

12 一般動詞<3人称・単数>



1 人称

- ① I like apples.
- ② You like apples.
- ③ He likes apples.

私はリンゴが好きです。

あなたはリンゴが好きです。

彼はリンゴが好きです。

①②③人称 英文の主語は、1人称、2人称、3人称のいずれかに分類できる。それぞれ単数と複数がある。

① 1人称：単数「私」 → I

複数「私を含むもの」 → we、Ken and I など

② 2人称：単数「あなた」 → you

複数「あなたを含むもの」 → you、you and Ken など

③ 3人称：単数「私とあなた以外」 → he、she、it とこれに置きかえられるもの (Ken、Yumi など)

複数「私とあなた以外」 → they とこれに置きかえられるもの

(my friends、Tom and Mary など)

2 主語が3人称・単数で現在の文

④ He **plays** tennis.

彼はテニスをします。

⑤ She **has** a racket.

彼女はラケットを持っています。

④⑤ 3人称・単数の文 主語が3人称・単数のとき、現在を表す文では、一般動詞の語尾に **-s[-es]** をつける。これを「3人称・単数・現在のs」(または3単現のs)という。

比較 《主語が1人称・単数》 I play tennis. (私はテニスをします。)

《主語が3人称・単数》 He **plays** tennis. (彼はテニスをします。)

3人称・単数 → 動詞に s

注意 have は has という特別な形にする。

《主語が2人称・単数》 You have a racket. (あなたはラケットを持っています。)

《主語が3人称・単数》 She **has** a racket. (彼女はラケットを持っています。)

3人称・単数 → have は has に

-s、-es のつけ方

ふつうの動詞	-s をつける	come → comes、run → runs、eat → eats、help → helps
語尾が s、sh、ch、o	-es をつける	wash → washes、teach → teaches、go → goes
語尾が〈子音字 + y〉	y を i にかえて -es	study → studies、try(試みる) → tries、fly(飛ぶ) → flies

-s、-es の発音

語尾が [f フ] [k ク] [p プ]	[s ス]	helps、looks、walks、speaks
語尾が [s ス] [z ズ] [ʃ シュ] [tʃ チ] [dʒ ズ]	[ɪz イズ]	teaches、washes、watches、uses
上記以外のもの	[z ズ]	plays、runs、comes

※ gets などの語尾 ts は [ts ツ]、reads などの語尾 ds は [dz ヅ] と発音する。

基本問題

1 〈-s, -es の発音〉 次の各組の下線部の発音が同じなら○を、ちがっていれば×を書きなさい。

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ (1) { looks
comes | ☐ (2) { helps
walks | ☐ (3) { plays
runs |
| ☐ (4) { watches
teaches | ☐ (5) { washes
goes | ☐ (6) { speaks
lives |

2 〈3人称・単数・現在〉 次の()内の語を適する形にかえて、空所を書きなさい。

- ☐ (1) She _____ in the park. (run)
☐ (2) Tom _____ apples. (like)
☐ (3) My father _____ the car. (wash)
☐ (4) My mother _____ up early. (get)
☐ (5) Jane _____ every morning. (walk)
☐ (6) My brother _____ a computer. (have)

3 〈人称〉(例)にならい、()内の語句を使って「～は…を持っています」という英文を書きなさい。

(例) (I / two computers) → I have two computers.

- ☐ (1) (Tom / three rackets) _____
☐ (2) (Kumi / many books) _____
☐ (3) (We / some flowers) _____
☐ (4) (My sister / some pencils) _____
☐ (5) (Kenta / a new textbook) _____
☐ (6) (Ms. Smith / a nice camera) _____

4 〈3人称・単数・現在〉 次の英文の()内の語を正しい形にかえて、全文を書きなさい。

- ☐ (1) My sister (use) this umbrella.

- ☐ (2) Mr. White (speak) Japanese well.

- ☐ (3) Jim (watch) baseball games.

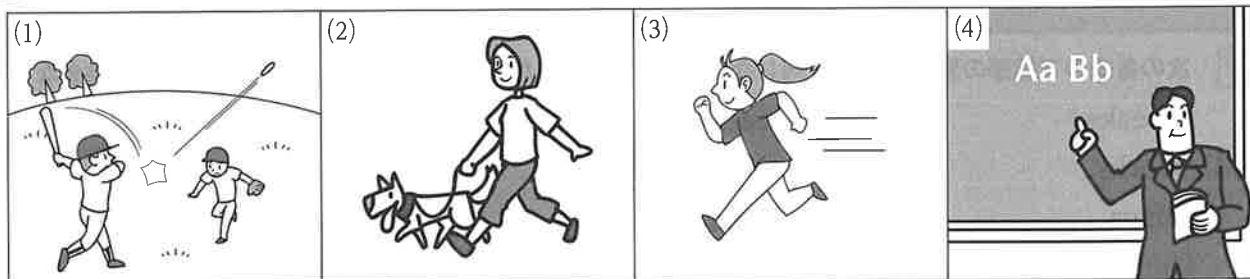
- ☐ (4) Ken (study) science.

- ☐ (5) My brother (have) a red cap.

- ☐ (6) Ms. Green (go) to the park.

- ☐ (7) My father (like) natto.

5 〈3人称・単数・現在〉 次の絵を見て、英文が完成するように、空所に適語を書きなさい。



- ☐ (1) My brother _____ baseball in the park.
☐ (2) Jane often _____ her dog.
☐ (3) My sister _____ very fast.
☐ (4) My father _____ English at school.

6 〈3人称・単数の文〉 次の日本語の意味を表すように、空所に適語を書きなさい。

- ☐ (1) ジムは和食が好きです。
 Jim _____ Japanese food.
☐ (2) 健はたくさんの英語の歌を歌います。
 Ken _____ a lot of English songs.
☐ (3) 私の姉は毎月5冊の本を読みます。
 My sister _____ five books every month.
☐ (4) トムは金曜日に図書館へ行きます。
 Tom _____ to the library on Friday.
☐ (5) この飛行機はとても速く飛びます。
 This plane _____ very fast.
☐ (6) 久美にはたくさんの友達があります。
 Kumi _____ a lot of friends.
☐ (7) 私の父は夕飯を作ります。
 My father _____ dinner.
☐ (8) 絵美は毎日、お母さんの手伝いをします。
 Emi _____ her mother every day.

7 〈3人称・単数の文〉 次の日本語に合うように()内の語(句)を並べかえて、正しい英文にきなさい。

- ☐ (1) 彼はイヌを散歩させます。(his / he / dog / walks).

☐ (2) 私の母はこのコンピュータを使います。(mother / uses / my / computer / this).

☐ (3) グリーン先生は英語を教えます。(teaches / Mr. Green / English).

☐ (4) 久美はマーカーをたくさん持っています。(markers / has / Kumi / a lot of).

◆ 発/展/問/題 ◆

1 次の各組の下線部の発音がすべて同じなら○を、2つ同じなら△を、すべてちがっていれば×を書きなさい。

- | | | |
|--|--|--|
| ☐ (1) {
speaks
works
sings | ☐ (2) {
teaches
goes
comes | ☐ (3) {
runs
plays
swims |
| ☐ (4) {
helps
likes
walks | ☐ (5) {
looks
lives
washes | ☐ (6) {
uses
watches
makes |

2 次の()内の語を適する形にかえて、空所を書きなさい。かえる必要のないものはそのまま書くこと。

- ☐ (1) We _____ Mr. Takahashi. (like)
- ☐ (2) Ms. Johnson _____ the windows every morning. (open)
- ☐ (3) Ken and Yumi _____ new food. (try)
- ☐ (4) My brother _____ a new cell phone. (have)
- ☐ (5) My mother _____ English at high school. (teach)

3 次の英文の下線部を()内の語(句)にかえて、全文を書きかえなさい。

- ☐ (1) I use this bike. (My brother)

- ☐ (2) We enjoy this TV program. (Ken) * program 番組

- ☐ (3) Kumi goes to school with Jane. (Kumi and Aki)

- ☐ (4) You have a lot of friends. (Jane)

4 次の日本語の意味を表すように、空所に適語を書きなさい。

- ☐ (1) 私は放課後にバドミントンをします。
I _____ badminton after school.
- ☐ (2) 健と由美は図書館で本を読みます。
Ken and Yumi _____ books in the library.
- ☐ (3) 久美は毎日、数学を勉強します。
Kumi _____ math every day.
- ☐ (4) 健は弟といっしょに宿題をします。
Ken _____ his homework with his brother.
- ☐ (5) 私の弟は歩いて学校に行きます。
My brother _____ to school.
- ☐ (6) 彼はネコを2ひき飼っています。
He _____ two cats.

5 次の文の空所に入る適語を語群から選び、適する形にかえて書きなさい。

- (1) Bob _____ two balls in his hand.
 □(2) Emily _____ English very hard.
 □(3) Jane _____ the guitar every Sunday.
 □(4) My brother _____ videos after dinner.
 [watch / study / play / have]

6 次の各組の英文がほぼ同じ内容を表すように、空所に適語を書きなさい。

- (1) { Mr. Nakano is a science teacher.
 { Mr. Nakano _____ science.
 □(2) { Kenji is a good tennis player.
 { Kenji _____ tennis well.
 □(3) { My mother is a good singer.
 { My mother _____ well.
 □(4) { You and your sister like soccer.
 { You like soccer. Your sister _____ soccer, too.
 □(5) { Tom's eyes are blue.
 { Tom _____ blue eyes.

7 次の日本語に合うように()内の語(句)を並べかえて、正しい英文にきなさい。

- (1) 健はこの辞書を使います。(this / Ken / dictionary / uses).

 □(2) 私の父は日曜日に車を洗います。(washes / my / his car / father / on Sunday).

 □(3) 久美はこの部屋で英語を勉強します。(in / Kumi / English / studies / this room).

 □(4) 彼は部屋にたくさんの本を持っています。(has / his room / books / he / a lot of / in).

 □(5) 私の母は早く起きます。(up / mother / early / my / gets).

8 次の日本語を英文にきなさい。

- (1) 健(Ken)はすき焼き(sukiyaki)が好きです。

 □(2) 彼は毎日、音楽を聞きます。

 □(3) 彼女は新しいコンピュータを持っています。

 □(4) 田中(Tanaka)さん(女性)は中国語を話します。

13 一般動詞(3人称・単数)の否定文と疑問文



1 主語が3人称・単数・現在の否定文

- ① Ken **does not**[**doesn't**] play soccer. 健はサッカーをしません。

① **否定文** 主語が3人称・単数・現在の否定文は、一般動詞の前に does not(短縮形は doesn't)を置き、動詞は原形(もとの形)にして〈主語 + **does not**[**doesn't**] + 動詞の原形 ~ .〉で表す。

- 比較 《肯定文》 Ken plays soccer. (健はサッカーをします。)
《否定文》 Ken **does not** play soccer. (健はサッカーをしません。)

2 主語が3人称・単数・現在の疑問文

- ② Does she play the piano? 彼女はピアノをひきますか。
— Yes, she **does**. / No, she **doesn't**. — はい、ひきます。/ いいえ、ひきません。

② **疑問文** 主語が3人称・単数・現在の疑問文は、主語の前に Does を置き、動詞は原形にして〈**Does** + 主語 + 動詞の原形 ~ ?〉で表す。答えの文でも does を用いる。

- 比較 《肯定文》 She plays the piano. (彼女はピアノをひきます。)
《疑問文》 **Does** she play the piano? (彼女はピアノをひきますか。)
《答え方》 Yes, she **does**. / No, she **doesn't**[**does not**].
(はい、ひきます。/ いいえ、ひきません。)

3 Whatなどで始まる疑問文

- ③ What does he have? 彼は何を持っていますか。
— He has some apples. — リンゴを(いくつか)持っています。
④ When does he play soccer? 彼はいつサッカーをしますか。
— He plays it after school. — 彼は放課後にそれをします。
⑤ Where does she read books? 彼女はどこで本を読みますか。
— She reads them in her room. — 彼女は自分の部屋でそれらを読みます。
⑥ Who plays the guitar? だれがギターをひきますか。
— Ken does. / My brothers do. — 健です。/ 私の兄[弟]たちです。

③④⑤ **What[When / Where] ~ ? の文** What[When / Where]を文頭に置き、〈**What[When / Where] + does + 主語 + 動詞の原形 ~ ?**〉で「…は何を[いつ / どこで]~しますか」の意味を表す。

- 比較 《ふつうの疑問文》 Does he have any apples? (彼はリンゴをいくつか持っていますか。)
《Whatの疑問文》 **What** does he have? (彼は何を持っていますか。)

参考 Whatを名詞の前に置いて、〈What + 名詞〉で始めると「どんな~、何の~」の意味を表す。

⑥ **Who ~ ? の文** 〈**Who + 一般動詞 ~ ?**〉で「だれが~しますか」の意味を表す。

- 《Whoの疑問文》 **Who** plays the guitar? (だれがギターをひきますか。)
↑ 3人称・単数として扱う

《答え方》 Ken **does**. (健です。) / My brothers **do**. (私の兄[弟]たちです。)
↑ 3人称・単数は does で答える ↑ 3人称・単数以外は do で答える

確認問題

1 〈否定文〉 次の英文を否定文に書きかえるとき、空所に適語を書きなさい。

➡ ①

- ☐ (1) Ken speaks French.

Ken _____ French.

- ☐ (2) Mr. Harada teaches English.

Mr. Harada _____ English.

- ☐ (3) My sister walks to school.

My sister _____ to school.

- ☐ (4) Fred likes Japanese food.

Fred _____ Japanese food.

2 〈疑問文〉 次の英文を疑問文に書きかえるとき、空所に適語を書きなさい。

➡ ②

- ☐ (1) Jim lives in New York.

_____ Jim _____ in New York?

- ☐ (2) Kumi has many books.

_____ Kumi _____ many books?

- ☐ (3) Tom watches TV every day.

_____ TV every day?

- ☐ (4) He uses this desk.

_____ this desk?

3 〈疑問文〉 次の対話文が完成するように、空所に適語を書きなさい。

➡ ②

- ☐ (1) A: Does Jim study Japanese?

B: Yes, he _____.

- ☐ (2) A: Does your mother speak English?

B: No, she _____.

- ☐ (3) A: Does your brother play the piano?

B: No, _____.

- ☐ (4) A: Does Ms. Harada want new shoes?

B: Yes, _____.

4 〈Whatなどで始まる疑問文〉 次の日本語の意味を表すように、空所に適語を書きなさい。 ➡ ③④⑤⑥

- ☐ (1) ボブは何が好きですか。—— 彼は音楽が好きです。

_____ Bob like? — He _____ music.

- ☐ (2) だれがピアノをひきますか。—— ジェーンがひきます。

_____ the piano? — Jane _____.

- ☐ (3) 由里はいつこのコンピュータを使いますか。—— 火曜日です。

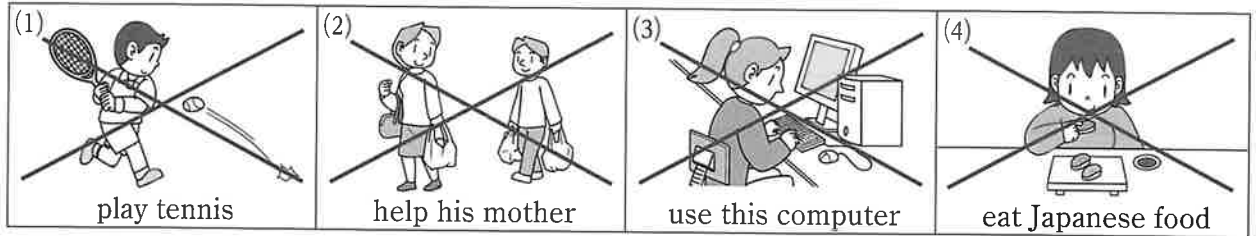
_____ Yuri use this computer? — On Tuesday.

- ☐ (4) あなたのお兄さんはどこでサッカーの練習をしますか。—— 公園です。

_____ your brother practice soccer? — In the park.

基本問題

1 〈否定文〉 次の絵を見て、「彼[彼女]は～しません」という英文を書きなさい。



- ☐ (1) He _____.
- ☐ (2) He _____.
- ☐ (3) She _____.
- ☐ (4) She _____.

2 〈否定文〉 次の日本語の意味を表すように、空所に適語を書きなさい。

- ☐ (1) ジムは日本語を話しません。

Jim _____ Japanese.

- ☐ (2) 絵美は新聞を読みません。

Emi _____ newspapers.

- ☐ (3) 彼はコーヒーが好きではありません。

He _____ coffee.

3 〈疑問文〉 次の英文の下線部を()内の語(句)にかえて、全文を書きかえなさい。

- ☐ (1) Do you watch TV every day? (he)

- ☐ (2) Do they study science at home? (Ken)

- ☐ (3) Do you use a pen or a pencil? (your brother)

- ☐ (4) Do they have many friends? (she)

4 〈疑問文〉 次の英文を疑問文にきなさい。

- ☐ (1) Tom plays baseball every day.

- ☐ (2) He has many English books.

- ☐ (3) Kate knows the song.

- ☐ (4) Fred likes pizza.

5 〈疑問文〉 次の対話文が完成するように、空所に適語を書きなさい。

- (1) A: Does Ken clean his room every day?
B: No, he _____.
- (2) A: _____ your mother cook dinner every day?
B: Yes, she does.
- (3) A: Does Kate like cats?
B: No, she _____.
- (4) A: Does your brother speak English or French?
B: He _____ French.
- (5) A: _____ Kumi like soccer or tennis?
B: She likes tennis.

6 〈疑問詞を用いた疑問文〉 次の英文を下線部をたずねる疑問文に書きかえるとき、空所に適語を書きなさい。

- (1) Ken watches soccer games on TV every week.
_____ Ken _____ on TV every week?
- (2) The girl has two English books in her hand.
_____ the girl _____ in her hand?
- (3) Kumi has three birds.
_____ birds _____ Kumi _____?
- (4) Emi wants a new computer.
_____ a new computer?
- (5) My father washes this car every Sunday.
_____ your father _____ this car?
- (6) She buys fruits at this shop.
_____ she _____ fruits?

7 〈疑問詞を用いた疑問文〉 次の日本文に合うように()内の語を並べかえて、正しい英文にきなさい。

- (1) 彼は手に何を持っていますか。(does / have / he / what) in his hand?
_____ in his hand?
- (2) 健は毎週日曜日には何をしますか。(Ken / do / does / what) on Sundays?
_____ on Sundays?
- (3) 太郎はどんな音楽が好きですか。(music / Taro / does / like / what)?

- (4) だれがこの部屋を使いますか。(this / who / room / uses)?

- (5) 久美はいつ宿題をしますか。(her / does / Kumi / homework / do / when)?

- (6) あなたのお父さんはどこで昼食を食べますか。(lunch / does / where / your / eat / father)?

発展問題

1 次の()内の語を適する形にかえて、空所に書きなさい。かえる必要のないものはそのまま書くこと。

- (1) Your brother _____ to bed very early. (go)
 □(2) Does your father _____ to the park every day? (go)
 □(3) Ms. Harada doesn't _____ my brother's name. (know)
 □(4) My father _____ not clean his room. (do)
 □(5) Who _____ this song? (like)
 □(6) What _____ Kumi do after school? (do)
 □(7) Where _____ your brother listen to music? (do)

2 次の各組の英文がほぼ同じ内容を表すように、空所に適語を書きなさい。

- (1) { Mr. Sano isn't a math teacher.
 { Mr. Sano _____ math.
 □(2) { Kumi doesn't play soccer well.
 { Kumi _____ a good soccer player.

3 次の対話文が完成するように、空所に適語を書きなさい。

- (1) A: Does your brother play video games?
 B: Yes, he _____.
 □(2) A: _____ does Emi use in the room?
 B: She _____ a computer.
 □(3) A: _____ uses this bike?
 B: Taro does.
 □(4) A: _____ sports does Bob play?
 B: He _____ soccer.
 □(5) A: How _____ flowers does she have in her hand?
 B: She _____ four.

4 次の疑問文に対する答えとして最も適するものをア～オから選び、記号で答えなさい。

- (1) Does your sister study French at school?
 □(2) Does your sister study English or French at school?
 □(3) Who plays the piano in this room?
 □(4) When does your sister study?
 □(5) How many tennis rackets does your sister have?

ア My sister does.

イ Yes, she does.

ウ She studies English.

エ She has five.

オ She studies before dinner.

5 次の英文を()内の指示にしたがって書きかえなさい。

☐ (1) She works at a zoo. (否定文に)

☐ (2) Jane likes Japanese food. (否定文に)

☐ (3) Emily has many friends in Japan. (疑問文に)

☐ (4) He plays soccer in the park. (下線部が答えの中心となる疑問文に)

☐ (5) Miki sings this song very well. (下線部が答えの中心となる疑問文に)

☐ (6) Jane likes music. (下線部が答えの中心となる疑問文に)

☐ (7) Tom has two brothers. (下線部が答えの中心となる疑問文に)

6 次の日本語に合うように()内の語(句)を並べかえて、正しい英文にきなさい。

☐ (1) あなたのお母さんはピアノをひきますか。 (piano / your / does / the / mother / play)?

☐ (2) 健は夏が好きですか、それとも冬が好きですか。 (or / Ken / winter / does / summer / like)?

☐ (3) 私のおじは東京に住んでいません。 (not / uncle / Tokyo / my / in / does / live).

☐ (4) あなたのお父さんは日曜日には何をしますか。 (does / do / what / on Sunday / your father)?

☐ (5) 久美はどんな色が好きですか。 (color / does / like / what / Kumi)?

☐ (6) だれがこの本を読みますか。 (reads / who / book / this)?

☐ (7) 太郎は手に何冊の本を持っていますか。

(Taro / have / many / books / how / does) in his hand?

in his hand?

7 次の日本語を英文にきなさい。

☐ (1) 健(Ken)はラケットを持っていません。

☐ (2) 絵美(Emi)はカメラを持っていますか。

☐ (3) 彼はいつギターをひきますか。

・ 英 作 文 ・

1 次の日本語を英文に下さい。

☐ (1) 彼はテニスが好きです。

☐ (2) 健(Ken)はこの自転車を使いません。

☐ (3) 久美(Kumi)は毎日、数学を勉強しますか。

☐ (4) 彼は手に何を持っていますか。

☐ (5) 由美(Yumi)はどんな歌が好きですか。—— 彼女は英語の歌が好きです。

☐ (6) 絵美(Emi)はこのコンピュータを使いますか。—— はい、使います。

☐ (7) 彼女はどこで新しいラケットを買いますか。

☐ (8) だれがピアノをひきますか。—— 太郎(Taro)です。

☐ (9) あなたの妹さんは何羽の鳥を飼っていますか。

2 下の表は、健(Ken)の家族について、することとしないことをまとめたものです。この表をもとに、あとの問いに答えなさい。

	テニス	野球	ピアノ
弟	×	○	○
妹	○	×	○
母	○	×	○
父	×	○	×

※○はすること
×はしないことを表している

☐ (1) (例)にならって、「健の…は～します」という英文を3つ書きなさい。

(例) Ken's brother plays baseball.

☐ (2) (例)にならって、「健の…は～しません」という英文を3つ書きなさい。

(例) Ken's brother doesn't play tennis.

読解問題



1 次の対話文を読んで、あとの問いに答えなさい。

Mary: Do you like math?

Taro: No, I don't. But my brother Ken likes ① it.

Mary: Oh, you have a brother.

Taro: Yes. Ken is a high school student. Ken and I go to the library every Sunday.

5 ② He usually ③ (study) math *there.

Mary: What books do you read in the library?

Taro: I always read comic books.

(注) there そこで

□(1) 下線部①②がさすものを英語1語で書きなさい。 ① _____ ② _____

□(2) ③の()内の語を適する形にшинаさい。 _____

□(3) 次の問いに英語で答えなさい。

1. Does Taro like math?

2. Does Taro have any brothers?

3. What books does Taro read in the library?

2 次の英文を読んで、あとの問いに答えなさい。

Keiko is a junior high school student. She lives in Tokyo. She is a soccer fan. She goes to the *stadium and watches a soccer game every Saturday.

Her father works for a *bank. Her mother is a teacher. She teaches English at Asahi High School. They like baseball. They sometimes go to Tokyo Dome and watch a baseball

5 game on Sunday.

She has a brother. He is a college student. He is a member of the tennis club. He sometimes plays tennis with Keiko. He plays tennis well, but Keiko doesn't.

(注) stadium 競技場 bank 銀行

□(1) 下線部の内容を、語句を補って書きかえるとき、空所に適語を書きなさい。

... Keiko doesn't _____.

□(2) 次の職業[身分]に合う人物をア～エから選び、記号で答えなさい。

① 英語の教師 _____ ② 中学生 _____ ③ 大学生 _____

ア Keiko イ Keiko's father ウ Keiko's mother エ Keiko's brother

□(3) 本文の内容に合っていれば○、ちがっていれば×を書きなさい。

1. Keiko likes soccer. _____

2. Keiko's parents are baseball fans. _____

3. Keiko and her brother don't play tennis. _____

12 一般動詞〈3人称・単数〉

◆確認問題◆

→p.99

- 1 (1) ウ (2) ア (3) ウ (4) イ
(5) ウ (6) ア
- 2 オ
- 3 (1) plays (2) speaks (3) teaches
(4) helps (5) has (6) studies
(7) goes (8) watches (9) eats
(10) flies (11) wants (12) reads
- 4 (1) play (2) plays (3) have
(4) has (5) swim (6) swims
(7) speaks (8) speak
- 5 (1) ア (2) イ (3) イ (4) ア
(5) イ (6) イ (7) イ (8) ウ
(9) ウ

解説 2 アは1人称・複数。イは2人称。ウは3人称・複数。エは1人称・複数。イはこの文だけでは単数か複数かはわからない。

◆基本問題◆

→p.100~p.101

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) ○
(5) × (6) ×
- 2 (1) runs (2) likes (3) washes
(4) gets (5) walks (6) has
- 3 (1) Tom has three rackets.
(2) Kumi has many books.
(3) We have some flowers.
(4) My sister has some pencils.
(5) Kenta has a new textbook.
(6) Ms. Smith has a nice camera.
- 4 (1) My sister uses this umbrella.
(2) Mr. White speaks Japanese well.
(3) Jim watches baseball games.
(4) Ken studies science.
(5) My brother has a red cap.
(6) Ms. Green goes to the park.
(7) My father likes natto.
- 5 (1) plays[practices] (2) walks
(3) runs (4) teaches
- 6 (1) likes (2) sings (3) reads
(4) goes (5) flies (6) has
(7) cooks (8) helps
- 7 (1) He walks his dog.
(2) My mother uses this computer.
(3) Mr. Green teaches English.
(4) Kumi has a lot of markers.

解説 1 (1) [s]と[z] (2) [s] (3) [z]
(4) [iz] (5) [iz]と[z] (6) [s]と[z]

- 5 (1) 「私の兄[弟]は公園で野球をします[練習します]」
(2) 「ジェーンはしばしばイヌを散歩させます」
(3) 「私の姉[妹]はとても速く走ります」
(4) 「私の父は学校で英語を教えます」
- 6 (5) fly(飛ぶ)のyをiにかえて-esをつける。

◆発展問題◆

→p.102~p.103

- 1 (1) △ (2) △ (3) ○ (4) ○
(5) × (6) △
- 2 (1) like (2) opens (3) try
(4) has (5) teaches
- 3 (1) My brother uses this bike.
(2) Ken enjoys this TV program.
(3) Kumi and Aki go to school with Jane.
(4) Jane has a lot of friends.
- 4 (1) play (2) read (3) studies
(4) does (5) walks (6) has
- 5 (1) has (2) studies (3) plays
(4) watches
- 6 (1) teaches (2) plays (3) sings
(4) likes (5) has
- 7 (1) Ken uses this dictionary.
(2) My father washes his car on Sunday.
(3) Kumi studies English in this room.
(4) He has a lot of books in his room.
(5) My mother gets up early.
- 8 (1) Ken likes sukiyaki.
(2) He listens to music every day.
(3) She has a new computer.
(4) Ms. Tanaka speaks Chinese.

解説 1 (1) [s]と[s]と[z]

- (2) [iz]と[z]と[z] (3) すべて[z]
- (4) すべて[s] (5) [s]と[z]と[iz]
- (6) [iz]と[iz]と[s]

4 (5) 「歩いて学校へ行く」は walk to school で表す。主語が3人称・単数なので、walks にする。

- 5 (1) 「ボブは手にボールを2個持っています」
(2) 「エミリーはとても一生懸命に英語を勉強します」
(3) 「ジェーンは毎週日曜日にギターをひきます」
(4) 「私の兄[弟]は夕食後に動画を見ます」

6 (5) 「トムの目は青い」→「トムは青い目を持っています[トムは青い目をしています]」

13 一般動詞(3人称・単数)の否定文と疑問文

◆確認問題◆

→p.105

- 1 (1) does、not、speak
(2) does、not、teach
(3) doesn't、walk
(4) doesn't、like
- 2 (1) Does、live
(2) Does、have
(3) Does、Tom、watch
(4) Does、he、use
- 3 (1) does (2) does、not
(3) he、doesn't (4) she、does
- 4 (1) What、does、likes
(2) Who、plays、does
(3) When、does
(4) Where、does

解説 1 (3)(4) does not の短縮形 doesn't を用いる。

2 主語が3人称・単数の疑問文は、主語の前に Does を置く。動詞を原形にすることも忘れないように注意する。

4 (2) 「だれが～しますか」というときは(Who + 一般動詞～?)で表す。Who は3人称・単数として扱われ、あとに続く動詞に -(e)s をつける。

◆基本問題◆

⇒p.106~p.107

- 1 (1) does not[doesn't] play tennis
(2) does not[doesn't] help his mother
(3) does not[doesn't] use this computer
(4) does not[doesn't] eat Japanese food
- 2 (1) doesn't, speak (2) doesn't, read
(3) doesn't, like
- 3 (1) Does he watch TV every day?
(2) Does Ken study science at home?
(3) Does your brother use a pen or a pencil?
(4) Does she have many friends?
- 4 (1) Does Tom play baseball every day?
(2) Does he have many English books?
(3) Does Kate know the song?
(4) Does Fred like pizza?
- 5 (1) doesn't (2) Does (3) doesn't
(4) speaks (5) Does
- 6 (1) What, does, watch
(2) What, does, have
(3) How, many, does, have
(4) Who, wants (5) When, does, wash
(6) Where, does, buy
- 7 (1) What does he have
(2) What does Ken do
(3) What music does Taro like?
(4) Who uses this room?
(5) When does Kumi do her homework?
(6) Where does your father eat lunch?

- 解説** 6 (1) 「健は毎週テレビでサッカーの試合を見ます」→「健は毎週テレビで何を見ますか」
 (2) 「その少女は手に英語の本を2冊持っています」→「その少女は手に何を持っていますか」
 (3) 「久美は鳥を3羽飼っています」→「久美は鳥を何羽飼っていますか」
 (4) 「絵美は新しいコンピュータをほしがっています」→「だれが新しいコンピュータをほしがっていますか」
 (5) 「私の父は毎週日曜日にこの車を洗います」→「あなたのお父さんはいつこの車を洗いますか」
 (6) 「彼女はこの店で果物を買います」→「彼女はどこで果物を買いますか」

◆発展問題◆

⇒p.108~p.109

- 1 (1) goes (2) go (3) know
(4) does (5) likes (6) does
(7) does
- 2 (1) doesn't, teach
(2) isn't
- 3 (1) does (2) What, uses
(3) Who (4) What, plays
(5) many, has
- 4 (1) イ (2) ウ (3) ア (4) オ
(5) エ
- 5 (1) She does not[doesn't] work at a zoo.
(2) Jane does not[doesn't] like Japanese food.
(3) Does Emily have many friends in Japan?
(4) Where does he play soccer?
(5) Who sings this song very well?
(6) What does Jane like?
(7) How many brothers does Tom have?
- 6 (1) Does your mother play the piano?
(2) Does Ken like summer or winter?
(3) My uncle does not live in Tokyo.
(4) What does your father do on Sunday?
(5) What color does Kumi like?
(6) Who reads this book?
(7) How many books does Taro have?
- 7 (1) Ken does not[doesn't] have a racket.
(2) Does Emi have a camera?
(3) When does he play the guitar?

解説 1 (1) 主語が3人称・単数・現在るとき、動詞に-(e)sをつける。

4 Who、When、How many など疑問詞を用いた疑問文に対する答えの文は、yes や no ではなく、具体的に答える。また、or を用いた疑問文も yes や no では答えない。

5 主語が3人称・単数で、肯定文を否定文や疑問文にすると、動詞を原形にすることを忘れないように注意する。

◆英作文◆

→p.110

- 1 (1) He likes tennis.
 (2) Ken does not[doesn't] use this bike.
 (3) Does Kumi study math every day?
 (4) What does he have in his hand?
 (5) What song(s) does Yumi like?
 — She likes English songs.
 (6) Does Emi use this computer?
 — Yes, she does.
 (7) Where does she buy a new racket?
 (8) Who plays the piano? — Taro does.
 (9) How many birds does your sister have?
- 2 (1) ・(例) Ken's sister[brother / mother] plays the piano.
 ・(例) Ken's mother[sister] plays tennis.
 ・(例) Ken's father plays baseball.
 (2) ・(例) Ken's sister[mother] doesn't play baseball.
 ・(例) Ken's father doesn't play tennis.
 ・(例) Ken's father doesn't play the piano.

解説 1 (4)(5)(7)(8)(9) 疑問詞を何にするかをまず決める。「何を～」は What、「どんな～」は(What + 名詞)、「どこで～」は Where、「だれが～」は Who。数をたずねる文は How many を用いる。

2 「ピアノをひく」は play the piano で表す。the を忘れないように注意する。

◆読解問題◆

→p.111

- 1 (1) ① math ② Ken
 (2) studies
 (3) 1. No, he doesn't[does not].
 2. Yes, he does.
 3. He reads comic books.
- 2 (1) play、tennis、well
 (2) ① ウ ② ア ③ エ
 (3) 1. ○ 2. ○ 3. ×

解説 1 (3) 1. 「太郎は数学が好きですか」
 2. 「太郎には兄弟がいますか」
 3. 「太郎は図書館でどんな本を読みますか」

全訳 メアリー：あなたは数学が好きですか。
 太郎：いいえ、好きではありません。でも、兄の健は数学が好きです。
 メアリー：へえ、あなたにはお兄さんがいるんですね。
 太郎：はい。健は高校生です。健とぼくは毎週日曜日に図書館に行きます。兄はたいていそこで数学を勉強します。
 メアリー：あなたは図書館でどんな本を読みますか。
 太郎：ぼくはいつもまんがを読みます。

- 2 (3) 1. 「恵子はサッカーが好きです」
 2. 「恵子の両親は野球のファンです」
 3. 「恵子と彼女の兄はテニスをしません」

全訳 恵子は中学生です。彼女は東京に住んでいます。彼女はサッカーのファンです。彼女は毎週土曜日に競技場に行って、サッカーの試合を見ます。
 彼女の父親は銀行で働いています。彼女の母親は教師です。彼女は朝日高校で英語を教えています。彼らは野球が好きです。彼らはときどき日曜日に東京ドームに行って、野球の試合を見ます。
 彼女には兄がいます。彼は大学生です。彼はテニス部の部員です。彼はときどき恵子とテニスをします。彼はテニスが好きですが、恵子はじょうずではありません。

14 命令文・感嘆文

◆確認問題◆

→p.113

- ① (1) Come (2) Close (3) Be
(4) Be
- ② (1) Please, come (2) Please, help
(3) Please, write (4) Please, look
- ③ (1) Don't, walk (2) Don't, sit
(3) Don't, use
- ④ (1) Let's, sing (2) Let's, eat
(3) Let's, cook
- ⑤ (1) How (2) How (3) What
(4) What

解説 ① (1)(2) 命令文は動詞の原形で文を始める。
(3)(4) be 動詞の原形は be。

⑤ (1)(2) あとに形容詞が続いているので How。
(3)(4) あとに〈形容詞＋名詞〉が続いているので What。

◆基本問題◆

→p.114~p.115

- ① (1) Go (2) Study (3) Be
(4) Please, close (5) Please, use
(6) Sit, please (7) open (8) clean
(9) wash
- ② (1) あなた(たち)は毎日英語を勉強します。/ 毎日英語を勉強しなさい。
(2) トムはここでテレビを見ます。/ トム、ここでテレビを見なさい。
(3) 静かにしなさい。/ (どうぞ)静かにしてください。
- ③ (1) Don't run in the classroom.
(2) Don't swim here.
(3) Please don't use this bike.
(4) Don't play baseball here, please.
- ④ (1) Don't, write (2) Don't, stand
(3) Don't, watch (4) Don't, be
- ⑤ (1) Let's play basketball.
(2) Let's go to the library.
(3) Let's study math after school.
(4) Let's watch TV after dinner.
- ⑥ (1) right (2) Yes (3) let's
- ⑦ (1) How (2) How (3) What
(4) What
- ⑧ (1) Use this eraser.

- (2) Don't play soccer in the park.
(3) Let's play baseball after school.
(4) What a nice present!

解説 ③ 否定の命令文は、〈Don't＋動詞の原形～.〉の形にする。

- ⑥ (1) Let's ～. の文に対して肯定的に答えるとき、Yes, let's. 以外に All right. / OK. 「わかりました」などと言うこともできる。
- ⑧ (4) 〈What＋a＋形容詞＋名詞!〉の語順にする。

◆発展問題◆

→p.116~p.117

- ① (1) practice (2) Practice (3) uses
(4) use (5) has (6) have
(7) don't (8) doesn't (9) What
- ② (1) ア (2) ウ (3) イ (4) イ
- ③ (1) Get up early every morning.
(2) Don't visit your uncle today.
(3) Please play the guitar for us. [Play the guitar for us, please.]
(4) Ken, sing the English song. [Sing the English song, Ken.]
(5) Let's take some pictures in the park.
(6) Be quiet in the library.
- ④ (1) go, All (2) Don't, play
(3) Sit, please (4) Let's, go, sorry
(5) What, an
- ⑤ (1) Don't (2) right (3) let's
- ⑥ (1) Please write your name here.
(2) Tom, don't open the window. [Don't open the window, Tom.]
(3) Let's watch the game on TV.
(4) Don't use your dictionary.
- ⑦ (1) Read this book.
(2) Please stand up. [Stand up, please.]
(3) How hot!

解説 ① (1)(3)(5)(8)はふつうの文で、(2)(4)(7)は命令文、(6)は Let's ～. の文、(9)は感嘆文。

- ② (1) 「どうぞドアを開けてください」 ア「わかりました」 イ「どういたしまして」 ウ「いいえ、ちがいます」
- ⑥ (1) 「どうぞここにあなたの名前を書いてください」
(2) 「トム、窓を開けないで」
(3) 「テレビでその試合を見ましょう」
(4) 「あなたたちの辞書を使ってはいけません」

◆英作文◆

→p.118

- ① (1) Please use this umbrella. [Use this umbrella, please.]
 (2) How cold!
 (3) Finish your homework.
 (4) Don't play the violin in this room.
 (5) Let's watch TV after dinner.
 — No, let's not.
 (6) Let's cook [make] lunch. — Yes, let's.
 (7) What a kind boy!
 (8) Kumi, be quiet. [Be quiet, Kumi.]
- ② (1) (例) Wash your hands.
 (2) (例) Don't swim here.
- ③ (1) (例) Please play the guitar. [Play the guitar, please.]
 (2) (例) Don't play soccer in this park.
 (3) (例) Be quiet, please. [Please be quiet.]
 (4) (例) Yes, let's.
 (5) (例) I'm sorry. I'm busy.

解説 ① (5) 「夕食後」は after dinner で表す。

(8) be 動詞の命令文は be を用いる。

② 解答例の日本語訳は以下の通り。

- (1) 「手を洗いなさい」
 (2) 「ここで泳いではいけません」

③ (4) 「野球場に行こう」は Let's go to the stadium. で表す。let's の文には let's を用いて答える。同意しているので All right. や OK. でもよい。

(5) 誘いを断るときはまず I'm sorry. とあやまってから理由をつけ加えるとよい。

◆読解問題◆

→p.119

- ① (1) 教科書の 20 ページを開きなさい。
 (2) ウ
- ② (1) (例) 「ゆっくり運転してちょうだい」と久美が言ったこと。
 (2) ハンバーガー店
 (3) Yes
 (4) 1. × 2. ○

解説 ① (2) 林先生が「大きな声で言ってください」と言っていることから、ウが正解だとわかる。

全訳 林先生：おはようございます、みなさん。

生徒たち：おはようございます、林先生。

林先生：では、始めましょう。教科書の 20 ページを開きなさい。準備はいいですか。

生徒たち：はい。

林先生：注意して聞きなさい。「私は野球が好きです。私はサッカーが好きではありません。」あとについて繰り返さない。

生徒たち：「私は野球が好きです。私はサッカーが好きではありません。」

林先生：大きな声で言ってください。

生徒たち：「私は野球が好きです。私はサッカーが好きではありません。」

林先生：とてもいいですよ。

② (4) 1. 「久美の父親はいつもゆっくり運転します」

2. 「久美と久美の父親はおなかがすいています」

全訳 久美の父親：久美、シートベルトを締めなさい。

久美：わかった。

久美の父親：準備はいいかな。出発しよう。

久美：お父さん、あなたはいつもスピードを出し過ぎだよ。ゆっくり運転してちょうだい。

久美の父親：ああ、わかった。

久美：見て。あれはハンバーガー店だね。そこに行って、ハンバーガーを買おう。私はおなかがすいたよ。

久美の父親：そうしよう。私もすごくおなかがすいたよ。

11

方程式の解き方(等式の性質と方程式の解き方)

方程式と解

式の中の文字にある値を代入すると成り立つ等式を^{ほうていしき}方程式という。また、方程式を成り立たせる値を、方程式の^{かい}解といい、方程式の解を求めることを、方程式を^と解くという。

例題 1

-2、-1、0の中から、方程式 $2x-5=x-6$ の解であるものを答えなさい。

解き方

-2、-1、0をそれぞれ x に代入して、等式が成り立つかどうかを調べる。

x の値	左辺	右辺
-2	$2 \times (-2) - 5 = -9$	$-2 - 6 = -8$
-1	$2 \times (-1) - 5 = -7$	$-1 - 6 = -7$
0	$2 \times 0 - 5 = -5$	$0 - 6 = -6$

左の表より、

(左辺)=(右辺)となっているのは、
 $x = -1$ のときである。

答 -1

問題 1

0、1、2、3のうち、方程式 $3x+1=5x-3$ の解であるものを答えなさい。

□

等式の性質

- [1] 等式の両辺に同じ数や式を加えても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば、 $A+C=B+C$
 [2] 等式の両辺から同じ数や式をひいても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば、 $A-C=B-C$
 [3] 等式の両辺に同じ数をかけても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば、 $AC=BC$
 [4] 等式の両辺を同じ数でわっても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば、 $\frac{A}{C}=\frac{B}{C}$ ($C \neq 0$)
 [5] 等式の両辺を入れかえても、等式は成り立つ。 $A=B$ ならば、 $B=A$

例題 2

等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

(1) $x+3=5$

(2) $-8x=32$

解き方

等式の性質を利用して、左辺が x だけになる ($x=\dots$ の形になる) ようにくふうする。

(1) 等式の性質[2]より、両辺から3をひく。 (2) 等式の性質[4]より、両辺を -8 でわる。

$$x+3=5$$

$$-8x=32$$

$$x+3-3=5-3$$

$$\frac{-8x}{-8} = \frac{32}{-8}$$

$$x=2$$

答 $x=2$

$$x=-4$$

答 $x=-4$

問題 2

等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

*□(1) $x-5=2$

□(2) $x+6=14$

□(3) $4+x=9$

□(4) $7x=21$

*□(5) $-5x=20$

□(6) $-6x=-12$

*□(7) $-x=8$

*□(8) $6x=3$

□(9) $10=2x$

*□(10) $\frac{x}{3}=6$

□(11) $-\frac{1}{5}x=4$

*□(12) $\frac{3}{4}x=-12$

移項

等式の一方の辺にある項は、その項の符号を変えて他方の辺に移すことができる。このことを移項^{いこう}という。

$$\begin{array}{ccc} x-5+3x+7 & & \\ \text{(左辺)} & \xrightarrow{\quad} & \text{(右辺)} \\ x-3x=7+5 & & \end{array}$$

例題 3

次の方程式を解きなさい。

(1) $3x+4=10$

(2) $2x-15=4x-3$

解き方 文字をふくむ項は左辺に、数の項は右辺に移項する。

(1) $3x+4=10$

$$\begin{array}{l} 3x=10-4 \\ 3x=6 \\ x=2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} +4 \text{ を移項} \\ \text{整理する} \\ \text{両辺を } 3 \text{ でわる} \end{array} \right\}$$

答 $x=2$

(2) $2x-15=4x-3$

$$\begin{array}{l} 2x-4x=-3+15 \\ -2x=12 \\ x=-6 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} -15 \text{ と } 4x \text{ を移項} \\ \text{整理する} \\ \text{両辺を } -2 \text{ でわる} \end{array} \right\}$$

答 $x=-6$

参考 ゆとりがあれば、検算を行うとよい。たとえば、(2)では、

$$(\text{左辺})=2 \times (-6) - 15 = -27 \quad (\text{右辺})=4 \times (-6) - 3 = -27 \quad \text{よって、} (\text{左辺}) = (\text{右辺})$$

問題 3 次の方程式を解きなさい。

* □(1) $4x-3=9$

□(2) $2-3x=17$

* □(3) $3x=5x+6$

□(4) $6x=7x-3$

* □(5) $x+12=4x$

□(6) $8x-10=3x$

* □(7) $2x-5=3x+1$

□(8) $4x+1=7x-8$

* □(9) $3-x=5x+27$

□(10) $5x-3=15+4x$

解が与えられた方程式

解が与えられた方程式では、解を方程式に代入し、方程式を残された文字についての方程式とみなして、その方程式を解けばよい。

例題 4

x についての方程式 $2x-1=5x+4a$ の解が -3 のとき、 a の値を求めなさい。

解き方 $x=-3$ を方程式の x に代入し、代入した式を a についての方程式とみなして解く。

$$2 \times (-3) - 1 = 5 \times (-3) + 4a \quad \leftarrow x=-3 \text{ を代入する}$$

$$-7 = -15 + 4a \quad \leftarrow a \text{ についての方程式とみる}$$

$$-4a = -15 + 7 \quad \leftarrow -7 \text{ と } 4a \text{ を移項する}$$

$$-4a = -8 \quad \text{よって、} a = 2$$

答 $a=2$

問題 4 次の問いに答えなさい。

□(1) x についての方程式 $4x+a=7-2x$ の解が 2 のとき、 a の値を求めなさい。

* □(2) x についての方程式 $5x-10=6x-3a$ の解が -1 のとき、 a の値を求めなさい。

基本問題

1 〈方程式と解〉 次の問いに答えなさい。* (1) $-2, -1, 0, 1, 2$ の中から、次の方程式の解であるものを選びなさい。

☐ ① $4x-5=9x$

☐ ② $3x-4=6-2x$

☐ (2) 次の方程式のうち、解が3であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア $2x-9=x$

イ $x-1=3x-7$

ウ $5-4x=2x+1$

エ $3(x-1)=2x$

2 〈等式の性質〉 下の㉗、㉘の変形は、わく内の等式の性質のどれを使ったものか。番号で答えなさい。

$$\begin{array}{lcl}
 \square & 6x-5=-23 & \\
 & 6x-5+5=-23+5 & \left. \begin{array}{l} \text{㉗} \\ \text{㉘} \end{array} \right\} \\
 & 6x=-18 & \\
 & \frac{6x}{6}=\frac{-18}{6} & \left. \begin{array}{l} \text{㉗} \\ \text{㉘} \end{array} \right\} \\
 & x=-3 &
 \end{array}$$

☐ ① $A=B$ ならば、 $A+C=B+C$

☐ ② $A=B$ ならば、 $A-C=B-C$

☐ ③ $A=B$ ならば、 $AC=BC$

☐ ④ $A=B$ ならば、 $\frac{A}{C}=\frac{B}{C}$ ($C \neq 0$)

3 〈等式の性質を使った方程式の解き方①〉 等式の性質を使って、次の方程式を解きなさい。

* ☐ (1) $x-6=4$

☐ (2) $x+7=2$

☐ (3) $x+5=5$

* ☐ (4) $2+x=5$

☐ (5) $3+x=-6$

* ☐ (6) $-4+x=8$

4 〈等式の性質を使った方程式の解き方②〉 次の方程式を解きなさい。

* ☐ (1) $5x=10$

* ☐ (2) $6x=-42$

☐ (3) $-4x=-16$

* ☐ (4) $36=-9x$

☐ (5) $24=8x$

☐ (6) $-54=-3x$

* ☐ (7) $-x=10$

☐ (8) $-x=-4$

* ☐ (9) $-7x=0$

☐ (10) $10x=2$

* ☐ (11) $8x=-6$

☐ (12) $-6x=-9$

5 〈等式の性質を使った方程式の解き方③〉 次の方程式を解きなさい。

* ☐ (1) $\frac{x}{4}=2$

☐ (2) $\frac{x}{2}=-5$

☐ (3) $-\frac{x}{8}=7$

* ☐ (4) $-\frac{x}{3}=-6$

* ☐ (5) $\frac{x}{6}=\frac{2}{3}$

☐ (6) $-\frac{x}{5}=\frac{3}{10}$

* ☐ (7) $\frac{3}{5}x=-9$

☐ (8) $-\frac{5}{7}x=-10$

* ☐ (9) $\frac{2}{3}x=-\frac{1}{2}$

6 〈移項を使った方程式の解き方①〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $7x-2=12$

□(2) $3-x=6$

*□(3) $10=3x+1$

□(4) $5=17-6x$

*□(5) $2x=6x+8$

□(6) $9x=4x+20$

*□(7) $9x+16=x$

□(8) $7x-16=3x$

*□(9) $6-3x=3x$

□(10) $15+2x=5x$

7 〈移項を使った方程式の解き方②〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $5x+4=7x-8$

□(2) $3x+7=x-5$

*□(3) $3x-9=7-x$

□(4) $6x+11=3x-4$

*□(5) $x-4=5+2x$

□(6) $5a-1=35+a$

*□(7) $4-5y=19-2y$

□(8) $4-7x=8-3x$

*□(9) $6-5x=3x+6$

□(10) $7x-6=2+3x$

*□(11) $3-4x=2x+9$

□(12) $m-1=7-m$

*□(13) $-6a+5=8-7a$

□(14) $4y-5=3y-11$

8 〈移項を使った方程式の解き方③〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $8x-10=4$

□(2) $5x-6=14x$

*□(3) $2x-5=7x-2$

□(4) $3x-1=x+10$

*□(5) $7x+3=3x+5$

□(6) $9x+2=3x-1$

*□(7) $1-7x=5x-8$

□(8) $16+8x=1-x$

9 〈解が与えられた方程式〉 次の問いに答えなさい。□(1) 方程式 $3x-4=7x+\square$ の解が 1 のとき、 $\square$ にあてはまる数を求めなさい。*□(2) x についての方程式 $5+ax=4x-3$ の解が -2 のとき、 a の値を求めなさい。

練習問題

1 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $-12x = -36$

□(2) $9 = -3x$

*□(3) $8x = -20$

□(4) $-15x = 9$

*□(5) $-\frac{x}{5} = \frac{3}{10}$

□(6) $\frac{1}{2}x = -\frac{5}{6}$

*□(7) $\frac{3}{4}x = \frac{9}{2}$

□(8) $-\frac{5}{6}x = -\frac{25}{4}$

2 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $2x - 4 = 10$

〈沖縄〉 □(2) $3x + 5 = x + 9$

〈山梨〉

*□(3) $4x - 8 = 7x + 1$

〈熊本〉 □(4) $5x - 7 = 2x + 5$

〈福岡〉

*□(5) $8x + 11 = 3x - 4$

〈沖縄〉 □(6) $2x + 12 = 7 - 3x$

〈富山〉

*□(7) $x - 2 = 7x + 9$

□(8) $4a - 7 = 12a + 3$

*□(9) $15 + 7x = -5x + 9$

□(10) $5 - 6x = 4x - 20$

*□(11) $20x - 30 = 40x + 90$

□(12) $300x + 1100 = 600x - 400$

*□(13) $2x - 5 = 4 + 5x - 3$

□(14) $9 + 8x - 27 = 18 - 4x$

*□(15) $3x - 5 + 4x = x + 1$

□(16) $5x - 2 = 6x + 3 - 2x$

3 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $0.5x + 0.4 = 0.3x - 0.2$

□(2) $0.6x + 2 = x - 0.8$

*□(3) $\frac{5}{6}x - 1 = \frac{1}{2}x$

□(4) $\frac{3}{4}x - \frac{5}{8} = \frac{1}{2}$

4 次の問いに答えなさい。□(1) $x = 4$ が方程式 $3x - 2a = ax + 6$ の解となるような a の値を求めなさい。*□(2) x についての方程式 $6 - ax = 14 + a + 6x$ の解が $x = -3$ のとき、 a の値を求めなさい。

12

方程式の解き方(いろいろな方程式)

1 次方程式の解き方

- ▶ 1 次方程式の解き方 ① かっこがあればかっこをはずす。
 ② 文字をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。
 ③ 両辺を整理して、 $ax=b$ の形にする。
 ④ 両辺を x の係数 a でわる。
- ▶ 移項して整理することにより、 $(1 \text{ 次式})=0$ の形に変形できる方程式を 1 次方程式という。

例題 1

次の方程式を解きなさい。

(1) $4(x-3)=5x-8$

(2) $3x-2(5x+4)=6$

解き方 かっこをはずし、移項して、 $ax=b$ の形をつくる。

(1) $4(x-3)=5x-8$

$4x-12=5x-8$

$4x-5x=-8+12$

$-x=4$

$x=-4$

$$\left. \begin{array}{l} \text{かっこをはずす} \\ \text{移項する} \end{array} \right\}$$
答 $x=-4$

(2) $3x-2(5x+4)=6$

$3x-10x-8=6$

$3x-10x=6+8$

$-7x=14$

$x=-2$

$$\left. \begin{array}{l} \text{かっこをはずす} \\ \text{移項する} \end{array} \right\}$$
答 $x=-2$ **問題 1** 次の方程式を解きなさい。

* □(1) $2(x-1)=x+9$

□(2) $3(2-x)=4-5x$

* □(3) $4(2x-1)-10=x$

□(4) $2x-3(x+1)=5$

* □(5) $3(x+2)=4(x-3)$

□(6) $7(x-1)=3(3x-1)$

係数に小数や分数をふくむ方程式

係数に小数や分数をふくむ方程式では、はじめに両辺に適当な数をかけて、小数や分数をふくまない形に変形してから解くとよい。

例題 2

次の方程式を解きなさい。

(1) $1.4x+0.6=0.8x$

(2) $0.2x+0.45=x-1.15$

解き方 係数を整数にするために、両辺に 10、100、1000 などかける。

(1) $(1.4x+0.6) \times 10 = 0.8x \times 10$

$14x+6=8x$

$6x=-6$

$x=-1$ **答** $x=-1$

(2) $(0.2x+0.45) \times 100 = (x-1.15) \times 100$

$20x+45=100x-115$

$-80x=-160$

$x=2$ **答** $x=2$

問題 2 次の方程式を解きなさい。

* □(1) $1.2x=0.3x-1.8$

□(2) $0.5x-1=0.2x+1.4$

* □(3) $0.25x-0.1=0.15x-0.6$

□(4) $0.06x-0.1=0.11x+0.05$

例題 3

次の方程式を解きなさい。

(1) $\frac{3}{4}x - 7 = \frac{1}{6}x$

(2) $\frac{3x-2}{5} = \frac{x}{3} - 2$

解き方

両辺に分母の最小公倍数をかけて、分数をふくまない形に変形してから解く。このように変形することを、分母をはらうという。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad \left(\frac{3}{4}x - 7\right) \times 12 &= \frac{1}{6}x \times 12 && \leftarrow 4 \text{ と } 6 \text{ の} \\
 & && \text{最小公倍数} \\
 9x - 84 &= 2x && 12 \text{ を両辺に} \\
 7x &= 84 && \text{かける} \\
 x &= 12
 \end{aligned}$$

答 $x = 12$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \frac{3x-2}{5} \times 15 &= \left(\frac{x}{3} - 2\right) \times 15 && \leftarrow 5 \text{ と } 3 \text{ の} \\
 & && \text{最小公倍数} \\
 3(3x-2) &= 5x - 30 && 15 \text{ を両辺に} \\
 9x - 6 &= 5x - 30 && \text{かける} \\
 4x &= -24 \\
 x &= -6
 \end{aligned}$$

答 $x = -6$ **問題 3** 次の方程式を解きなさい。

□(1) $\frac{4}{5}x + 3 = \frac{x}{2}$

□(2) $\frac{1}{3}x = \frac{1}{2}x - \frac{2}{3}$

*□(3) $\frac{1}{2}x - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$

□(4) $\frac{4}{5}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}x + \frac{3}{5}$

*□(5) $\frac{x}{3} = \frac{x+1}{2}$

*□(6) $\frac{x-6}{6} = \frac{2x-3}{9}$

比例式の解き方

▶ $a:b$ と表された比で、 a を b でわった値 $\frac{a}{b}$ を比の値という。等しい比では比の値は等しく、逆に比の値が等しい比は等しい。また、比をできるだけ小さな整数の比になおすことを比を簡単にするという。

▶ $a:b=m:n$ のように2つの比が等しいことを表す式を比例式といい、比例式には「 $a:b=m:n$ ならば $an=bm$ 」という性質がある。

$$\begin{array}{c}
 \text{an} \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 a:b=m:n \\
 \nwarrow \quad \swarrow \\
 bm
 \end{array}$$

例題 4

次の比例式を解きなさい。

(1) $x:8=5:2$

(2) $x:(15+x)=2:3$

解き方比例式の性質「 $a:b=m:n$ ならば $an=bm$ 」を利用して、方程式になおして解く。

$$\begin{aligned}
 (1) \quad x:8=5:2 & \quad \leftarrow x \times 2 = 8 \times 5 \\
 2x &= 40 \\
 x &= 20
 \end{aligned}$$

答 $x = 20$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad x:(15+x)=2:3 & \quad \leftarrow x \times 3 = (15+x) \times 2 \\
 3x &= 2(15+x) \\
 3x &= 30 + 2x \\
 x &= 30
 \end{aligned}$$

答 $x = 30$ **問題 4** 次の比例式を解きなさい。

*□(1) $x:6=4:3$

□(2) $12:15=x:5$

*□(3) $4:(x-3)=2:7$

□(4) $x:(x+2)=6:10$

基本問題

1 〈かっこのある方程式①〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $5(x-6)=10$

□(2) $-4(x+3)=2x$

*□(3) $2(x-4)=9x+6$

□(4) $6(x+2)=11x-3$

*□(5) $-4(2x-1)=14-3x$

□(6) $-3(2-x)=x+4$

*□(7) $x+3=3(x+3)$

□(8) $5x-7=2(2x-3)$

2 〈かっこのある方程式②〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $3(x-2)+4x=8$

□(2) $5(x+3)-6=2x$

*□(3) $4+7(x+2)=x$

□(4) $4x+3(2x-1)=7$

*□(5) $5x-(4x+2)=3$

□(6) $4x-(5x-2)=16$

*□(7) $7x-4(2-x)=3$

□(8) $3x-5(x-1)=15$

3 〈かっこのある方程式③〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $3(x+1)=5(x-3)$

□(2) $4(2x-1)=3(x+2)$

*□(3) $-5(x-6)=4(x+3)$

□(4) $3(x+2)=-2(1-2x)$

*□(5) $2(x-4)=9(x+1)+11$

□(6) $5(x+2)=3(2x+1)-1$

*□(7) $5(x-1)-2(x+2)=3$

□(8) $3(x+1)-4(x-2)=10x$

4 〈係数に小数をふくむ方程式〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $0.4x+0.5=0.1$

□(2) $0.1x=0.5x-1.2$

*□(3) $0.7x-0.5=0.6x-0.3$

□(4) $1.6-0.3x=0.2x+0.1$

*□(5) $0.4x+8=0.3-0.7x$

□(6) $0.8x-0.5=x+0.9$

*□(7) $0.05x+0.36=0.23x$

□(8) $0.12x-0.56=0.2x$

*□(9) $0.06x-0.14=0.03x+0.1$

□(10) $0.1x-0.28=0.14x+0.2$

84 第3章 方程式

5 〈係数に分数をふくむ方程式①〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $\frac{5}{6}x = -40$

□(2) $-\frac{7}{10}x = \frac{21}{4}$

*□(3) $\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}x$

□(4) $\frac{x}{3} - \frac{2}{5} = \frac{x}{5}$

*□(5) $\frac{11}{3} - x = \frac{5}{6}x$

□(6) $\frac{2}{5}x = 6 + \frac{1}{4}x$

*□(7) $\frac{1}{6}x + 2 = \frac{2}{3}x - 1$

□(8) $\frac{3}{4}x - 2 = 2x + \frac{1}{2}$

*□(9) $\frac{x}{6} + 3 = \frac{3}{2} + \frac{2}{3}x$

□(10) $\frac{3}{5}x + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}x - 1$

*□(11) $\frac{1}{2}x - \frac{5}{8} = \frac{3}{4}x - \frac{3}{8}$

□(12) $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{6}x - \frac{1}{3}$

6 〈係数に分数をふくむ方程式②〉 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $\frac{x}{5} = \frac{x+4}{4}$

□(2) $\frac{x-5}{2} = \frac{4}{3}x$

*□(3) $\frac{x+5}{3} = x - 1$

□(4) $2 - x = \frac{2x+3}{5}$

*□(5) $\frac{3x-1}{8} = \frac{2x+3}{4}$

□(6) $\frac{2x+1}{3} = \frac{x+2}{2}$

*□(7) $\frac{x}{2} - 2 = \frac{x+1}{3}$

□(8) $\frac{x-1}{4} = \frac{2}{3}x + 1$

7 〈比の値〉 次の比を簡単にしなさい。また、比の値を求めなさい。

*□(1) $18 : 30$

□(2) $2.8 : 1.2$

*□(3) $\frac{3}{4} : \frac{6}{7}$

8 〈比例式の解き方〉 次の比例式を解きなさい。

*□(1) $x : 4 = 9 : 6$

□(2) $15 : x = 6 : 5$

*□(3) $3.2 : 0.4 = x : 2$

□(4) $1.2 : 3 = 8 : x$

*□(5) $2 : 4 = 12 : (15+x)$

□(6) $x : 9 = (x-2) : 6$

練習問題

1 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $4x+8=2(1-x)$

□(2) $2-5(x+4)=-2x$

*□(3) $5(4-x)+3(2x+1)=25$

□(4) $4(x+2)-5(x-3)=20$

*□(5) $5+4(2x-1)=x-3(x-7)$

□(6) $x-5(x-2)=-4-3(3x+2)$

◆2 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $0.9x-0.5=1.5x+0.7$

□(2) $0.08x+0.6=0.2x-3$

*□(3) $0.2(x+4)=0.5x-1$

□(4) $0.6x+0.4(3x-1)=5$

◆3 次の方程式を解きなさい。

*□(1) $\frac{x}{4}-\frac{1}{2}=\frac{x}{8}+\frac{3}{4}$

□(2) $\frac{3}{5}x-1=\frac{1}{10}-\frac{x}{2}$

*□(3) $\frac{4x+1}{3}=\frac{8-x}{2}$

□(4) $\frac{x}{2}+1=\frac{5x-14}{7}$

*□(5) $\frac{x}{4}-\frac{2x+4}{3}=2$

□(6) $\frac{2}{5}x-\frac{4-x}{2}=7$

*□(7) $\frac{6x+1}{5}+\frac{x-4}{3}=5$

□(8) $\frac{2x-1}{3}+\frac{x+3}{4}=-\frac{1}{2}$

*□(9) $\frac{x-4}{2}-\frac{2x-1}{3}=-1$

□(10) $\frac{3x-1}{4}-\frac{x+2}{3}=2$

4 次の比例式を解きなさい。

*□(1) $4:x=\frac{1}{2}:\frac{3}{4}$

□(2) $\frac{x}{5}:10=\frac{7}{15}:\frac{5}{6}$

*□(3) $3x:8=(x+2):3$

□(4) $x:(2x-5)=3:1$

5 次の問いに答えなさい。

□(1) x についての方程式 $4x+1=3(x+a)$ の解が $x=-7$ のとき、 a の値を求めなさい。

〈千葉〉

*□(2) x についての1次方程式 $\frac{x+2a}{5}=3x-a$ の解が2のとき、 a の値を求めなさい。

11 方程式の解き方(等式の性質と方程式の解き方)

❖問題❖

→p.76~p.77

問題1 2

問題2 (1) $x=7$ (2) $x=8$ (3) $x=5$

(4) $x=3$ (5) $x=-4$ (6) $x=2$

(7) $x=-8$ (8) $x=\frac{1}{2}$ (9) $x=5$

(10) $x=18$ (11) $x=-20$ (12) $x=-16$

問題3 (1) $x=3$ (2) $x=-5$ (3) $x=-3$

(4) $x=3$ (5) $x=4$ (6) $x=2$

(7) $x=-6$ (8) $x=3$ (9) $x=-4$

(10) $x=18$

問題4 (1) $a=-5$ (2) $a=3$

解説

問題1

x の値	左辺	右辺	式
0	$3 \times 0 + 1 = 1$	$5 \times 0 - 3 = -3$	$\times$
1	$3 \times 1 + 1 = 4$	$5 \times 1 - 3 = 2$	$\times$
2	$3 \times 2 + 1 = 7$	$5 \times 2 - 3 = 7$	$\bigcirc$
3	$3 \times 3 + 1 = 10$	$5 \times 3 - 3 = 12$	$\times$

問題2 (1) $x-5+5=2+5 \rightarrow x=7$

(3) $4+x-4=9-4 \rightarrow x=5$

(4) $\frac{7x}{7} = \frac{21}{7} \rightarrow x=3$

(6) $\frac{-6x}{-6} = \frac{-12}{-6} \rightarrow x=2$

(7) 両辺を -1 でわるか、両辺に -1 をかける。

(8) $\frac{6x}{6} = \frac{3}{6} \rightarrow x = \frac{1}{2}$

(9) 左辺と右辺を入れかえて、

$$2x = 10 \rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{10}{2} \rightarrow x = 5$$

(10) $\frac{x}{3} \times 3 = 6 \times 3 \rightarrow x = 18$

(11) $-\frac{1}{5}x \times (-5) = 4 \times (-5) \rightarrow x = -20$

(12) 両辺に x の係数の逆数をかけて、

$$\frac{3}{4}x \times \frac{4}{3} = -12 \times \frac{4}{3} \rightarrow x = -16$$

問題3 x をふくむ項を左辺に、数の項を右辺に移項する。移項したときの符号に注意する。

(1) $4x = 9 + 3 \rightarrow 4x = 12$

(3) $3x - 5x = 6 \rightarrow -2x = 6$

(5) $x - 4x = -12 \rightarrow -3x = -12$

(7) $2x - 3x = 1 + 5 \rightarrow -x = 6$

(9) $-x - 5x = 27 - 3 \rightarrow -6x = 24$

問題4 (1) $x=2$ を方程式に代入して、

$$4 \times 2 + a = 7 - 2 \times 2 \rightarrow 8 + a = 3 \rightarrow a = 3 - 8 \rightarrow a = -5$$

(2) $x=-1$ を方程式に代入して、

$$5 \times (-1) - 10 = 6 \times (-1) - 3a \rightarrow -15 = -6 - 3a \rightarrow 3a = -6 + 15 \rightarrow 3a = 9 \rightarrow a = 3$$

❖基本問題❖

→p.78~p.79

1 (1)① -1 (2) 2 (2) イ、エ

2 ⑦...① ①...④

3 (1) $x=10$ (2) $x=-5$ (3) $x=0$

(4) $x=3$ (5) $x=-9$ (6) $x=12$

4 (1) $x=2$ (2) $x=-7$ (3) $x=4$

(4) $x=-4$ (5) $x=3$ (6) $x=18$

(7) $x=-10$ (8) $x=4$ (9) $x=0$

(10) $x=\frac{1}{5}$ (11) $x=-\frac{3}{4}$ (12) $x=\frac{3}{2}$

5 (1) $x=8$ (2) $x=-10$ (3) $x=-56$

(4) $x=18$ (5) $x=4$ (6) $x=-\frac{3}{2}$

(7) $x=-15$ (8) $x=14$ (9) $x=-\frac{3}{4}$

6 (1) $x=2$ (2) $x=-3$ (3) $x=3$

(4) $x=2$ (5) $x=-2$ (6) $x=4$

(7) $x=-2$ (8) $x=4$ (9) $x=1$

(10) $x=5$

7 (1) $x=6$ (2) $x=-6$ (3) $x=4$

(4) $x=-5$ (5) $x=-9$ (6) $a=9$

(7) $y=-5$ (8) $x=-1$ (9) $x=0$

(10) $x=2$ (11) $x=-1$ (12) $m=4$

(13) $a=3$ (14) $y=-6$

8 (1) $x=\frac{7}{4}$ (2) $x=-\frac{2}{3}$ (3) $x=-\frac{3}{5}$

(4) $x=\frac{11}{2}$ (5) $x=\frac{1}{2}$ (6) $x=-\frac{1}{2}$

(7) $x=\frac{3}{4}$ (8) $x=-\frac{5}{3}$

9 (1) -8 (2) $a=8$

解説

1 (1) $-2 \sim 2$ をそれぞれ代入して、等式が成り立つものをさがす。

(2) それぞれの方程式に $x=3$ を代入して、等式が成り立つものをさがす。

② ⑦; 両辺に +5、④; 両辺を ÷6

③ (3) $x+5-5=5-5 \rightarrow x=0$

(6) $-4+x+4=8+4 \rightarrow x=12$

④ (4) $-9x=36 \rightarrow \frac{-9x}{-9}=\frac{36}{-9} \rightarrow x=-4$

(9) $\frac{-7x}{-7}=\frac{0}{-7} \rightarrow x=0$

(12) $\frac{-6x}{-6}=\frac{-9}{-6} \rightarrow x=\frac{3}{2}$

⑤ (5) $\frac{x}{6} \times 6 = \frac{2}{3} \times 6 \rightarrow x=4$

(8) $-\frac{5}{7}x \times \left(-\frac{7}{5}\right) = -10 \times \left(-\frac{7}{5}\right) \rightarrow x=14$

(9) $\frac{2}{3}x \times \frac{3}{2} = -\frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \rightarrow x = -\frac{3}{4}$

⑥ (1) $7x=12+2 \rightarrow 7x=14$

(3) $-3x=1-10 \rightarrow -3x=-9$

(5) $2x-6x=8 \rightarrow -4x=8$

(7) $9x-x=-16 \rightarrow 8x=-16$

(9) $-3x-3x=-6 \rightarrow -6x=-6$

⑦ (1) $5x-7x=-8-4 \rightarrow -2x=-12$

(3) $3x+x=7+9 \rightarrow 4x=16$

(5) $x-2x=5+4 \rightarrow -x=9$

(7) $-5y+2y=19-4 \rightarrow -3y=15$

(9) $-5x-3x=6-6 \rightarrow -8x=0$

(11) $-4x-2x=9-3 \rightarrow -6x=6$

(13) $-6a+7a=8-5 \rightarrow a=3$

⑧ (1) $8x=4+10 \rightarrow 8x=14$

(3) $2x-7x=-2+5 \rightarrow -5x=3$

(5) $7x-3x=5-3 \rightarrow 4x=2$

(7) $-7x-5x=-8-1 \rightarrow -12x=-9$

⑨ (1) $x=1$ を方程式に代入して、

$3 \times 1 - 4 = 7 \times 1 + \square \rightarrow -1 = 7 + \square$

$\rightarrow 7 + \square = -1 \rightarrow \square = -1 - 7 = -8$

(2) $x=-2$ を方程式に代入して、

$5 - 2a = -8 - 3 \rightarrow -2a = -16 \rightarrow a = 8$

◆練習問題◆

→p.80

① (1) $x=3$ (2) $x=-3$ (3) $x=-\frac{5}{2}$

(4) $x=-\frac{3}{5}$ (5) $x=-\frac{3}{2}$ (6) $x=-\frac{5}{3}$

(7) $x=6$ (8) $x=\frac{15}{2}$

② (1) $x=7$ (2) $x=2$ (3) $x=-3$

(4) $x=4$ (5) $x=-3$ (6) $x=-1$

(7) $x=-\frac{11}{6}$ (8) $a=-\frac{5}{4}$ (9) $x=-\frac{1}{2}$

(10) $x=\frac{5}{2}$ (11) $x=-6$ (12) $x=5$

(13) $x=-2$ (14) $x=3$ (15) $x=1$

(16) $x=5$

③ (1) $x=-3$ (2) $x=7$ (3) $x=3$

(4) $x=\frac{3}{2}$

④ (1) $a=1$ (2) $a=-5$

解説

① (3) $\frac{8x}{8} = \frac{-20}{8} \rightarrow x = -\frac{5}{2}$

(6) $\frac{1}{2}x \times 2 = -\frac{5}{6} \times 2 \rightarrow x = -\frac{5}{3}$

(7) $\frac{3}{4}x \times \frac{4}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{4}{3} \rightarrow x=6$

② (7) $x-7x=9+2 \rightarrow -6x=11$

(9) $7x+5x=9-15 \rightarrow 12x=-6$

(11) $20x-40x=90+30 \rightarrow -20x=120$

(12) $300x-600x=-400-1100 \rightarrow -300x=-1500$

(13) $2x-5x=4-3+5 \rightarrow -3x=6$

(14) $8x+4x=18-9+27 \rightarrow 12x=36$

(15) $3x+4x-x=1+5 \rightarrow 6x=6$

(16) $5x-6x+2x=3+2 \rightarrow x=5$

③ 小数や分数をふくむ方程式も、移項して両辺を x の係数でわれば解くことができる。

ただし、このタイプの方程式は、小数や分数を整数になおしてから解くのがふつうである。

(1) $0.5x-0.3x=-0.2-0.4 \rightarrow 0.2x=-0.6$

$\frac{0.2x}{0.2} = \frac{-0.6}{0.2} \rightarrow x=-3$

(2) $0.6x-x=-0.8-2 \rightarrow -0.4x=-2.8$

(3) $\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}x = 1 \rightarrow \frac{1}{3}x = 1 \rightarrow x=3$

(4) $\frac{3}{4}x = \frac{1}{2} + \frac{5}{8} \rightarrow \frac{3}{4}x = \frac{9}{8} \rightarrow x = \frac{3}{2}$

④ (1) $x=4$ を方程式に代入して、

$12-2a=4a+6 \rightarrow -6a=-6 \rightarrow a=1$

(2) $x=-3$ を方程式に代入して、

$6+3a=14+a-18 \rightarrow 2a=-10 \rightarrow a=-5$

12 方程式の解き方(いろいろな方程式)

◆問題◆

⇒p.81~p.82

問題1 (1) $x = 11$ (2) $x = -1$ (3) $x = 2$

(4) $x = -8$ (5) $x = 18$ (6) $x = -2$

問題2 (1) $x = -2$ (2) $x = 8$ (3) $x = -5$

(4) $x = -3$

問題3 (1) $x = -10$ (2) $x = 4$ (3) $x = -7$

(4) $x = 7$ (5) $x = -3$ (6) $x = -12$

問題4 (1) $x = 8$ (2) $x = 4$ (3) $x = 17$

(4) $x = 3$

解説

問題1 かっこをはずして移項する。

(1) $2x - 2 = x + 9 \rightarrow x = 11$

(2) $6 - 3x = 4 - 5x \rightarrow 2x = -2$

(3) $8x - 4 - 10 = x \rightarrow 7x = 14$

(4) $2x - 3x - 3 = 5 \rightarrow -x = 8$

(5) $3x + 6 = 4x - 12 \rightarrow -x = -18$

(6) $7x - 7 = 9x - 3 \rightarrow -2x = 4$

問題2 両辺に10や100をかけて、係数を整数にする。

(1) 両辺に10をかけて、 $12x = 3x - 18$

(2) 両辺に10をかけて、 $5x - 10 = 2x + 14$

(3) 両辺に100をかけて、 $25x - 10 = 15x - 60$

(4) 両辺に100をかけて、 $6x - 10 = 11x + 5$

問題3 両辺に分母の最小公倍数をかけて、分母をはらう。

(1) 両辺に10をかけて、 $8x + 30 = 5x$

(2) 両辺に6をかけて、 $2x = 3x - 4$

(3) 両辺に4をかけて、 $2x - 5 = 3x + 2$

(4) 両辺に15をかけて、 $12x - 5 = 10x + 9$

(5) 両辺に6をかけて、 $2x = 3(x + 1)$

$$2x = 3x + 3$$

(6) 両辺に18をかけて、 $3(x - 6) = 2(2x - 3)$

$$3x - 18 = 4x - 6$$

問題4 $a : b = m : n$ ならば $an = bm$ を利用して、ふつうの方程式になおす。

(1) $x \times 3 = 6 \times 4 \rightarrow 3x = 24 \rightarrow x = 8$

(2) $12 \times 5 = 15x \rightarrow 15x = 60 \rightarrow x = 4$

別解 $15x = 12 \times 5 \rightarrow x = \frac{12 \times 5}{15} = 4$

(3) $2(x - 3) = 28 \rightarrow 2x - 6 = 28$

(4) $10x = 6(x + 2) \rightarrow 10x = 6x + 12$

◆基本問題◆

⇒p.83~p.84

1 (1) $x = 8$ (2) $x = -2$ (3) $x = -2$

(4) $x = 3$ (5) $x = -2$ (6) $x = 5$

(7) $x = -3$ (8) $x = 1$

2 (1) $x = 2$ (2) $x = -3$ (3) $x = -3$

(4) $x = 1$ (5) $x = 5$ (6) $x = -14$

(7) $x = 1$ (8) $x = -5$

3 (1) $x = 9$ (2) $x = 2$ (3) $x = 2$

(4) $x = 8$ (5) $x = -4$ (6) $x = 8$

(7) $x = 4$ (8) $x = 1$

4 (1) $x = -1$ (2) $x = 3$ (3) $x = 2$

(4) $x = 3$ (5) $x = -7$ (6) $x = -7$

(7) $x = 2$ (8) $x = -7$ (9) $x = 8$

(10) $x = -12$

5 (1) $x = -48$ (2) $x = -\frac{15}{2}$ (3) $x = -2$

(4) $x = 3$ (5) $x = 2$ (6) $x = 40$

(7) $x = 6$ (8) $x = -2$ (9) $x = 3$

(10) $x = 10$ (11) $x = -1$ (12) $x = 5$

6 (1) $x = -20$ (2) $x = -3$ (3) $x = 4$

(4) $x = 1$ (5) $x = -7$ (6) $x = 4$

(7) $x = 14$ (8) $x = -3$

7 (1) $3 : 5$, $\frac{3}{5}$ (2) $7 : 3$, $\frac{7}{3}$ (3) $7 : 8$, $\frac{7}{8}$

8 (1) $x = 6$ (2) $x = \frac{25}{2}$ (3) $x = 16$

(4) $x = 20$ (5) $x = 9$ (6) $x = 6$

解説

1 (1) $5x - 30 = 10 \rightarrow 5x = 40$

(2) $-4x - 12 = 2x \rightarrow -6x = 12$

(3) $2x - 8 = 9x + 6 \rightarrow -7x = 14$

(4) $6x + 12 = 11x - 3 \rightarrow -5x = -15$

(5) $-8x + 4 = 14 - 3x \rightarrow -5x = 10$

(6) $-6 + 3x = x + 4 \rightarrow 2x = 10$

(7) $x + 3 = 3x + 9 \rightarrow -2x = 6$

(8) $5x - 7 = 4x - 6 \rightarrow x = 1$

2 (1) $3x - 6 + 4x = 8 \rightarrow 7x = 14$

(2) $5x + 15 - 6 = 2x \rightarrow 3x = -9$

(3) $4 + 7x + 14 = x \rightarrow 6x = -18$

(4) $4x + 6x - 3 = 7 \rightarrow 10x = 10$

(5) $5x - 4x - 2 = 3 \rightarrow x = 5$

(6) $4x - 5x + 2 = 16 \rightarrow -x = 14$

(7) $7x - 8 + 4x = 3 \rightarrow 11x = 11$

(8) $3x - 5x + 5 = 15 \rightarrow -2x = 10$

3 (1) $3x + 3 = 5x - 15 \rightarrow -2x = -18$

(2) $8x - 4 = 3x + 6 \rightarrow 5x = 10$

$$(3) -5x+30=4x+12 \rightarrow -9x=-18$$

$$(4) 3x+6=-2+4x \rightarrow -x=-8$$

$$(5) 2x-8=9x+9+11 \rightarrow -7x=28$$

$$(6) 5x+10=6x+3-1 \rightarrow -x=-8$$

$$(7) 5x-5-2x-4=3 \rightarrow 3x=12$$

$$(8) 3x+3-4x+8=10x \rightarrow -11x=-11$$

4 両辺に 10、100 をかけて、係数を整数にすると、

$$(1) 4x+5=1$$

$$(2) x=5x-12$$

$$(3) 7x-5=6x-3$$

$$(4) 16-3x=2x+1$$

$$(5) 4x+80=3-7x$$

$$(6) 8x-5=10x+9$$

$$(7) 5x+36=23x$$

$$(8) 12x-56=20x$$

$$(9) 6x-14=3x+10$$

$$(10) 10x-28=14x+20$$

5 (1) 両辺に 6 をかけて、 $5x=-240$

$$(2) \text{両辺に } 20 \text{ をかけて、} -14x=105$$

$$(3) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 3x-2=4x$$

$$(4) \text{両辺に } 15 \text{ をかけて、} 5x-6=3x$$

$$(5) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 22-6x=5x$$

$$(6) \text{両辺に } 20 \text{ をかけて、} 8x=120+5x$$

$$(7) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} x+12=4x-6$$

$$(8) \text{両辺に } 4 \text{ をかけて、} 3x-8=8x+2$$

$$(9) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} x+18=9+4x$$

$$(10) \text{両辺に } 20 \text{ をかけて、} 12x+10=15x-20$$

$$(11) \text{両辺に } 8 \text{ をかけて、} 4x-5=6x-3$$

$$(12) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 4x+3=5x-2$$

6 (1) 両辺に 20 をかけて、 $4x=5(x+4)$

$$4x=5x+20$$

$$(2) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 3(x-5)=8x$$

$$3x-15=8x$$

$$(3) \text{両辺に } 3 \text{ をかけて、} x+5=3x-3$$

$$(4) \text{両辺に } 5 \text{ をかけて、} 10-5x=2x+3$$

$$(5) \text{両辺に } 8 \text{ をかけて、} 3x-1=2(2x+3)$$

$$3x-1=4x+6$$

$$(6) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 2(2x+1)=3(x+2)$$

$$4x+2=3x+6$$

$$(7) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 3x-12=2(x+1)$$

$$3x-12=2x+2$$

$$(8) \text{両辺に } 12 \text{ をかけて、} 3(x-1)=8x+12$$

$$3x-3=8x+12$$

7 (1) $18:30=(18\div6):(30\div6)=3:5$

$3:5$ の比の値は $\frac{3}{5}$ で、等しい比では比の値は等

しいから、 $18:30$ の比の値も $\frac{3}{5}$ になる。

$$(2) 2.8:1.2=(2.8\times10):(1.2\times10)=28:12=7:3$$

$$\text{別解 } 2.8:1.2=(2.8\div0.4):(1.2\div0.4)=7:3$$

(3) 分母の最小公倍数は 28 だから、

$$\frac{3}{4}:\frac{6}{7}=\left(\frac{3}{4}\times28\right):\left(\frac{6}{7}\times28\right)=21:24=7:8$$

$$\text{8 (1) } x\times6=4\times9\rightarrow6x=36$$

$$(2) 15\times5=x\times6\rightarrow75=6x\rightarrow6x=75$$

$$(3) 3.2\times2=0.4\times x\rightarrow0.4x=6.4$$

$$\text{別解 } 3.2:0.4=8:1 \text{ だから、}$$

$$8:1=x:2 \text{ より、} 8\times2=1\times x\rightarrow x=16$$

$$(4) 1.2\times x=3\times8\rightarrow1.2x=24$$

$$(5) 2(15+x)=48\rightarrow30+2x=48$$

$$(6) 6x=9(x-2)\rightarrow6x=9x-18$$

◆練習問題◆

→p.85

$$\text{1 (1) } x=-1 \quad (2) x=-6 \quad (3) x=2$$

$$(4) x=3 \quad (5) x=2 \quad (6) x=-4$$

$$\text{2 (1) } x=-2 \quad (2) x=30 \quad (3) x=6$$

$$(4) x=3$$

$$\text{3 (1) } x=10 \quad (2) x=1 \quad (3) x=2$$

$$(4) x=14 \quad (5) x=-8 \quad (6) x=10$$

$$(7) x=4 \quad (8) x=-1 \quad (9) x=-4$$

$$(10) x=7$$

$$\text{4 (1) } x=6 \quad (2) x=28 \quad (3) x=16$$

$$(4) x=3$$

$$\text{5 (1) } a=-2 \quad (2) a=4$$

解説

$$\text{1 (1) } 4x+8=2-2x\rightarrow6x=-6$$

$$(2) 2-5x-20=-2x\rightarrow-3x=18$$

$$(3) 20-5x+6x+3=25\rightarrow x=2$$

$$(4) 4x+8-5x+15=20\rightarrow-x=-3$$

$$(5) 5+8x-4=x-3x+21\rightarrow10x=20$$

$$(6) x-5x+10=-4-9x-6\rightarrow5x=-20$$

$$\text{2 (1) 両辺に } 10 \text{ をかけて、} 9x-5=15x+7$$

$$(2) \text{両辺に } 100 \text{ をかけて、} 8x+60=20x-300$$

$$(3) \text{両辺に } 10 \text{ をかけて、} 2(x+4)=5x-10$$

$$2x+8=5x-10$$

$$\text{別解 } \text{かっこをはずして、} 0.2x+0.8=0.5x-1$$

$$\text{両辺に } 10 \text{ をかけて、} 2x+8=5x-10$$

$$(4) \text{両辺に } 10 \text{ をかけて、} 6x+4(3x-1)=50$$

$$6x+12x-4=50$$

$$\text{別解 } \text{かっこをはずして、} 0.6x+1.2x-0.4=5$$

$$\text{両辺に } 10 \text{ をかけて、} 6x+12x-4=50$$

$$\text{3 (1) 両辺に } 8 \text{ をかけて、} 2x-4=x+6$$

$$(2) \text{両辺に } 10 \text{ をかけて、} 6x-10=1-5x$$

$$(3) \text{両辺に } 6 \text{ をかけて、} 2(4x+1)=3(8-x)$$

$$8x+2=24-3x$$

$$(4) \text{両辺に } 14 \text{ をかけて、} 7x+14=2(5x-14)$$

$$7x+14=10x-28$$

- (5) 両辺に 12 をかけて、 $3x-4(2x+4)=24$
 $3x-8x-16=24$
- (6) 両辺に 10 をかけて、 $4x-5(4-x)=70$
 $4x-20+5x=70$
- (7) 両辺に 15 をかけて、 $3(6x+1)+5(x-4)=75$
 $18x+3+5x-20=75$
- (8) 両辺に 12 をかけて、 $4(2x-1)+3(x+3)=-6$
 $8x-4+3x+9=-6$
- (9) 両辺に 6 をかけて、 $3(x-4)-2(2x-1)=-6$
 $3x-12-4x+2=-6$
- (10) 両辺に 12 をかけて、 $3(3x-1)-4(x+2)=24$
 $9x-3-4x-8=24$

- 4 (1) $4 \times \frac{3}{4} = x \times \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2}x = 3$
- (2) $\frac{x}{5} \times \frac{5}{6} = 10 \times \frac{7}{15} \rightarrow \frac{x}{6} = \frac{14}{3}$
- (3) $3x \times 3 = 8(x+2) \rightarrow 9x = 8x+16$
- (4) $x \times 1 = (2x-5) \times 3 \rightarrow x = 6x-15$
- 5 (1) $x = -7$ を方程式に代入して、
 $-28+1 = 3(-7+a) \rightarrow -27 = -21+3a$
 $\rightarrow -3a = 6 \rightarrow a = -2$
- (2) $x = 2$ を方程式に代入して、
 $\frac{2+2a}{5} = 6-a \rightarrow 2+2a = 30-5a$
 $\rightarrow 7a = 28 \rightarrow a = 4$

13 方程式の利用(代金、過不足など)

❖問題❖

→p.86~p.88

- 問題 1 (1) -2 (2) 8
- 問題 2 56 cm
- 問題 3 900 円
- 問題 4 8 枚
- 問題 5 12 個
- 問題 6 ケーキ…3 個、シュークリーム…5 個
- 問題 7 5 本
- 問題 8 生徒…12 人、半紙…90 枚
- 問題 9 120 円
- 問題 10 (1) A 組…63x 点、B 組…70(35-x) 点
 (2) $63x+70(35-x)=2310$ (3) 20 人
- 問題 11 60 kg
- 問題 12 97

解説

- 問題 1 (1) ある数を x とすると、 $4x-6=7x$
 $\rightarrow x = -2$
 (2) $6x-10=3x+14$ より、 $x=8$
- 問題 2 短いほうのテープを $x \text{ cm}$ とする。長いほうのテープは $(x+8) \text{ cm}$ となるから、
 $x+(x+8)=120 \rightarrow x=56$
- 問題 3 品物の値段を $x \text{ 円}$ とする。
 兄の残金は $(2700-x) \text{ 円}$ 、弟の残金は $(1500-x) \text{ 円}$ 。
 $2700-x=3(1500-x) \rightarrow x=900$
- 問題 4 姉が妹に x 枚あげたとする。あげた後の姉の枚数は $(48-x)$ 枚、妹の枚数は $(12+x)$ 枚より、
 $48-x=2(12+x) \rightarrow x=8$
- 問題 5 みかんを x 個買ったとすると、
 $1000-70x=160 \rightarrow x=12$
- 問題 6 ケーキを x 個買ったとすると。シュークリームは $(8-x)$ 個買ったことになるから、
 $240x+180(8-x)=1620 \rightarrow x=3$
 シュークリームは、 $8-3=5$ (個)
- 問題 7 ジュースを x 本買ったとすると。買ったお茶の本数は $(x+3)$ 本になるから、
 $50(x+3)+120x=1000 \rightarrow x=5$
- 問題 8 生徒の人数を x 人として、半紙の枚数を 2 通りの式で表す。
 1 人に 5 枚ずつ配ると 30 枚余るから、 $5x+30$ (枚)
 1 人に 8 枚ずつ配ると 6 枚足りないから、 $8x-6$ (枚)
 よって、 $5x+30=8x-6 \rightarrow x=12$
 半紙の枚数は、 $5 \times 12+30=90$ (枚)
- 問題 9 ノートを 1 冊 $x \text{ 円}$ として、持っているお金