts.
- Hanako: So, each nutrient has an important role for our bodies.
- Mother: In regards to protein, **resource 2** shows daily target amounts as decided by the Ministry of Health, Labor and Welfare.

Resource 2 Daily Target Amounts for Protein

Age (years old)	Male (grams)	Female (grams)
1~2	31 and above~ 48 and below	29 and above ~45 and below
3 ~ 5	42 ~ 65	39 ~ 60
6 ~ 7	49 ~ 75	46 ~ 70
8 ~ 9	60 ~ 93	55 ~ 85
10 ~ 11	72 ~ 110	68 ~ 105
12 ~ 14	85 ~ 130	78 ~ 120
15 ~ 17	91 ~ 140	75 ~ 115
18 ~ 29	86 ~ 133	65 ~ 100
30 ~ 49	88 ~ 135	67 ~ 103
50 ~ 64	91 ~ 130	68 ~ 98
65 ~ 74	90 ~ 120	69 ~ 93
75 and over	79 ~ 105	62 ~ 83

(Based on Dietary Reference Intakes for Japanese (2020 edition) by the Ministry of Health, Labor, and Welfare)

【Conversation ④ between Hanako and her mother】

- Mother: It looks like there is a restaurant near the train station that shows how much protein is in each dish on its lunch menu.
- Hanako: We should go there sometime. I wonder what kind of foods they have and how much protein is in them.

Hanako used the internet and found lunch menu of the restaurant near the train station. **Resource 3** shows the lunch menu displayed on the restaurant's home page.

Resource 3 Lunch Menu of the Restaurant Near the Train Station

- Freely choose 1 dish from each of the 3 groups (① to ③) below.
- The value in the parenthesis () shows the total amount of protein in that dish.

Group ① : Rice/Bread,Soup

- Rice and Miso Soup (9 . 0 g)
- Bread and Corn Soup (1 2 . 0 g)

Group ② : Main Dish

- Chicken Steak (2 8 . 0 g)
- Fried White Fish (2 3 . 0 g)
- Mushroom Omelet (2 0 . 0 g)
- Tofu Hamburg (2 6 . 0 g)

Group ③ : Side Dish

- Tomato Salad (2 . 0 g)
- Potato Salad (4 . 0 g)
- Coleslaw Salad (3 . 0 g)
- Shirasu Fish Salad (6 . 0 g)

【Conversation ⑤ between Hanako and her mother】

Mother: There is a range for daily target amounts of protein for any age and gender.

Hanako: Yes. From **resource 2**, we can see that the minimum daily target of protein for males aged 1~2 is 31g while the maximum 48g giving us a 17g range. So if eating at the restaurant near the train station, we can consume about half of the daily minimum requirement.

Mother: That's right. For example, let's imagine that a woman of 40 years and a boy of 13 years both choose the same 3 dishes from groups ① to ③ from **resource 3's** restaurant's lunch menu, and completely finished eating everything on their plate. How many different order combinations could they choose to take in more than half of the minimum daily target amount?

Hanako: Using **resource 2** and **resource 3** to think about this, they can choose different order combinations, right?

Mother: That's correct.

Problem 2 Answer with the number that fits in blank in **【Conversation ⑤ between Hanako and her mother】**.

Hanako has researched about digestion and nutrition. In **【Hanako's Summary②】**, she summarized the relationship between the foods animals eat and the length of their digestive tracks based on **resource 4** that she found in the library.

Resource 4 Comparison of various animals' main food source and ratio of 1 body length to the length of the digestive track.

Due to the Copyright Act,
we cannot provide this resource.

(Based on *Amazing Numbers in Biology* by R. Flindt)

【Hanako's Summary②】

The ratio of 1 body length to digestive track of brown bears and humans is bigger than that of wolves and but smaller than that of horses and . From **resource 4**, we can imagine that the reason is that brown bears and humans eat both plants and meat.

Problem 3 Select the animal from **resource 4** that fits in and and write your answer on the answer sheet.

Hanako is talking with her father about nursery school.

Answer problems 1~2 below.

【Conversation ① between Hanako her father】

Father: Hanako, you enjoyed going to your nursery school.
 Hanako: I remember that playing games at my nursery school was a lot of fun.
 Father: You learned to play many different games at nursery school.
 Hanako: Yeah. I especially liked the game where everyone clapped their hands to make a rhythm.

Problem 1 On the next day, when Hanako went to school, she and her 3 friends played the game she learned when she was going to nursery school, where people make a rhythm by clapping. The rhythm of each of the 4 clapping is different, but when the 4 clap their hands at a constant speed at the same time, it sounds like a rhythm. Choose the rhythm that sounds the most appropriate. Answer with the letter from “A”, “B”, “C” or “D”.

Resorce 1 The rhythm Haruko and her friends clap

Hanako	
Taro	
Jiro	
Haruko	

A	
B	
C	
D	

【Conversation ② between Hanako her father】

- Hanako: When I was going to nursery school, they didn't let us play outside or play in the pool on summer days of high temperatures to guard against heat stroke. Was it also like that when you were a kid?
- Father: I swam in the pool even when it was hot outside. That's because recently, temperatures have been rising due to the effects of global warming. Actually, I feel like summers were more comfortable when I was a kid than now.
- Hanako: Kumagaya City is famous for being hot, but I wonder if temperatures have been increasing there too.
- Father: Why don't you try researching the change in temperature from long ago until now?
- Hanako: Okay, I'll try to research it. I've recently learned from my friend's older brother about an interesting graph called a box and whiskers chart, so I think I will use that to think about this.

【Explanation of Box and whiskers charts】

The chart on the right is called a box and whiskers chart, and is a graph used for easily showing maximum values, minimum values, averages, median, and quartiles.

Median is the value that falls in the middle when ordering the data in order.

Quartiles are formed when data in descending order is divided into 4 equal areas. From the smallest of these values, they are called 1st quartile, 2nd quartile, and 3rd quartile. 2nd quartile is the same as the median.

As an example, the data of 11 people's Japanese and Math test scores will be shown in a box and whiskers chart.

〈Table〉 shows the 11 people's Japanese and Math test scores in descending order, and 〈Box and whiskers chart〉 shows that in a box and whiskers chart.

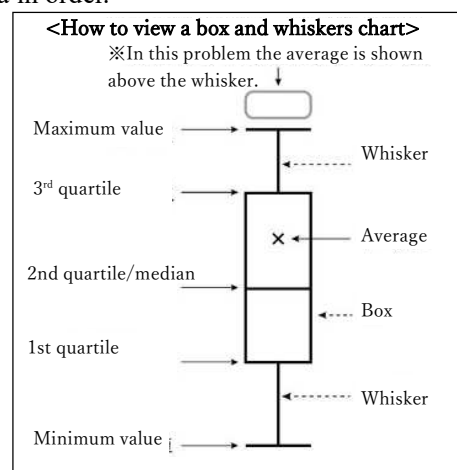
〈Table〉

Order	Japanese (scores)	Order	Math (scores)
1	98	1	74
2	98	2	70
3	82	3	66
4	77	4	65
5	54	5	60
6	40	6	55
7	38	7	54
8	36	8	52
9	32	9	40
10	25	10	32
11	14	11	26
Average	54	Average	54

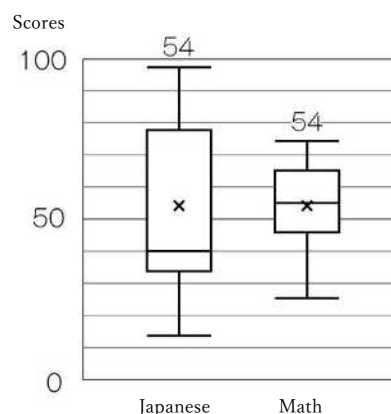
← Maximum
Value

← Median

← Minimum
Value



〈Box and whiskers chart〉



When looking at <Table> , The average for both Japanese and Math is 54 points, but the special characteristics of the data cannot be grasped by only looking at <Table> .

However, looking at <Box and whiskers chart> , we can see that there is a big difference between the highest and lowest scores on Japanese tests, and the values are scattered from the maximum to the minimum values. On the other hand, we can see that the Math scores of the 11 people don't have as big of a difference.

In addition, considering the fact that 25% of 11 people is 2.75 people allows us to know that there were at least 2 people with Japanese scores over 80 points from the location of the 3rd quartile.

In these ways box and whisker charts are convenient when you want to know about the distribution of the data.

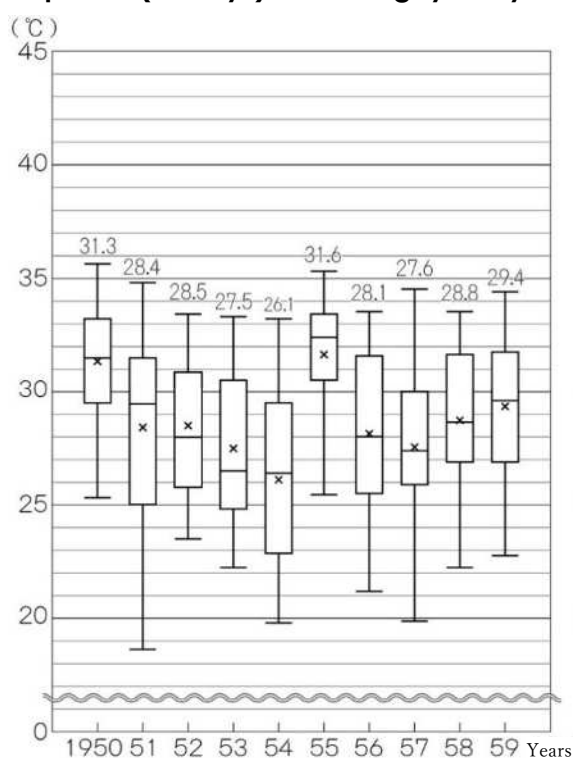
【Conversation ③ between Hanako her father】

Hanako: Regarding the highest temperatures in July for Kumagaya City, I first made a ①box and whiskers chart that shows the distribution of the highest temperatures in July 2020 for Kumagaya City. The difference between the highest and lowest daily temperature highs was above 10°C, and there are over half a month when the highest temperature didn't go above 29°C. Also, I made the ②box and whickers charts that show the distribution of daily temperature highs in the July in the 1950s and 2010s in Kumagaya City.

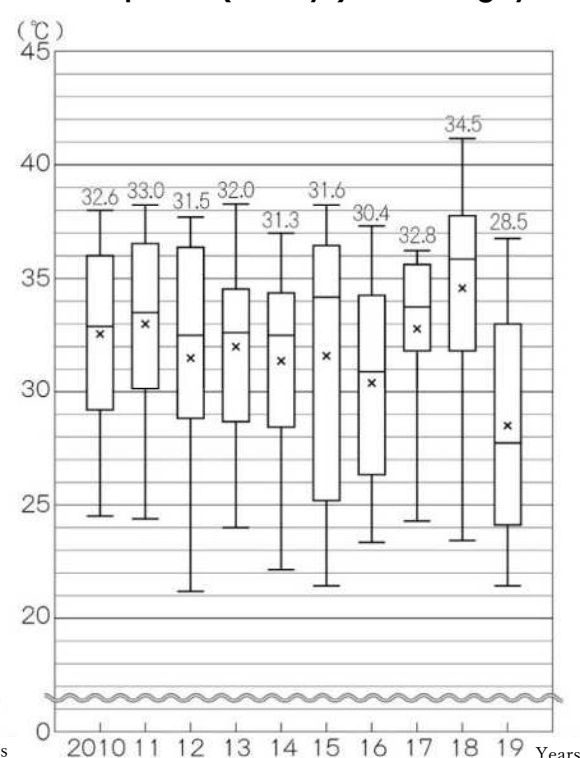
Father: By looking at them side by side, we can see there has been a lot of change in the past 60 years.

Hanako: Yes. I think I will summarize the things that we can understand from these charts.

Resource 2 Box and whiskers charts showing the distribution of daily temperature highs in the July 1950 period (31 days) for Kumagaya City



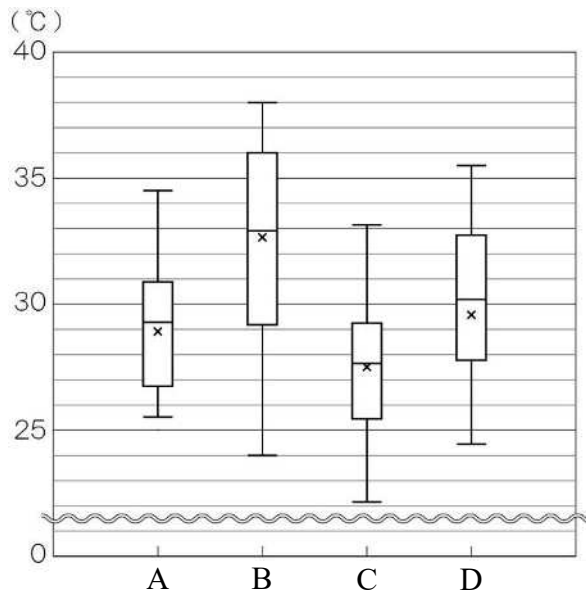
Resource 3 Box and whiskers charts showing the distribution of daily temperature highs in the July 2010 period (31 days) for Kumagaya City



(Based on the Japan Meteorological Agency Website)

Problem 2 Answer the following questions, (1) and (2).

- (1) Based on **【Explanation of Box and whiskers charts】** and **【Conversation ③ between Hanako her father】**, look at underlined part ①, choose which answer is the box and whiskers chart that shows the distribution of temperature highs in July 2020 (31 days) for Kumagaya City. Answer with the letter from “A”, “B”, “C”, or “D”.



- (2) In relation to underlined part ②, choose 2 appropriate sentences that can be understood from **resource 2** and **resource 3**. Answer with 2 letters from “A”, “B”, “C”, “D”, or “E”.

- A. Though there was not a single day in July in the 1950s when the daily maximum temperature exceeded 36°C, in July 2010, there were a total of more than 32 days when the daily maximum temperature exceeded 36°C.
- B. There was only one year in the 2010s when there were at least seven days in July with a daily maximum temperature below 26°C, compared to six years in the 1950s.
- C. There were two years in the 1950s when the daily maximum temperature exceeded 30°C for more than half a month in July, and nine years in the 2010s.
- D. The median daily temperature high in July was lower than average in more years in the 2010s than in the 1950s.
- E. In the 2010s, there were more years with average temperatures below 30°C in July than in July in the 1950s.

5

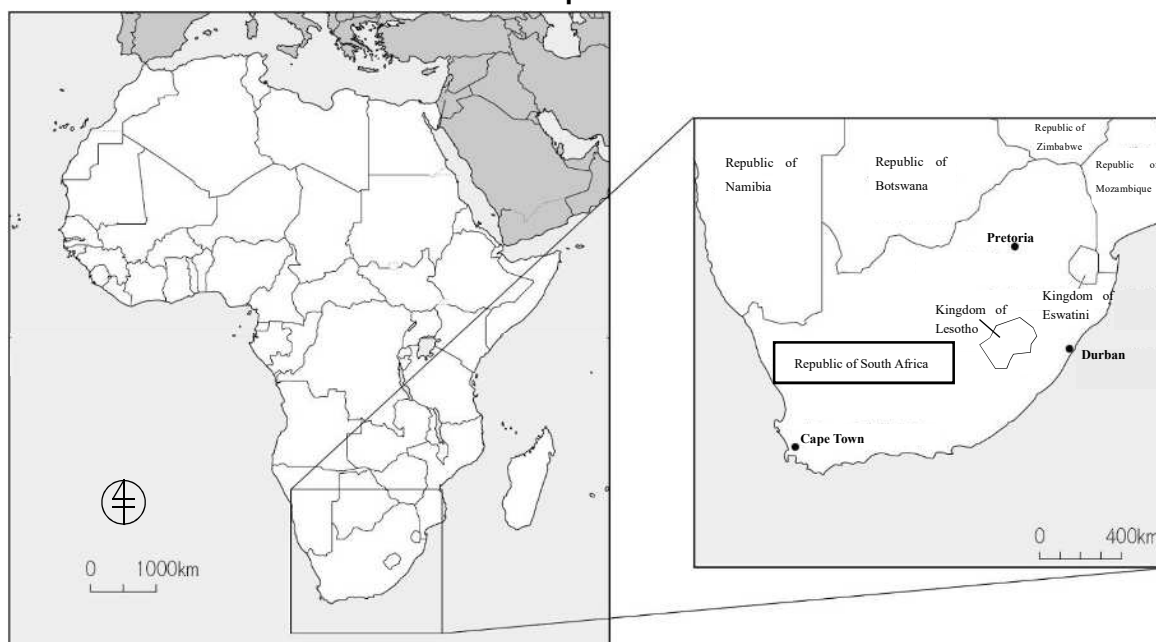
Taro found that the 2023 World Table Tennis Championship will be held in the South African city of Durban and decided to research about the Republic of South Africa in his Integrated Studies class.

Answer problems 1~4 below.

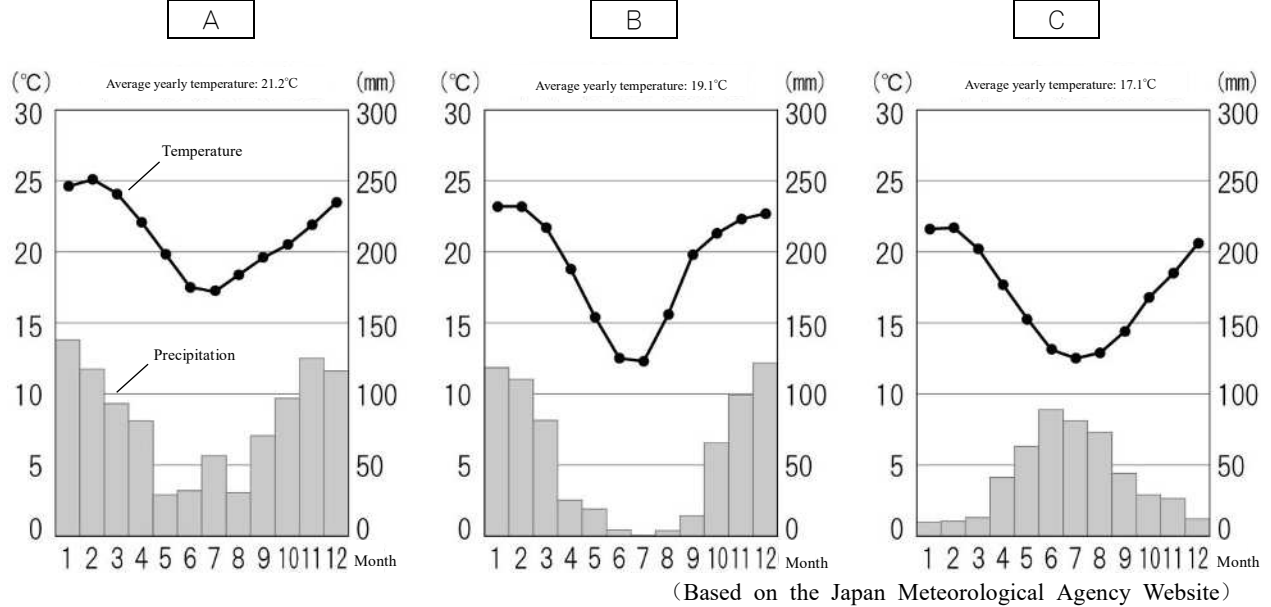
【Conversation between Taro and his teacher①】

- Taro: When I researched the location of Durban, which will hold the World Table Tennis Championship, I found **resource 1**.
- Teacher: So, Durban is a city in the Republic of South Africa. I am sure the athletes are thinking about the kind of climate it has.
- Taro: Deserts are expansive in the African continent, so my impression is that all of those countries are very hot. I guess that the Republic of South Africa is also hot.
- Teacher: The African continent has areas which are hot, but that doesn't mean all areas are like that. Japan also has different climates depending on the area.
- Taro: That's true. Next, I'll compare the climate of different cities in the Republic of South Africa from **resource 2** and the climate of Saitama City from **resource 3**.
- Teacher: That's a good idea.

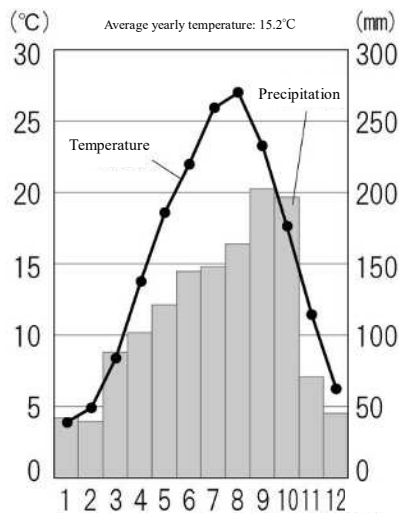
Resource 1 Location of 3 cities in the Republic of South Africa



Resource 2 Climate of either Pretoria, Durban, or Cape Town



Resource 3 Climate of Saitama City



(Based on the Japan Meteorological Agency Website)

【Taro's Summary①】

- The Republic of South Africa is located in the southern hemisphere, so the climate will be different from Saitama City, which is located in the northern hemisphere. When temperatures in Saitama City become high, temperatures in the South Africa become low, and when temperatures are low in Saitama City, temperatures in are high in South Africa.
- According to **resource 2**, the city located in the westernmost part of the 3 cities has lower overall temperatures when compared to the other 2 cities.
- In the inland city of Pretoria, there are two distinct periods of rainfall and no rainfall, and during periods of low temperatures, rainfall becomes low. Also, this city has the biggest difference between months of highest and lowest temperatures among the 3 cities in **resource 2**.
- When comparing May temperatures of Saitama City and the 3 cities in **resource 2**, only Durban has temperatures higher than Saitama City.

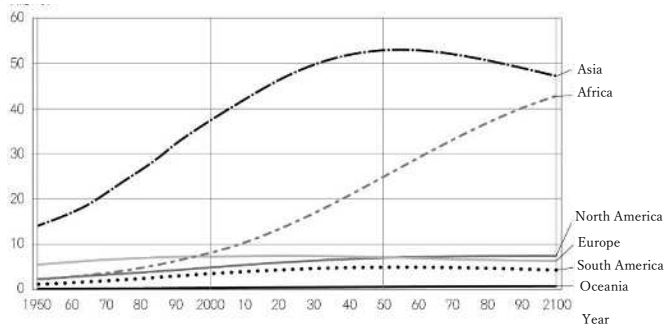
Problem 1 Choose the most appropriate combination of A ~ C in **resource 2** from the 3 Republic of South African cities. Refer to **resource 1**, **resource 2**, **resource 3**, and **【Taro's Summary①】** in order to answer this problem. Answer with the letter from “1”, “2”, “3”, “4”, “5”, or “6”.

- | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|
| 1 | A Pretoria | B Durban | C Cape Town |
| 2 | A Pretoria | B Cape Town | C Durban |
| 3 | A Durban | B Pretoria | C Cape Town |
| 4 | A Durban | B Cape Town | C Pretoria |
| 5 | A Cape Town | B Pretoria | C Durban |
| 6 | A Cape Town | B Durban | C Pretoria |

【Conversation ② between Taro and his teacher】

- Taro: Next, I researched about the population of the areas of the Republic of South Africa. I found a graph that summarizes the change in population for areas of the world, and I rearranged the information in a graph in **resource 4**. Russia falls into both the Asian and European areas, but according to the United Nation's boundaries, as a nation Russia is put in the European category, so the population of Russia is included in the European area in **resource 4**. I summarized the boundaries of different areas in **resource 5**.
- Teacher: These are really well done. We can understand well the change in population for each area.
- Taro: Thank you. The graph only shows the global view for each year, which makes it hard to understand the ratio of each area's population, so I have decided to make one more kind of graph.
- Teacher: What kind of graph are you going to make?
- Taro: A kind of graph called a "tree map". It shows ratios by dividing different areas of a rectangle.
- Teacher: I'm looking forward to what kind of tree map you will come up with.

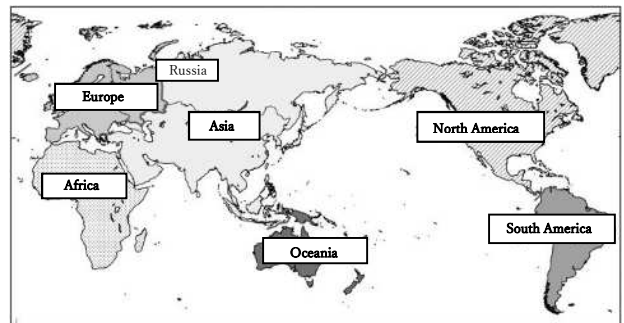
Resource 4 Change in Population of 6 Global Areas



Values after 2021 are predictions.

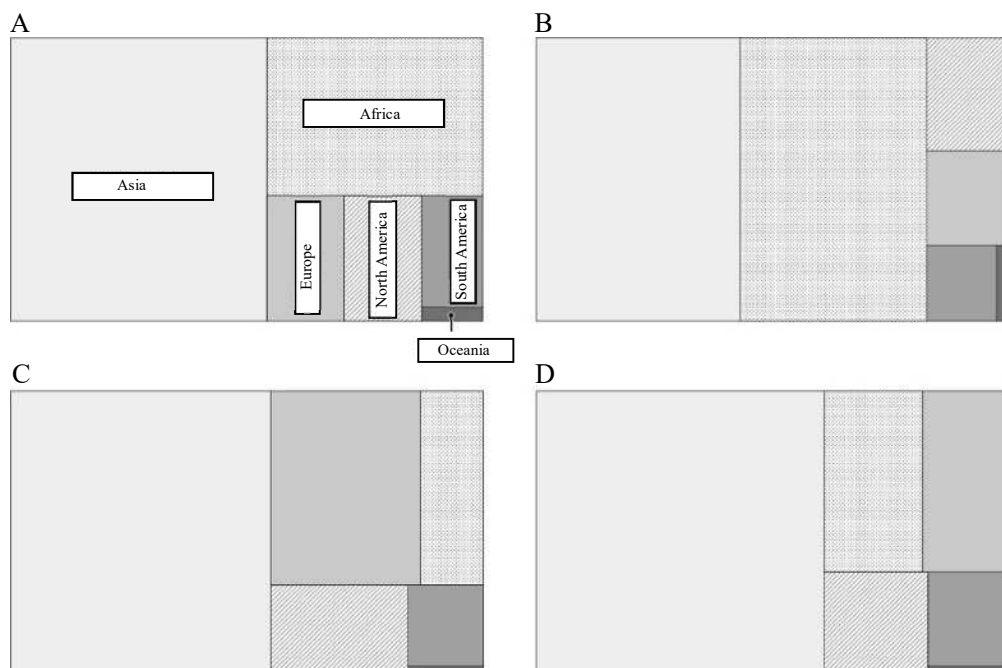
(Based on the UN's *World Population Prospects*)

Resource 5 6 Global Areas



Problem 2 Choose the tree maps that match the following years from **resource 4**: 1950, 2000, 2050, and 2010.

Answer with the letter from "A", "B", "C", or "D".

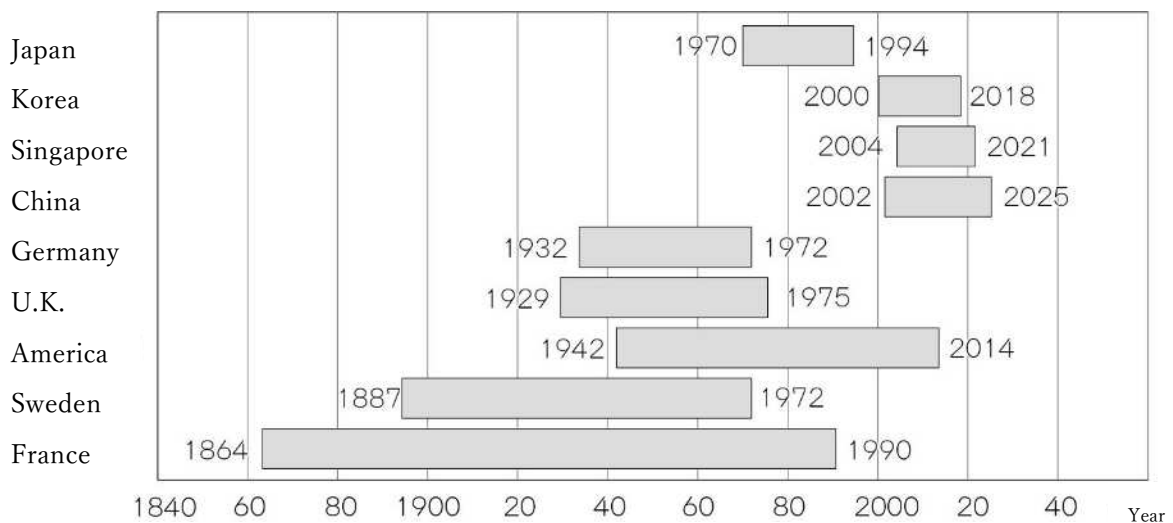


(Based on the UN's *World Population Prospects*)

【Conversation between Taro and his teacher③】

- Taro: When I researched the change in population in the world, I found out that many countries in the world have aging populations. A population is said to be aging when the ratio of elderly in a population increases. The ratio of people over 65 years old is called the aging rate, and when this rate goes over 7%, it is called an “aging society”, and when this rate goes over 14%, it is called an “aged society”.
- Teacher: In Japan, aging is already happening. What about in other countries?
- Taro: Please look at **resource 6**. In **resource 6**, you can see how long 9 countries, including Japan, took to have 14% aging population from 7%. We can see that depending on the country, the situation varies greatly.
- Teacher: Yeah, that’s right.

Resource 6 Period in which 9 countries reach an aging population of between 7 and 14 %



※ The data prior to 1950 and the data after 2021 is an estimate.

(Based on the Cabinet Office’s 2020 *White Paper on the Aging Society*)

Problem 3 Choose the most appropriate answer that can be concluded from **resource 6**. Answer with the letter from “A”, “B”, “C”, or “D”.

- A. The aging rate from 7% to 14% is more than five times longer in France than in Japan and three times longer in the U.S. than in Japan.
- B. Of the nine countries, three have reached or are predicted to reach 14% of the population aged after 2000.
- C. Of the nine countries, China has the shortest time to reach 14% aging rate from 7% and France has the longest.
- D. China's aging rate from 7% to 14% was more than 60 years shorter than Sweden's. Japan's was more than 65 years shorter than Sweden's.

【Conversation ④ between Taro and his teacher】

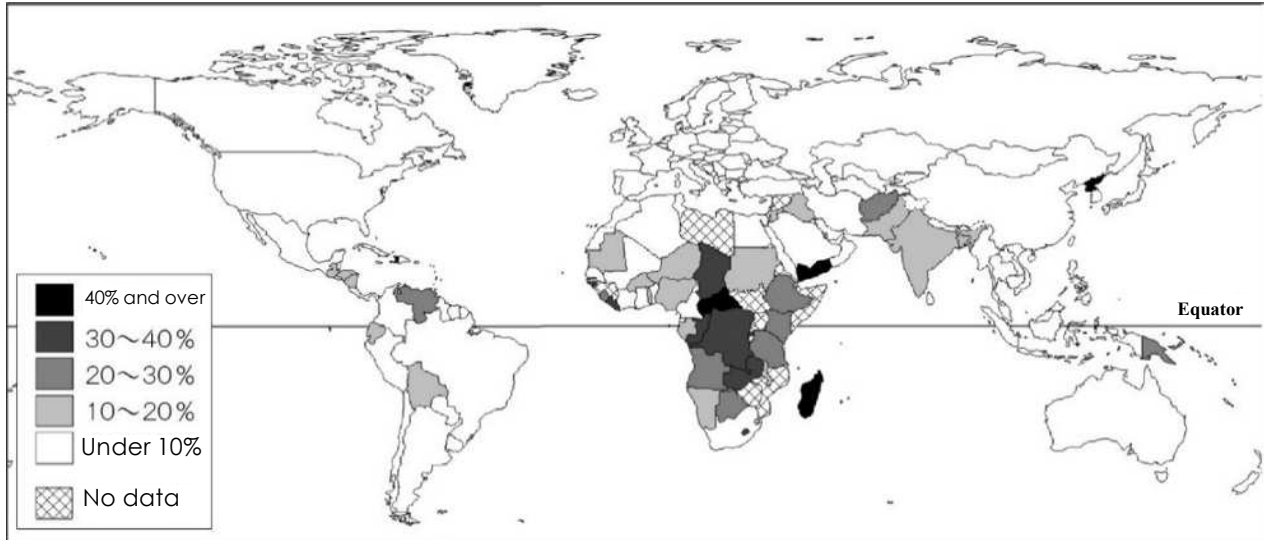
Teacher: You've been able to research about the world from a variety of angles.

Taro: Yes, thanks a lot. I found one more resource so I'll introduce it to you. Here is **resource 7**, which summarizes the ratio of population against malnutrition for each country and area. I've seen that there are areas with people who are suffering from malnutrition.

Teacher: That's right. It is important for us to look to the world and think about important issues.

Taro: I think I will summarize the things I can understand from **resource 7** in.

Resource 7 Ratio of malnutrition in the population for each country and area (average between 2019-2021)



(Based on the UN's Food and Agriculture Organization *FAOSTAT*)

【Taro's Summary②】

- When compared to other areas, the African area has many countries with .
- When considering the different countries in the African area, many countries with are distributed especially close to the equator.

Problem 4 Referring to **resource 5** and **resource 7**, write what should go into the blank boxes that matches the content of **【Taro's Summary②】**.

This is the end of the examination.