



プリントサンプル集



**eトレプリントの
ヒミツを大公開！**
その目でお確かめください



業界最大の収録プリント総数
25万ページ 120万題！



対応学年は小1から高3まで
全主要科目に対応！



各単元に収録した解説は
板書形式で分かりやすい！



新教科書にも完全対応！
中学英語は6教科書に準拠



検定取得に向けた演習に！
英検®・漢検・数検に対応



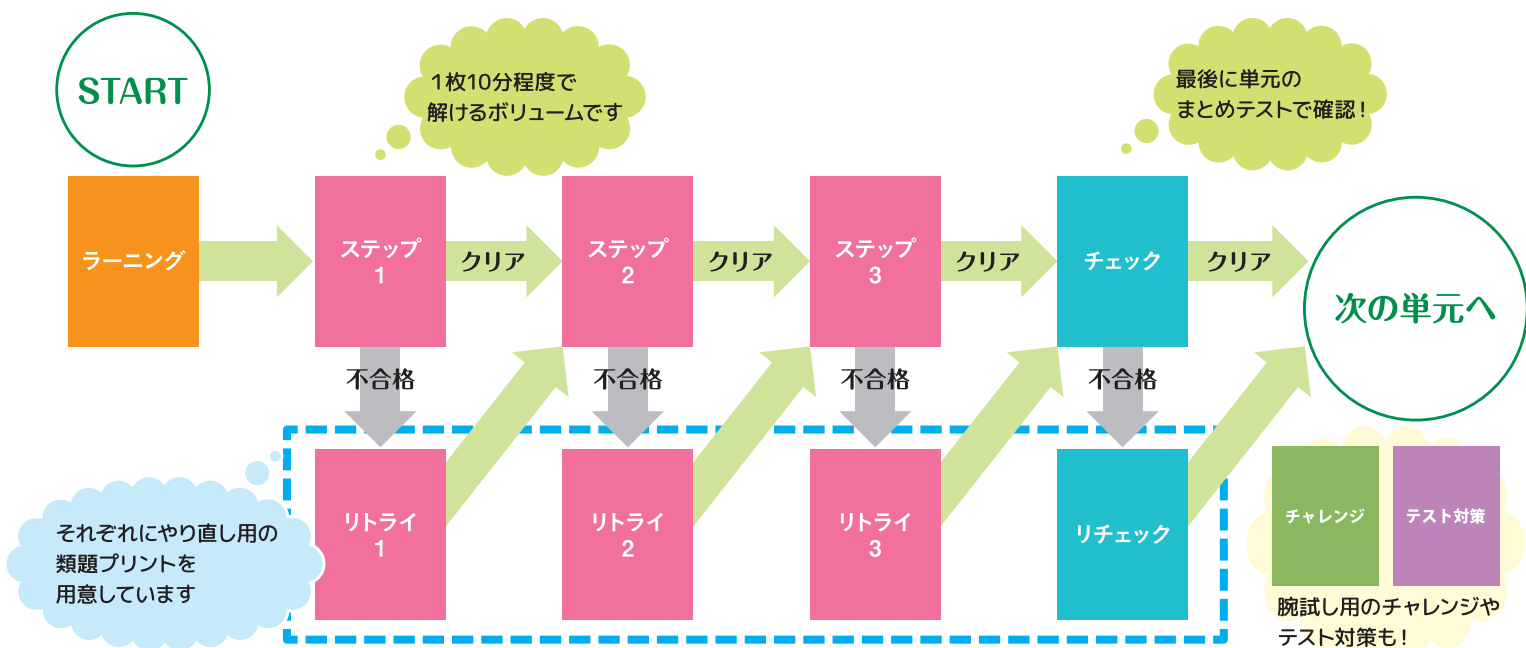
高校には解説映像もご用意！
生徒の自立型学習をサポート

1枚10分で解けるeトレプリントだから、サクサク進む!

スモールステップでテンポ良く解き進めることができるeトレプリント。

得点を入力すると、次のプリントが自動的に選択されます。

不合格だったときの復習用プリントも用意されているので、反復学習でテストの点数につながる実力が身に付きます。



学年・科目を自由に選べる25万ページ120万題の問題&解説プリント

eトレは各単元が、要点をまとめた解説プリントと練習問題、確認テストで構成されています。

解説プリントで要点を確認し、練習問題で反復学習、そして確認テストと学習することで、効果的に学力がアップします。

・ラーニング

要点のまとめを分かりやすく解説したプリント。例題も豊富で、参考書の代わりにもなります。

・ステップ

単元を小さなステップに分けた練習プリント。やり直し用の類題問題も用意されています。

・チェック

単元のまとめテストです。このプリントに合格したら、新しい単元へと進みます。

・チャレンジ

単元の応用問題です。よりハイレベルな問題にチャレンジすることができます。

・テスト対策 (中学のみ)

定期テストに照準を合わせた対策プリントです。短期間に効率良くテスト勉強をすることができます。

単元の中で繰り返し学習するので、知識としてしっかり定着します

ラーニング

数学 数学3年/相似な図形の面積比 テーニング 1

1. 相似な図形の面積比

2つの相似な図形の面積比は相似比の2乗に等しい。

相似比 $m:n \Rightarrow$ 面積比 $m^2:n^2$

(例) 右の図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle A'B'C'$ の相似比と面積比の関係を確かめてみよう。

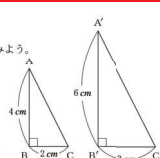
AB と $A'B'$ が対応しているから、相似比は $4:6=2:3$

$\triangle ABC$ の面積は $2 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$, 4 cm^2

$\triangle A'B'C'$ の面積は $3 \times 6 \times \frac{1}{2} = 9$, 9 cm^2

$\triangle ABC$ と $\triangle A'B'C'$ の面積比は $4:9=2^2:3^2$

したがって、 $\triangle ABC$ と $\triangle A'B'C'$ の面積比は相似比の2乗に等しい。



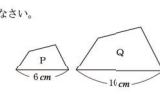
例題1 右の2つの図形PとQが相似であるとき、PとQの面積比を求めなさい。

解答 対応する辺の長さの比より、PとQの相似比は $6:10=3:5$

PとQの面積比は相似比の2乗に等しいから、

$3^2:5^2=9:25$

答 9:25



例題2 右の図で、 $DE \parallel BC$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の相似比を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積比を求めなさい。

(3) $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。

(4) (2)、(3)を利用して、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

解答 $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

(1) 相似比は $AB:AD=10:5=2:1$

答 2:1

(2) 面積比は相似比の2乗に等しいから、

(1)より $\triangle ABC:\triangle ADE=2^2:1^2=4:1$

答 4:1

(3) $\triangle ADE=5 \times 8 \times \frac{1}{2} = 20$, 20 cm^2

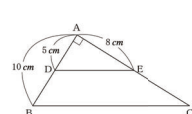
答 20 cm²

(4) $\triangle ABC$ の面積を $x \text{ (cm}^2\text{)}$ とすると、

$\triangle ABC:\triangle ADE=x:20=4:1$

$x=80$, 80 cm^2

答 80 cm²



豊富な例題と解説で、読みながら学習内容の要点を確認できます。

数学 数学3年/相似な図形の面積比 テーニング 2

【練習しよう】

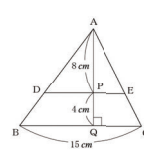
1 右の図で、 $DE \parallel BC$ のとき、次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の相似比を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ の面積比を求めなさい。

(3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

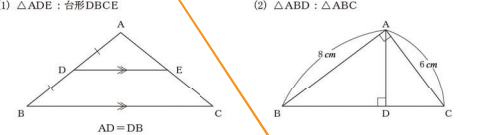
(4) (2)、(3)を利用して、 $\triangle ADE$ の面積を求めなさい。



2 下の図において、次の面積比を求めなさい。

(1) $\triangle ADE$:台形DBCE

(2) $\triangle ABD$: $\triangle ABC$

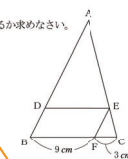


3 右の図で、 $AB \parallel EF$, $BC \parallel DE$ のとき、次の図形の面積は $\triangle ADE$ の何倍になるか求めなさい。

(1) $\triangle EFC$

(2) $\triangle ABC$

(3) 四角形DBFE



解答

1 (1) 3:2 (2) 9:4 (3) 90 cm^2 (4) 40 cm^2

2 (1) 1:3 (2) 16:25

3 (1) $\frac{1}{9}$ 倍 (2) $\frac{16}{25}$ 倍 (3) $\frac{2}{3}$ 倍

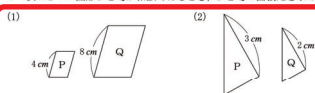
【練習しよう】
簡単な問題が付いているので、学習の導入に最適です。

チェック

問題

数学 数学3年/相似な図形の面積比 /8 チェック

1 次の2つの図形PとQが相似であるとき、PとQの面積比を求めなさい。



(1)

(2)

2 次の問いに答えなさい。

(1) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ で、 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の相似比は2:3である。 $\triangle DEF$ の面積が 36 cm^2 のとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(2) $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ で、 $\triangle ABC$ の面積は 3 m^2 、 $\triangle DEF$ の面積は 48 cm^2 である。 $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の相似比を求めなさい。

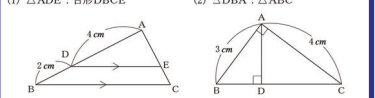
(1)

(2)

3 下の図において、次の面積比を求めなさい。

(1) $\triangle ADE$:台形DBCE

(2) $\triangle DBA$: $\triangle ABC$

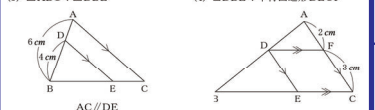


(1)

(2)

(3) $\triangle ABC$: $\triangle DBE$

(4) $\triangle DBE$:平行四辺形DECF



(3)

(4)

ラーニング・ステップで扱った内容のみが出題されますので、理解度の確認にぴったりです。

解答

数学 数学3年/相似な図形の面積比 解答 チェック

1

【解説】

(1) 1:4

1 対応する辺の長さの比が相似比だから、

PとQの相似比は $4:8=1:2$ PとQの面積比は $1^2:2^2=1:4$

(2) 9:4

(2) 対応する辺の長さの比が相似比だから、

PとQの相似比は $3:2$ PとQの面積比は $3^2:2^2=9:4$

2

(1) 16 cm^2

2 (1) 16 cm^2

(2) 1:4

(2) 1:4

解答には分かりやすい解説付き！
自立型学習にも対応できます。

3

(1) 4:5

3 (1) $\triangle ABC \sim \triangle ADE$

相似比は $AB:AD=6:4=3:2$

面積比は $\triangle ABC:\triangle ADE=3^2:2^2=9:4$

$\triangle ADE$ の面積を4とすると、 $\triangle ABC$ の面積は9だから、

台形DBCE= $\triangle ABC-\triangle ADE=9-4=5$

$\triangle ADE$:台形DBCE=4:5

(2) 9:25

(2) $\triangle DBA \sim \triangle DAC$

相似比は $AB:CA=3:4$

面積比は $\triangle DBA:\triangle DAC=3^2:4^2=9:16$

$\triangle DBA$ の面積を9とすると、 $\triangle DAC$ の面積は16だから、

$\triangle ABC=\triangle DBA+\triangle DAC=9+16=25$

したがって、 $\triangle DBA:\triangle ABC=9:25$

(3) 9:4

(3) $\triangle ABC \sim \triangle DBE$

ABとDBが対応する辺だから、

相似比は $AB:DB=6:4=3:2$

面積比は $\triangle ABC:\triangle DBE=3^2:2^2=9:4$

(4) 3:4

(4) $\triangle ABC \sim \triangle ADF$

相似比は $AC:AF=5:2$

面積比は $\triangle ABC:\triangle ADF=5^2:2^2=25:4$

$\triangle ADF \sim \triangle DBE$, $DE=FC=3 \text{ cm}$ だから、

相似比は $AF:FE=2:3$

面積比は $AF:FE=2:3$

面積比は $\triangle ADF:\triangle DBE=2^2:3^2=4:9$

$\triangle ADF$ の面積を4とすると、 $\triangle DBE$ の面積は9だから、

平行四辺形DECF= $\triangle ABC-(\triangle ADF+\triangle DBE)$

$=25-(4+9)=12$

したがって、 $\triangle DBE$:平行四辺形DECF=9:12=3:4

プリントサンプル 内容

種別	教科	分野	単元
小学	国語	光5年	よりよい学校生活～・意見が対立～
	算数	5年	台形とひし形の面積の求め方
	理科	5年	もののとけ方
	社会	6年	政治のしくみ
	英語	H6年	Unit 1 - ①
中学	英語	H1年	U 1 - 1 [基本文：I'm～. I like～]
	数学	1年	円とおうぎ形
	理科	2年	根・茎・葉のつくり、蒸散
	社会	地理	世界各地の環境と生活／寒い地域のくらし
	国語	文法・敬語	文節どうしの関係
高校	英語	英文法基礎演習	時制（現在・過去・未来）（I）
	数学	数学ⅠA基礎	整式の加減
	物理	物理基礎／基礎	速度の合成、相対速度
	日本史	基礎	天平文化
	古文	文法基礎	動詞の識別

■プリントサンプルでは、ラーニング・チェックプリントのみご用意しています。チェックプリントの解答はございません。

高校の解説映像は、英語／英文法基礎演習／時制（現在・過去・未来）（I）の一部のみご視聴いただけます。

※光：光村図書

H：NEW HORIZON（東京書籍）

現状

今の様子。
〔例〕現状、多くの問題をかかえている。

条件

物事が成り立つために必要な事から。
〔例〕一週間以内に返すという条件で、本を借りる。

過程

物事が変化し進行していく道すじ。
〔例〕人類の進化の過程を研究する。

評価

よいか悪いかなどの、物事のねうちを決めること。
〔例〕クールで最高の評価を得た作品だ。

判断

物事に対する自分の考えを決めること。また、その考えの内容。
〔例〕人を見かけて判断してはいけない。

そっせん

自分から進んで、物事を行うこと。
〔例〕そっせんし、係の仕事を引き受ける。

【練習しよう】

次の言葉の意味を、あとのア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 判断
- ② 評価
- ③ 条件
- ④ 過程
- ⑤ そっせん
- ⑥ 明確

- ア 物事が成り立つために必要な事から。
- イ 物事に対する自分の考えを決めること。また、その考えの内容。
- ウ よいか悪いかなどの、物事のねうちを決めること。
- エ 物事が変化し進行していく道すじ。
- オ はっきりしていて、まちがいのないこと。また、その様子。
- カ 自分から進んで、物事を行うこと。

解答

- ① イ
- ② ウ
- ③ ア
- ④ エ
- ⑤ カ
- ⑥ オ

SAMPLE

SAMPLE



1 次の一線の漢字の読み方を、ひらがなで書きなさい。

- ① 相手の申し出を断る。
- ② 参加の条件を満たす。
- ③ 物事を判断する力を養う。
- ④ 公害問題の現状をさぐる。
- ⑤ 電話で用件を聞く。
- ⑥ 大判のハンカチを使う。
- ⑦ ピーマンの断面図をかいた。

⑦	⑥	⑤	④	③	②	①

2 次の一線のカタカナを、漢字で書きなさい。

- ① 書類を五年間、ホカンする。
- ② 魚の成長カテイを記録する。
- ③ ほん売カカクを下げる。
- ④ 部屋の温度を一定にタモつ。
- ⑤ かれの意見にサンセイする。
- ⑥ 高いヒョウカを受けた作品だ。

⑥	⑤	④	③	②	①

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE



国語

光5年／よりよい学校生活～・意見が対立～

チェック

3 次の意味にあてはまる言葉を、あとのア～エから選び、記号で答えなさい。

① 物事が変化し進行していく道すじ。

- ア 発展
- イ かつて
- ウ 進歩
- エ 前進

①

② はっきりしていて、まちがいのないこと。また、その様子。

- ア 明確
- イ 実現
- ウ 確定
- エ 解明

②

③ 物事に対する自分の考えを決めること。また、その考えの内容。

- ア 判決
- イ 判断
- ウ 断言
- エ 断念

③

4 次の言葉が正しく使われているものを、あとのア～ウから選び、記号で答えなさい。

① 条件

- ア 試験の前に注意する条件を読む。
- イ 両国の間で新しい条件が結ばれた。
- ウ 不利な条件を提示される。

①

② そっせん

- ア 自分の感想をそっせんに伝える。
- イ そっせんして、ボランティアに参加する。
- ウ 先頭に立って、クラス全員をそっせんする。

②

5 次の一線の言葉の意味を、あとのア～ウからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

① 現状に満足せず、高い目標をもち続ける。

② 夏休みの課題を早めに終わらせる。

③ 商品の品質を三つのこう目でひょうかする。

③	②	①
---	---	---

ア 今の様子。

イ よいか悪いかなどの、物事のねうちを決めること。

ウ あたえられたり解決を必要としたりする問題。

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE

重要ポイント

《1. 台形の面積の求め方》

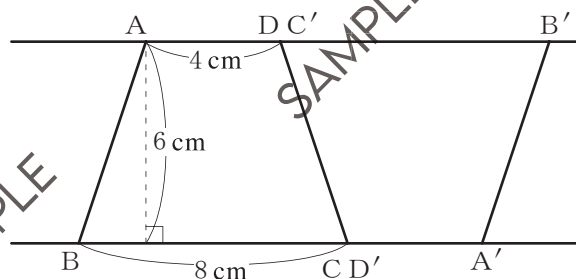
(1) 台形の面積の求め方①

台形ABCDを右図のように2つ並べると、平行四辺形ができます。

台形ABCDの面積は、平行四辺形の面積の半分ですから、

$$(8 + 4) \times 6 \div 2 = 36 \text{ cm}^2$$

答え 36 cm²



(2) 台形の面積の求め方②

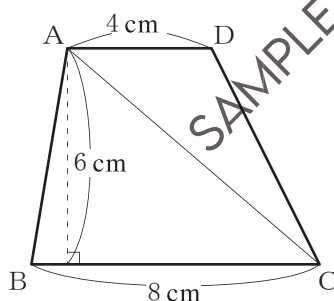
対角線で2つの三角形に分けて考えます。

$$\text{三角形ABCの面積} = 8 \times 6 \div 2 = 24 \text{ cm}^2$$

$$\text{三角形ACDの面積} = 4 \times 6 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$$

よって、台形の面積は、 $24 + 12 = 36 \text{ cm}^2$

答え 36 cm²



ここで2つの三角形はどちらも高さが同じ6 cmなので、計算を工夫すると、

$$8 \times 6 \div 2 + 4 \times 6 \div 2$$

$$= (8 + 4) \times 6 \div 2$$

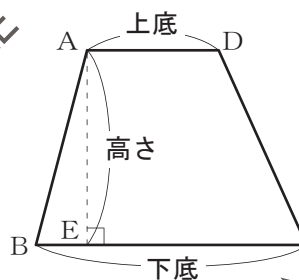
$$= 36 \text{ cm}^2$$

答え 36 cm²

台形の面積の公式

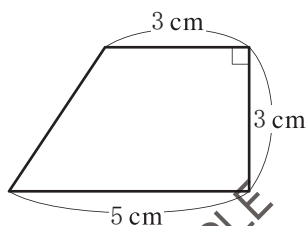
右の図の台形ABCDで、辺ADを上底、辺BCを下底、上底または下底に垂直な直線AEの長さを高さといいます。

$$\text{台形の面積} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高さ} \div 2$$



例題1

次の台形の面積を求めなさい。



解答

公式を使って

$$(3 + 5) \times 3 \div 2 = 12 \text{ cm}^2$$

答え 12 cm²

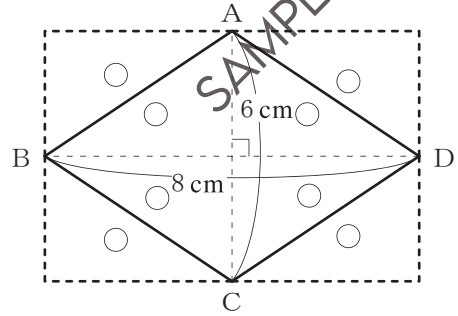
《2. ひし形の面積の求め方》

(1) ひし形の面積の求め方①

右の図のように考えると、ひし形の面積は、対角線AC、BDをそれぞれ、たて、横とする長方形の面積の半分となるので、

$$6 \times 8 \div 2 = 24 \text{ cm}^2$$

答え 24 cm^2

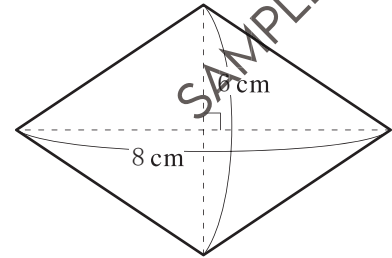


(2) ひし形の面積の求め方②

対角線を引き、2つの三角形に分けて考えます。ひし形の2本の対角線は、垂直に、それぞれのまん中の点で交わっているのを、

$$\text{ひし形の面積} = (8 \times 3 \div 2) \times 2 = 24 \text{ cm}^2$$

答え 24 cm^2

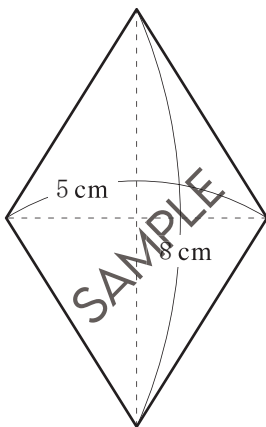


ひし形の面積の求め方

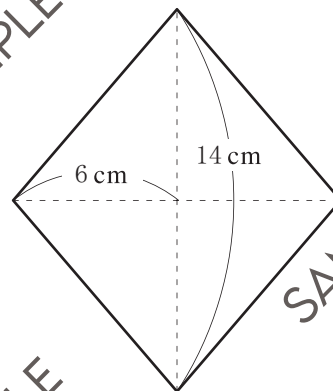
$$\text{ひし形の面積} = \text{対角線} \times \text{対角線} \div 2$$

例題2 次のひし形の面積を求めなさい。

(1)



(2)



解答

(1) 公式を使って、

$$5 \times 8 \div 2 = 20, 20 \text{ cm}^2$$

答え 20 cm^2

(2) ひし形の2本の対角線は、それぞれのまん中の点で交わっているのを、公式を使って、

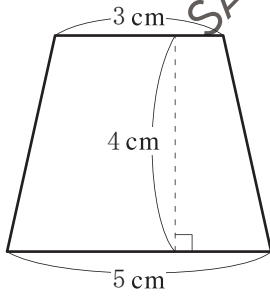
$$(6 \times 2) \times 14 \div 2 = 84, 84 \text{ cm}^2$$

答え 84 cm^2

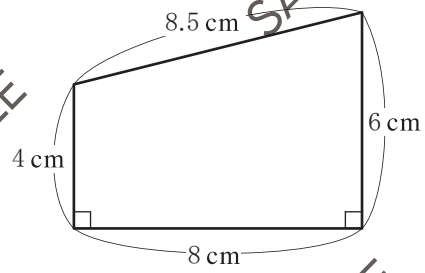
【練習しよう】

(1) 次の台形の面積を求めなさい。

①

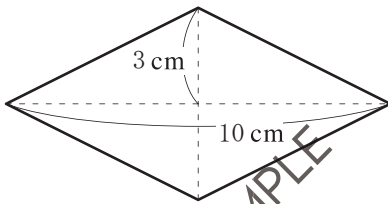
) cm^2

②

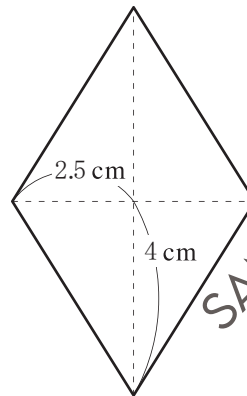
) cm^2

(2) 次のひし形の面積を求めなさい。

①

) cm^2

②

) cm^2

解答

- (1) ① 16 cm^2 ② 40 cm^2
 (2) ① 30 cm^2 ② 20 cm^2

(1) 公式：(上底+下底)×高さ÷2 を使う。

① $(3 + 5) \times 4 \div 2 = 16, 16 \text{ cm}^2$

② $(4 + 6) \times 8 \div 2 = 40, 40 \text{ cm}^2$

(2) 公式：対角線×対角線÷2 を使う。

① ひし形の対角線どうしは、それぞれの半分の長さの点で交わるので、公式にあてはめると、
 $(3 \times 2) \times 10 \div 2 = 30, 30 \text{ cm}^2$

② $(2.5 \times 2) \times (4 \times 2) \div 2 = 20, 20 \text{ cm}^2$

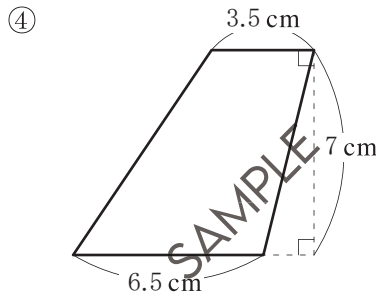
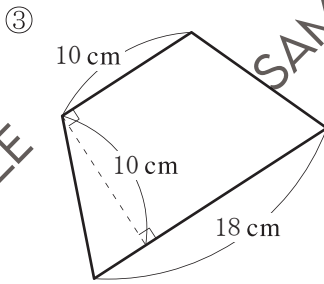
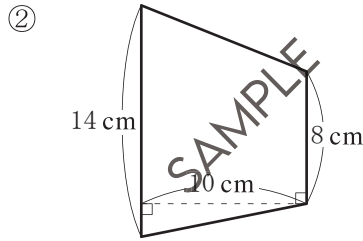
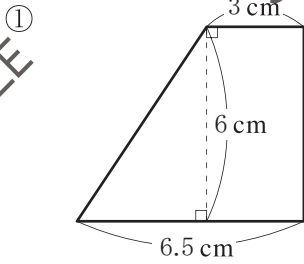


1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の公式の にあてはまる式を答えなさい。

台形の面積 =

(2) 次の台形の面積を求めなさい。



1

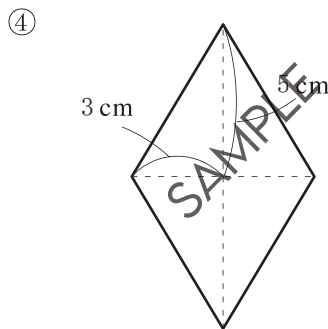
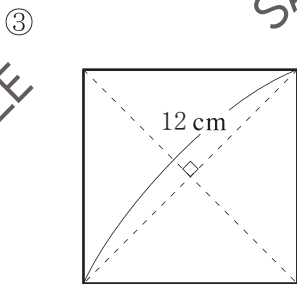
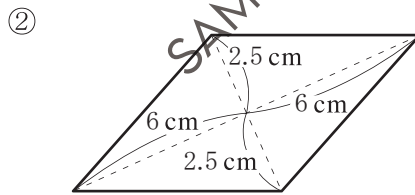
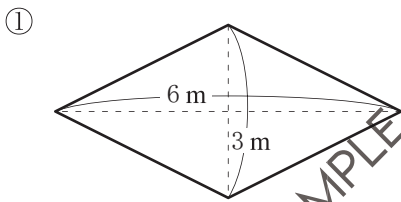
(1)		
①		cm ²
②		cm ²
③		cm ²
④		cm ²

2 次の問いに答えなさい。

(1) 次の公式の にあてはまる式を答えなさい。

ひし形の面積 =

(2) 次のひし形の面積を求めなさい。



2

(2)		
①		m ²
②		cm ²
③		cm ²
④		cm ²

重要ポイント

《ものが水にとけるとき》

食塩やさとうを水に入れると、つぶが見えなくなり、液がすき通って見える。このように、ものを水に入れたとき、液がすき通って見えるようになることをものが水にとけるという。

◆水よう液

ものが水にとけた液のことを水よう液という。

液全体がとう明ですき通っていれば、色がついていても水よう液である。また、水よう液は、とけたものが液全体に同じように広がっている。

◆とけたもののゆくえ

食塩を水にとかす前と、とかした後で重さの変化を調べる。

○実験

- ① 水 50 g を入れた容器と、食塩 10 g をのせた薬包紙を電子てんびんにのせて、全体の重さをはかる。
- ② 食塩を容器に入れて、ふたをしてよくふり、すいてとかす。
- ③ 食塩をとめた後の全体の重さをはかって①と比べる。このとき、①で使った薬包紙もつけて重さをはかる。

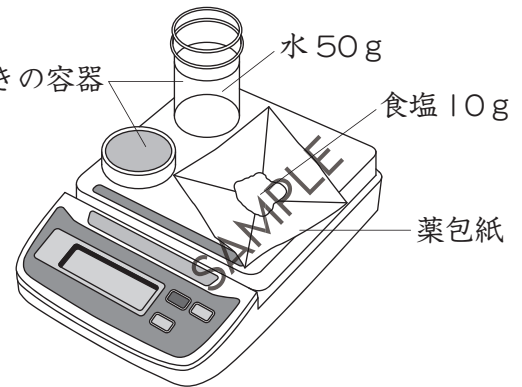
※ 容器と薬包紙の重さは変わらないため。

○結果

- ・全体の重さは、食塩をとかす前もとかした後も、102 g で変わらなかった。

○結果からわかること

- ・ものは、水にとけても重さは変わらない。
- ・水よう液の重さは、水の重さととかしたものの重さの和になる。
- ・ものは、水にとけて見えなくなっても、なくなっているのではなく、水よう液の中にある。



《水にとけるものの量》

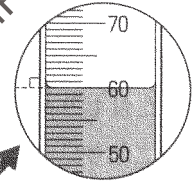
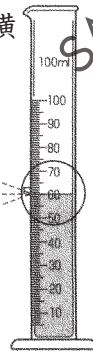
◆メスシリンダー

右の図の器具をメスシリンダーといい、液体の体積を正確にはかりとることができる。

○メスシリンダーの使い方

- ① メスシリンダーを水平なところに置く。
- ② はかりとる体積よりも少なめに液を入れる。
- ③ 真横から見ながら、液面のへこんだ部分がはかりとる目もりになるまで、スポイトで液を少しずつ入れる。

目の高さが液面の真横になるようにする。



液面のへこんだ部分の目もりを読みとる。

◆決まった量の水にとけるものの量

○実験

- ① メスシリンダーで水 50 mL をはかりとり、ビーカーに入れる。
- ② 食塩を、計量スプーンですり切り 1 はいずつ入れて、とけるまでかき混ぜる。とけ残りが出るまで繰り返し、何はいとけるか調べる。
- ③ ミョウバンでも、食塩と同じようにして調べる。

○結果

・表のように、食塩のほうが多くとけた。

○結果からわかること

- ・決まった量の水にとけるものの量には、^{かぎ}限りがある。
- ・ものによって、水にとける量にちがいがある。

	水 50 mL にとけた量
食塩	6 はい
ミョウバン	2 はい

◆水の量とものがとける量

○実験

- ① メスシリンダーで水 100 mL をはかりとり、ビーカーに入れる。
- ② 食塩を、計量スプーンですり切り 1 はいずつ入れて、とけるまでかき混ぜる。とけ残りが出るまで繰り返し、何はいとけるか調べる。
- ③ ミョウバンでも、食塩と同じようにして調べる。

○結果

- ・水 50 mL の実験の結果と比べると、表のように、水 100 mL のほうが多くとけた。

水の量	50 mL	100 mL
食塩	6 はい	12 はい
ミョウバン	4 はい	4 はい

○結果からわかること

- ・水の量を増やすと、ものが水にとける量も増える。

◆水の温度とものがとける量

○実験

- ① 水 50 mL をはかりとり、ビーカーに入れる。
- ② ビーカーの水の温度をはかり、食塩のとける量を計量スプーンで調べる。
- ③ 水の温度を 40℃、60℃まであたためて、食塩のとける量をそれぞれ調べる。
- ④ ミョウバンでも、食塩と同じようにして調べる。

○結果

- ・表のように、とける量が変わるものと変わらないものがあった。

水(50 mL)の温度	20℃	40℃	60℃
食塩	6 はい	6 はい	6 はい
ミョウバン	2 はい	4 はい	10 はい

○結果からわかること

- ・水の温度を上げると、ミョウバンがとける量は増えるが、食塩はほとんど変わらない。
- ・水の温度を上げたとき、とける量の変化のしかたは、とかすものによってちがう。

【練習しよう】

次の問いに答えなさい。

- (1) ものが水にとけた液のことを何というか。
- (2) ものが水にとける量について、正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
 - ア 決まった量の水にとけるものの量には、限りがある。
 - イ 水の量を増やすと、ものが水にとける量は減る。
 - ウ 水の温度を上げたとき、とける量の変化のしかたは、どんなものでも同じである。

解答

- (1) 水よう液 (2) ア



1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～⑤の文が正しいものには○，まちがっているものには×を答えなさい。

- ① 決まった量の^{かぎ}水に，ものは限りなくとける。
- ② ものによって，水にとける量にはちがいがある。
- ③ 水よう液は，すべて色がついていない。
- ④ 水よう液は，とけたものが液全体に同じように広がっている。
- ⑤ ものは，水にとけて見えなくなっても，水よう液の中にある。

(2) 水よう液の重さを正しく表している式を次のア～ウから選び，記号で答えなさい。

- ア 水よう液の重さ＝水の重さ－とかしたものの重さ
- イ 水よう液の重さ＝水の重さ
- ウ 水よう液の重さ＝水の重さ＋とかしたものの重さ

(3) 水 100 g に食塩を 15 g とかした。このときの食塩の水よう液の重さは何 g か。

2 右のメスシリンダーに入っている水の体積は何 mL か。



1

(1)	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
(2)		
(3)		g

2

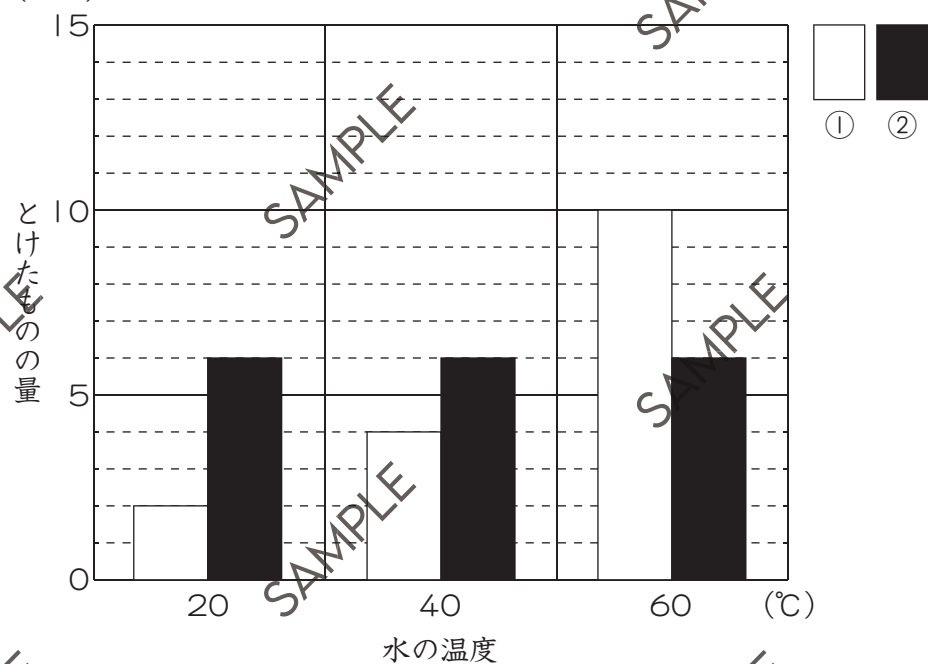
	mL
--	----



3 ビーカーに水 50 mL をはかりとり、水の温度が 20℃、40℃、60℃のときに、食塩またはミョウバンを計量スプーンで入れてすり切り何はいとけるかを調べた。次の問いに答えなさい。

(1) 次の図は、このときの結果を表している。食塩のとける量を表しているのは①、②のどちらか。

(はい)



(2) 水の温度を上げると、ミョウバンがとける量はどうか。

(3) 水にミョウバンを入れてよくかき混ぜたところ、ミョウバンがとけずに一部残った。残ったミョウバンをとかす方法として考えられるものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 水を加える。
- イ ガラスぼうでよくかき混ぜる。
- ウ 水の温度を上げる。
- エ 水の温度を下げる。

3

(1)	
(2)	
(3)	

重要ポイント

《国会と選挙》

1 国会のはたらき

国会では、国の政治の方針を決める重要な仕事を、選挙で選ばれた国会議員が話し合いをして行う。

(1) 国会の主な仕事

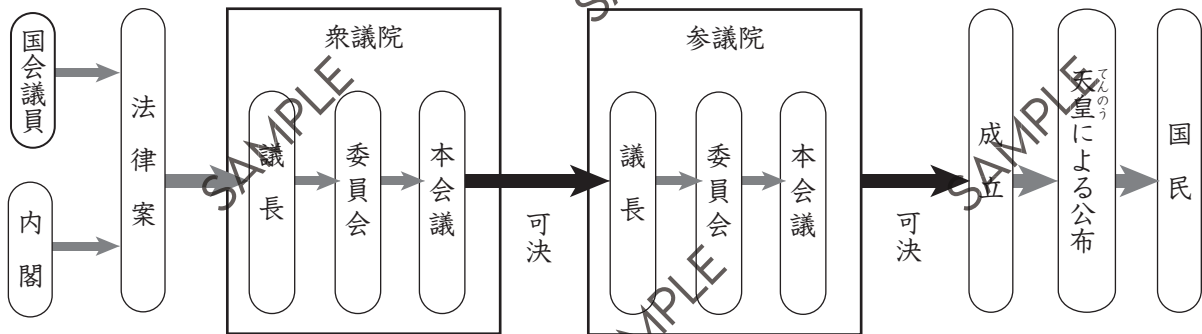
- ・法律の制定
- ・内閣総理大臣の指名
- ・裁判官をやめさせるかどうかの判断をする
- ・国の予算の決定
- ・外国と結んだ条約の承認
- ・弾劾裁判所の設置

(2) 衆議院と参議院

国会では衆議院と参議院の2つの議院で話し合い、多数決で法律や予算などを決定する。

	衆議院	参議院
定数	465名	248名
任期	4年 (解散がある)	6年 (3年ごとに半数改選)
投票できる人	18才以上	18才以上
立候補できる人	25才以上	30才以上

(3) 法律ができるまで



※参議院で先に審議される場合もある

(4) 国民の祝日

国民の祝日は、国民をあげて祝ったり感謝したりする日として「国民の祝日に関する法律」により定められている。

月日	祝日の名前	月日	祝日の名前	月日	祝日の名前
1月1日	元日	5月3日	憲法記念日	秋分日	秋分の日
1月の第2月曜日	成人の日	5月4日	みどりの日	10月の第2月曜日	体育の日
2月11日	建国記念の日	5月5日	こどもの日	11月3日	文化の日
2月23日	天皇誕生日	7月の第3月曜日	海の日	11月23日	勤労感謝の日
春分日	春分の日	8月11日	山の日		
4月29日	昭和の日	9月の第3月曜日	敬老の日		

2 選挙のしくみ

選挙 … 国民の投票によって、国会議員などの代表者を選出すること。

日本では18才以上の国民が選挙権(選挙で代表者を選ぶ権利)をもっている。

《内閣と裁判所》

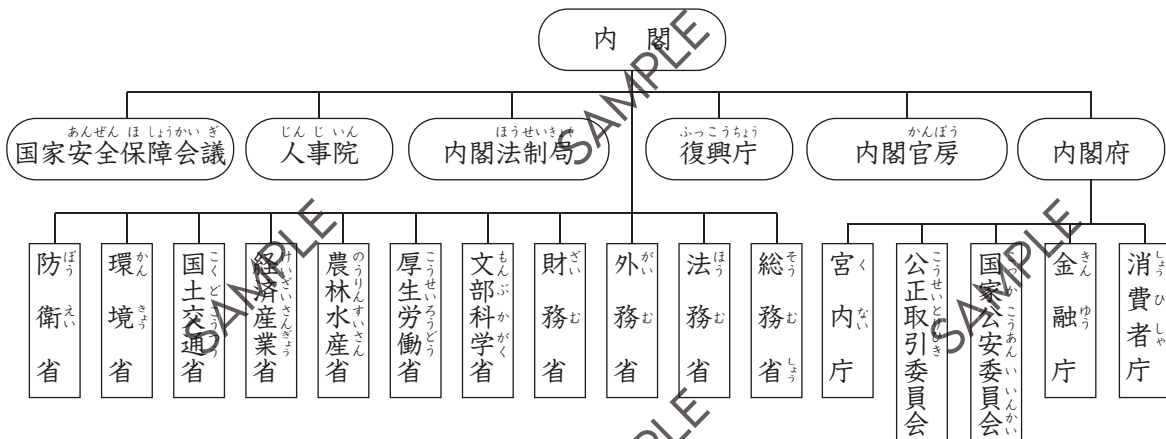
1 内閣のはたらき

(1) 内閣

内閣は、国会で決めた予算や法律にもとづいて、実際に政治を行う。

中心となるのは内閣総理大臣(首相)で、国会で指名される。内閣総理大臣は、専門的な仕事を担当する国務大臣を任命して内閣をつくり、閣議とよばれる会議で話し合いを行う。

(2) 内閣のしくみ

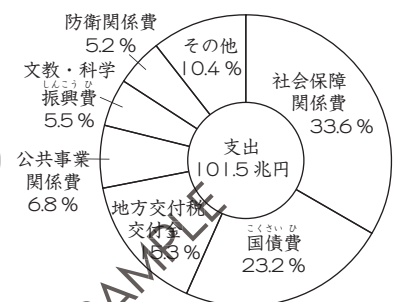
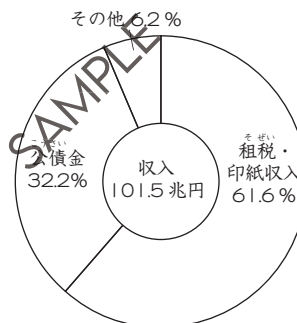


(3) 内閣の主な仕事

- ・ 予算案や法律案を作成し、国会に提出
- ・ 衆議院の解散を決める
- ・ 最高裁判所の長官を指名
- ・ 外国と条約を結ぶ
- ・ 国会の召集を決める

(4) 税金

税金 … 人々(国民)から集めるお金のこと。収入にかかる所得税、ものを買ったときにかかる消費税などがある。



『日本国勢図会 2019/20』より作成

2 裁判所のはたらき

(1) 裁判所の仕事

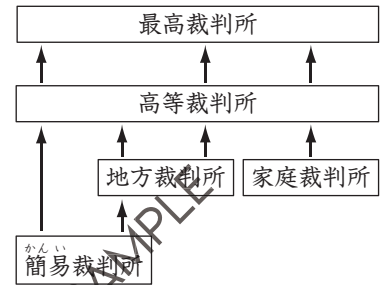
- ・争いごとを解決したり、犯罪が起きたときに罪のあるなしを決めたりする。
- ・法律や政治が憲法に違反していないかを判断する。

(2) 裁判のしくみ

判決に納得できないときは、さらに上級の裁判所にうたえて、3回まで裁判を受けることができる。人権を守るために、まちがいがないようにしんちょうに裁判を行う。これを三審制という。

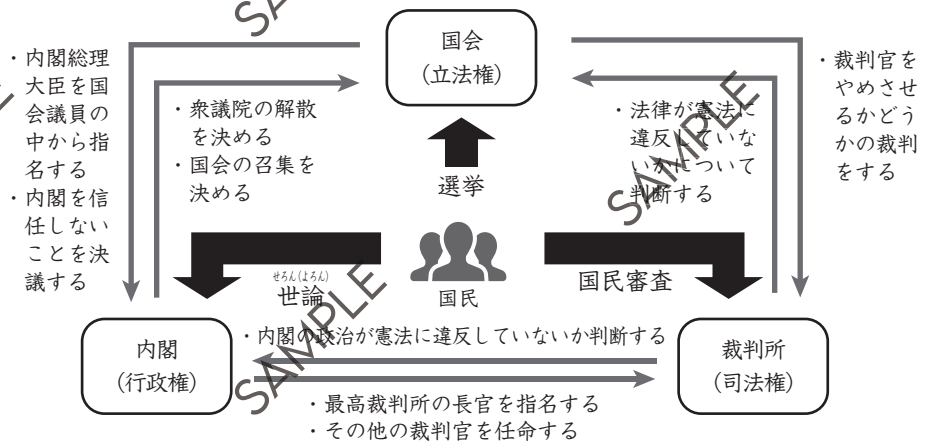
○裁判員制度

2009年より、国民が裁判員として裁判に参加する裁判員制度が始まった。重大事件について、国民の感覚を取り入れるねらいがある。



3 三権分立

国の政治は、国会・内閣・裁判所の3つの機関がそれぞれ独立し、仕事を分担して進めている。また、がいに役割を確認して1つの機関に権力が集中しないようにしている。



【練習しよう】

次の問いに答えなさい。

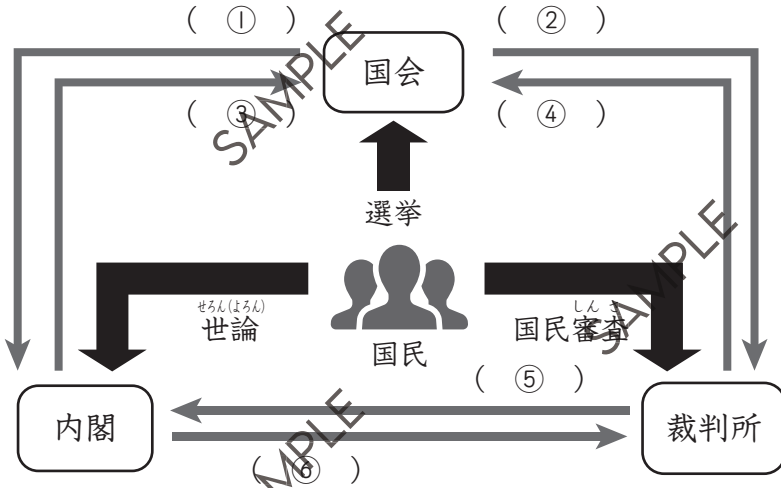
- (1) 国会を構成している議院を2つ答えなさい。
- (2) 日本では、選挙権は何才以上の国民にあたえられているか、答えなさい。
- (3) 国会で決めた予算や法律にもとづいて、実際に政治を行う機関を何というか答えなさい。
- (4) 三権分立において、裁判所がもつ権利を何というか答えなさい。

解答

- (1) 衆議院・参議院(順不同) (2) 18才以上 (3) 内閣 (4) 司法権



国会・内閣・裁判所について、あとの問いに答えなさい。



(1) 図の()にあてはまる各機関の仕事を、次のア～カから選び、記号で答えなさい。

- ア 法律が憲法に違反していないか判断する
- イ 国会の召集を決める
- ウ 最高裁判所の長官を任命する
- エ 内閣総理大臣を指名する
- オ 裁判官をやめさせるかどうかの裁判をする
- カ 政治が憲法に違反していないか判断する

(2) 次の文章の()にあてはまる数字を答えなさい。

日本の国会は、衆議院と参議院で構成されている。衆議院議員の任期は(①)年、参議院議員の任期は(②)年である。衆議院は(③)才以上から、参議院は(④)才以上から立候補できる。

(3) 国民の投票によって、代表者を選出することを何というか答えなさい。

(4) (3)の権利をもつことができるのは、何才以上の国民か答えなさい。

(5) 国会で審議され、可決・成立した法律を公布するのはだれか、答えなさい。

(1)	①
	②
	③
	④
	⑤
	⑥
(2)	①
	②
	③
	④
(3)	
(4)	
(5)	

SAMPLE



社会

社会6年／政治のしくみ

チェック

(6) 内閣について述べている文のうち、正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 内閣は国の予算の決定や法律の制定を行う。

イ 内閣の中心となる内閣総理大臣は、世論によって決まる。

ウ 内閣の主な仕事の1つは、衆議院の解散を決めることである。

エ 内閣は国会で指名された国務大臣を中心に構成されている。

(7) 国民から集めるお金のことを何というか、答えなさい。

(8) 2009年より始まった、国民が裁判に参加する制度を何というか答えなさい。

(9) 判決に納得できないときに、上級の裁判所にうったえて裁判を受けることができるのは、何回までか答えなさい。

(10) (9)のしくみを何というか、答えなさい。

(11) 図のように、国会・内閣・裁判所の3つの機関がそれぞれ独立し、仕事を分担して権力が集中しないようにするしくみを何というか、答えなさい。

(12) (11)のうち、裁判所がもつ権利を何というか答えなさい。

(13) (11)のうち、国会がもつ権利を何というか答えなさい。

(14) (11)のうち、内閣がもつ権利を何というか答えなさい。

(6)	
(7)	
(8)	
(9)	
(10)	
(11)	
(12)	
(13)	
(14)	

SAMPLE

SAMPLE

SAMPLE



◎ 5年生の復習をしよう。



ターゲット文

I'm Emily.

アイム エミリー

私はエミリーです。

Where are you from?

(ホ)ウェア アー ユー フラム

あなたはどこの出身ですか。

I'm from Singapore.

アイム フラム スィンガポァ

私はシンガポール出身です。

《文のつくり》

I'm Emily.

私は～です エミリー

Where are you from?

どこ ですか あなたは ～出身の

I'm from Singapore.

私は～です ～出身の シンガポール



書いてみよう!

単語

あなたは

you

～出身の

from

シンガポール

Singapore

どこ

where

ですか

are

私は～です

I'm



書いてみよう!

文

I'm Emily.

Where are you from?

I'm from Singapore.



Exercise

♣ ワードリスト (単語リスト)

Lee (リー), Jim (ジム), Asma (アスマ), China (中国), America (アメリカ), Egypt (エジプト)

※ 問題を解くときに使しましょう。

1 次の日本語を英語で書きなさい。

(1) あなたは

.....
.....

(3) シンガポール

.....
.....

(5) ですか

.....
.....

(2) ~出身の

.....
.....

(4) どこ

.....
.....

(6) 私は~です

.....
.....

2 次の日本語に合うように、
..... にあてはまる英語を書きなさい。

(1) 私はエミリーです。

.....
..... Emily.

(2) あなたはどこの出身ですか。

Where you ?

(3) 私は中国出身です。

.....
..... from China.

(4) 私はシンガポール出身です。

I'm from

3 次の日本語に合うように、()内の語をなるべくかえて書きなさい。

(1) あなたはどこの出身ですか。

(you / ? / Where / from / are)

.....
.....



(2) 私はエジプト出身です。
(from / I'm / / Egypt)

.....
.....

(3) 私はリーです。
(Lee / . / I'm)

.....
.....

(4) 私は中国出身です。
(I'm / China / . / from)

.....
.....

4 右の語を使って、次の日本語に合う英文を書きなさい。

Asma	Jim	America
------	-----	---------

(1) 私はアスマです。

.....
.....

(2) 私はジムです。

.....
.....

(3) 私はアメリカ出身です。

.....
.....

5 次の日本語を英文に直しなさい。

(1) 私はエミリーです。

.....
.....

(2) あなたはどこの出身ですか。

.....
.....

(3) 私はシンガポール出身です。

.....
.....



3 右の語を使って、次の日本語に合う英文を書きなさい。

Emily	America
play soccer	sing well

(1) 私はじょうずに歌うことができます。

(2) 私はサッカーをすることができます。

(3) 私はエミリーです。

(4) 私はアメリカ出身です。

4 次の日本語を英文に直しなさい。

(1) 私は新しいリコーダーが欲しいです。

(2) 私はシンガポール出身です。

(3) あなたのお気に入りの動物は何ですか。

(4) 私は犬が好きです。

重要ポイント

《「私は～です」などの文を覚えよう》

I am Meg Brown.

私はメグ・ブラウンです。

I like Japanese food.

私は日本食が好きです。

■ 「私は～です」 < I am ~ . > の文

「私は～です。」というときは、< I am ~ . > で表します。

〈例文〉

I am Hiroko.

私はヒロコです。

I am Hoshino Kenta.

私はホシノケンタです。

■ 「私は～します」 (一般動詞) の文

「私は～が好きです。」というときは、< I like ~ > で表します。

like (～が好きである) と同じように、eat (～を食べる) というときは < I eat ~ . > で、drink (～を飲む) というときは < I drink ~ . > で表します。

〈例文〉

I like English.

私は英語が好きです。

I drink tea.

私は紅茶を飲みます。

I eat pizza.

私はピザを食べます。

■ 主語と動詞

英語の文の中で「～は」「～が」にあたる語を**主語**といい、動作や状態などを表す語を**動詞**といいます。動詞の中で「です」を表す語を**be 動詞**、「～します」を表す語を**一般動詞**といいます。

下の①の文では、I が主語、am が動詞です。②の文では、I が主語、like が動詞です。

① 私は ホシノケンタ です。

I am Hoshino Kenta.

主語 動詞

② 私は 英語 が好きです。

I like English.

主語 動詞

英語と日本語とでは、語順がちがいます。英語は基本的に、<主語 + 動詞 + ~> の語順になります。英語は語順が大切です。

■ 文の書き方

- ① 英語の文は必ず**大文字**で書き始めます。
- ② 「私は」の「I」はいつも**大文字**で書きます。
- ③ 単語と単語の間は、アルファベットの**小文字1つ**くらいあけます。
- ④ 文を途中で区切るときには[,]をつけます。これを**コンマ**といいます。
- ⑤ 文の終わりには[.]をつけます。これを**ピリオド**といいます。

■ いろいろなきまり

- ① 「～です。」「～します。」というふつうの文では、文の終わりを下げ調子(↘)で発音します。
- ② 日本人の名前を英語で言ったり書いたりするときは、「姓・名」と「名・姓」の2通りの表し方があります。(ここでは「姓・名」を使います。)また、書くときは姓と名の両方とも**大文字**で始めます。
- ③ I am は I'm と縮めて書くこともできます。これを**短縮形**といいます。このときの[']を**アポストロフィ**といいます。

■ be 動詞を使ったいろいろな文

[名前] : I'm Yoshida Rika.
 [出身] : I'm from Nagoya.
 [年齢] : I'm thirteen.

私はヨシダリカです。
 私は名古屋出身です。
 私は13歳です。

■ 自己紹介

「私を～と呼んでください。」というときは、< **Call me ~.** >で表します。

〈例文〉

Call me Ken.

私をケンと呼んでください。

【確認コーナー】

次の文の()にあてはまる日本語を書きましょう。

- (1) 文の中で「～は」「～が」にあたる語を()といいます。
- (2) 文の中で「です」や「～します」を表す語を()といいます。
- (3) 動詞の中で「です」を表す語を(①), 「～します」を表す語を(②)といいます。
- (4) I'm の[']を(①)といい、文を途中で区切る[,]を(②)といいます。また、文の終わりにつける[.]を(③)といいます。

解答

- (1) 主語 (2) 動詞 (3) ① be 動詞 ② 一般動詞
 (4) ① アポストロフィ ② コンマ ③ ピリオド



- 次の文の()にあてはまる日本語を書きなさい。
 - 英語の文の中で「～は」「～が」にあたる語を()といます。
 - 動詞の中で「です」を表す語を(①), 「～します」を表す語を(②)といます。
 - 英語の文は必ず()で書き始めます。
 - I'm は I am の短縮形です。この[']を()といます。
 - 文を途中で区切るときは[,]をつけます。これを()といます。
 - 文の終わりには[.]をつけます。これを()といます。

(1)	(2) ①	②	(3)
(4)	(6)		

2 次の名前を使って、「私を～と呼んでください。」という英文を書きなさい。

- (1) Toshi (2) Yuka

(1)	(2)
-----	-----

3 次の日本語に合う英文になるように、()内の語を並べかえなさい。文頭にくる文字は、大文字にすること。

- | | |
|--|---|
| (1) 私は12歳です。
(am / I / twelve / .) | (2) 私はタクヤです。
(am / . / Takuya / I) |
| (3) 私はよく紅茶を飲みます。
(often / . / drink / I / tea) | (4) 私は英語が好きです。
(like / . / I / English) |
| (5) 私はオーストラリア出身です。
(Australia / . / from / I'm) | (6) 私をミカと呼んでください。
(Mika / me / . / call) |

(1)	(2)
(3)	(4)
(5)	(6)



英語

H1年/U1-1 [基本文: I'm ~, I like ~]

チェック

4 次の日本語に合う英文になるように、()にあてはまる語を書きなさい。

- (1) 私は京都出身です。
() () Kyoto.
- (2) 私はキムラマキです。
() () Kimura Maki.
- (3) 私はカレーが大好きです。
() () curry.
- (4) 私は10歳です。
() ()
- (5) 私をケンと呼んでください。
() () Ken.
- (6) 私はピザを食べます。
() () pizza.

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)		(6)	

5 次の単語と < I like ~ . > を使って、「私は～が大好きです。」という英文を書きなさい。

- (1) sushi (スシ)
- (2) sports (スポーツ)
- (3) music (音楽)
- (4) baseball (野球)

(1)		(2)	
(3)		(4)	

6 次の日本語を英文に直しなさい。

- (1) 私はメグ・ブラウン (Meg Brown) です。
- (2) 私は日本食が好きです。
- (3) 私は13歳です。
- (4) 私は大阪出身です。

(1)		(2)	
(3)		(4)	

重要ポイント

《1. 円と正多角形》

おうぎ形

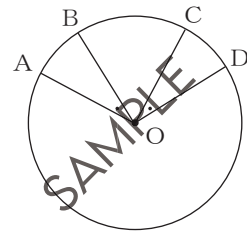
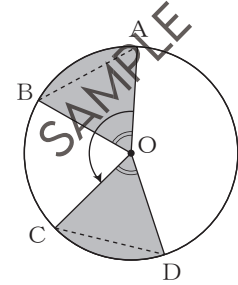
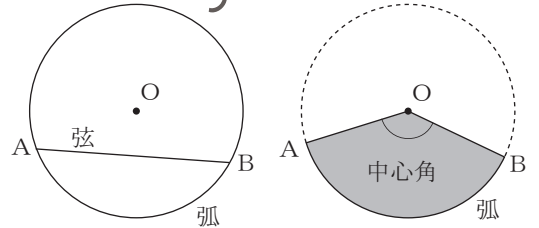
点Oを中心とする円を円Oと表す。円の周のことを円周といい、円周上の点はその点も中心からの距離が等しくなっている。

円周上の点Aから点Bまでの部分を弧ABといい、 \widehat{AB} と表す。円周上の2点を結ぶ線分を弦という。両端がA、Bである弦を弦ABと表す。右の図のように、円Oの2つの半径OA、OBと弧ABで囲まれた図形がおうぎ形である。このとき∠AOBをおうぎ形の中心角という。

中心角の等しいおうぎ形OABとおうぎ形OCDは点Oを中心にして回転するとぴったり重なる。つまり、1つの円で等しい中心角に対する弧の長さは等しい。

おうぎ形OABとおうぎ形OCDのように、2つの図形がぴったり重なるとき、2つの図形は合同であるという。

合同な2つの図形で、重なり合う点、重なり合う辺、重なり合う角をそれぞれ対応する点、対応する辺、対応する角という。



例題1 右の図で、おうぎ形OABとおうぎ形OCDの中心角が等しい。

次の□に入る語句を答えなさい。

- (1) \widehat{AB} と \widehat{CD} の長さは□。
- (2) おうぎ形OABとおうぎ形OCDは□である。

解答 (1) 答 等しい (2) 答 合同

《2. 円の接線》

円は直径を対称の軸とする線対称な図形である。そのため、図1のように、直径lに垂直な直線mと円周の2つの交点P、Qは互いに対応する点になる。

図2のように、直線lと円Oがただ1点だけを共有しているとき、円と直線は接するという。このとき円Oと接する直線lを円Oの接線、共通な点Aを接点という。

図1

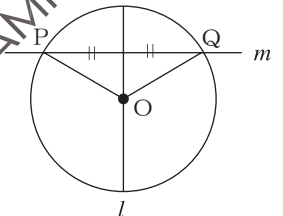
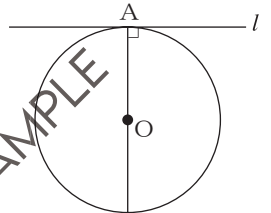


図2

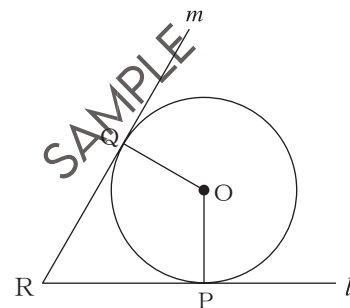


円と接線の性質

円の接線は、その接点を通る半径に垂直である。
($OA \perp l$)

例題2

右の図において、直線 l , m はそれぞれ点 P , Q を接点とする円 O の接線で、その交点は R である。 $\angle POQ = 120^\circ$ のとき、 $\angle QRP$ の角度を求めなさい。



解答

直線 l , m はそれぞれ点 OP , OQ に垂直だから、四角形 $QRPO$ において、
 $\angle OPR = \angle OQR = 90^\circ$ 、また $\angle POQ = 120^\circ$
 四角形の内角の和は 360° だから、
 $\angle QRP = 360^\circ - (90^\circ \times 2 + 120^\circ) = 60^\circ$

答 $\angle QRP = 60^\circ$

《3. おうぎ形の面積と弧の長さ》

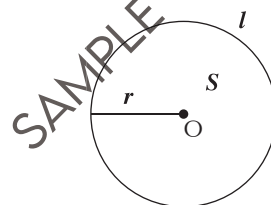
(1) 円周と円の面積

円周率は、円周の直径に対する割合である。

円周率は、3.14159265... と限りなく続く数で、普通ギリシア文字 π (パイ) で表す。

円の周の長さとおうぎ形の面積

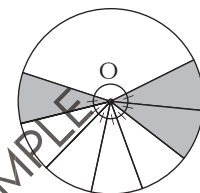
半径 r の円の周の長さを l 、面積を S とすると、
 $l = 2\pi r$, $S = \pi r^2$ (π は円周率) で求められる。
 π は 3.14... という数字を文字で表したものであるため、
 $2\pi r$ のように数字と文字の間に書く。



(2) おうぎ形の弧の長さとおうぎ形の面積

1つの円で、おうぎ形の中心角を2倍、3倍、...とすると、それらの弧の長さや面積も、それぞれ2倍、3倍、...になるから、

1つの円で、おうぎ形の弧の長さや面積は中心角に比例する。

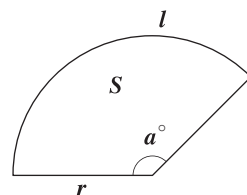


おうぎ形の弧の長さとおうぎ形の面積

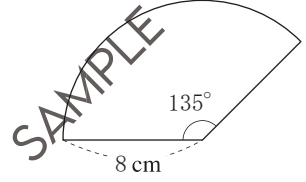
半径 r 、中心角 a° のおうぎ形の弧の長さを l 、面積を S とすると、

弧の長さ $l = 2\pi r \times \frac{a}{360}$

面積 $S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$



例題3 右の図のような半径 8 cm 、中心角 135° のおうぎ形の弧の長さ
と面積を求めなさい。

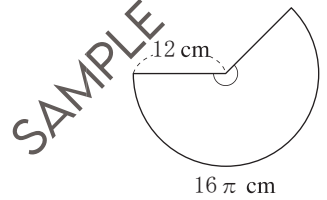


解答 弧の長さは、 $2\pi \times 8 \times \frac{135}{360} = 6\pi\text{ (cm)}$

面積は、 $\pi \times 8^2 \times \frac{135}{360} = 24\pi\text{ (cm}^2\text{)}$

答 弧の長さ $6\pi\text{ cm}$ 面積 $24\pi\text{ cm}^2$

例題4 右の図のような半径 12 cm 、弧の長さ $16\pi\text{ cm}$ のおうぎ形の中心角
の大きさを求めなさい。



解答 中心角を x° とし、おうぎ形の弧の長さを求める公式を利用する。

$$16\pi = 2\pi \times 12 \times \frac{x}{360}$$

これを解いて、 $x = 240$

また、次のように考えてもよい。

弧の長さは、円周の $\frac{16\pi}{2\pi \times 12}$ 倍だから、

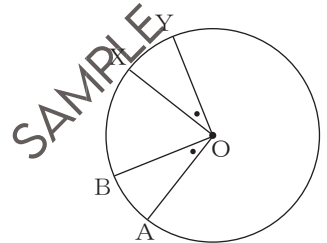
$$x = 360 \times \frac{16\pi}{2\pi \times 12}$$

$$x = 240$$

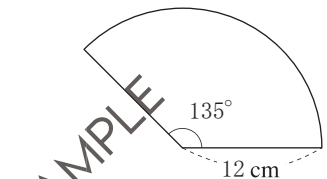
答 240°

【練習しよう】

- 1 おうぎ形 OAB とおうぎ形 OXY は中心角が等しい。次の をうめなさい。
- (1) 中心 O から円周上の各点までの距離はすべて 。
 - (2) \widehat{AB} と \widehat{XY} の長さは 。
 - (3) おうぎ形 OAB とおうぎ形 OXY は である。



- 2 右の図のような半径 12 cm 、中心角 135° のおうぎ形の弧の長さ
と面積を求めなさい。



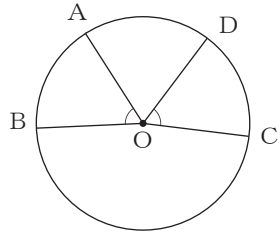
解答

- 1 (1) 等しい (2) 等しい (3) 合同 2 弧の長さ $\cdots 9\pi\text{ cm}$ 面積 $\cdots 54\pi\text{ cm}^2$



1 右の図でおうぎ形AOBとおうぎ形CODは合同である。次の問いに答えなさい。

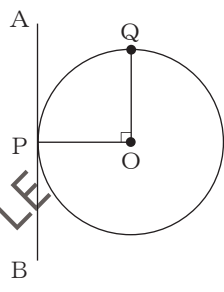
- (1) 弧CDと対応する弧を答えなさい。
- (2) 弦ABと長さの等しい弦を答えなさい。
- (3) $\angle AOB$ と等しい角を答えなさい。
- (4) $\angle COA$ と等しい角を答えなさい。
- (5) $\angle AOB$ をおうぎ形AOBの何というか答えなさい。



1	
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

2 右の図で、直線ABは点Pで円Oと接している。次の□をうめなさい。

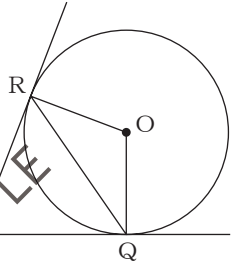
- (1) 点Pを□という。
- (2) 直線ABを□という。
- (3) 直線ABと半径OPは□である。
- (4) 点Qで円Oに接する直線は、直線ABと□である。



2	
(1)	
(2)	
(3)	
(4)	

3 右の図で、半直線PQ, PRは円Oの接線で、それぞれ点Q, Rにおいて円Oに接する。次の問いに答えなさい。

- (1) $\angle QOR = 90^\circ$ のとき、四角形PQORはどんな四角形になるか。
- (2) $\angle RPQ = 70^\circ$ のとき、 $\angle OQR$ の大きさを求めなさい。



3	
(1)	
(2)	$\angle OQR =$

4 次の問いに答えなさい。

- (1) 円周の長さが $\frac{3}{4}\pi$ cm の円の半径と面積を求めなさい。
- (2) 半径 6 cm, 中心角 120° のおうぎ形の弧の長さとおうぎ形の面積を求めなさい。
- (3) 半径 4 cm, 弧の長さ 2π cm のおうぎ形の面積を求めなさい。
- (4) 半径 4 cm, 面積 2π cm² のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。
- (5) 半径 12 cm, 面積 96π cm² のおうぎ形の中心角の大きさを求めなさい。

4	
(1)	半径… cm
	面積… cm ²
(2)	弧の長さ… cm
	面積… cm ²
(3)	cm ²
(4)	cm
(5)	

重要ポイント

《根・茎・葉のつくりとはたらき》

1 根のつくりとはたらき

- **根毛** … 根の先端近くに多く見られる細い毛のようなもの。
- **道管** … 根から吸収した水や水に溶けた養分を通す管。中央部にある。
- **師管** … 葉でつくられた養分を通す管。外側にある。

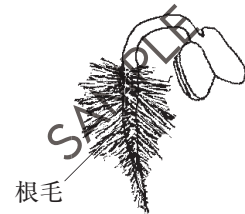
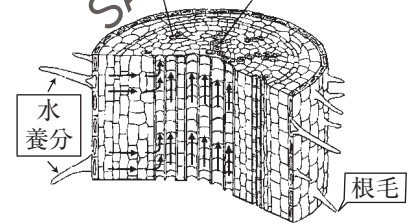
○ 根のはたらき

- ・水や水に溶けた養分を吸収する。
- ・からだを支える。

○ 根毛のはたらき

- ・根を土からぬけにくくする。
- ・根の表面積を大きくして、水や水に溶けた養分を吸収しやすくする。

● 根の断面



2 茎のつくりとはたらき

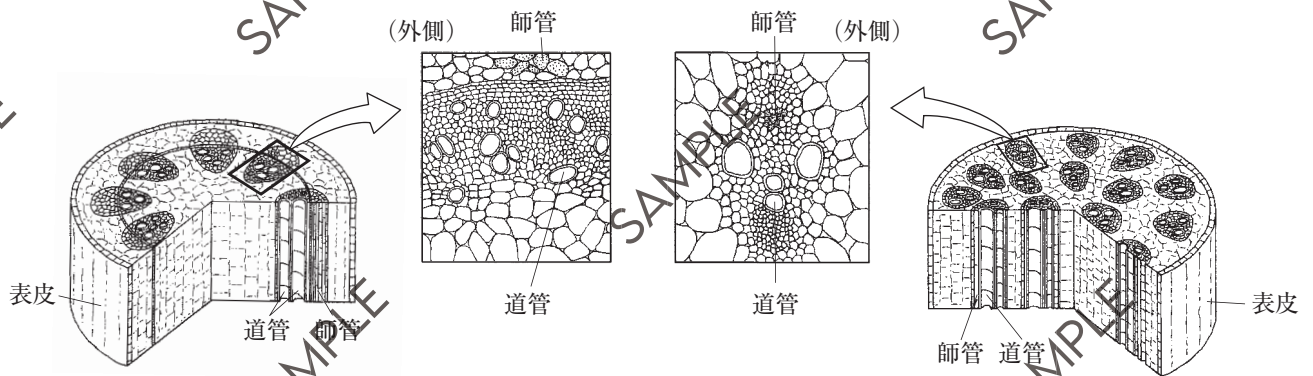
道管と師管が束になって**維管束**が通っている。

- ・**維管束** … 双子葉類のホウセンカなどでは輪のように並び、単子葉類のトウモロコシなどでは散在している。

● 茎の断面

- ・双子葉類の維管束

- ・単子葉類の維管束



○ 茎のはたらき

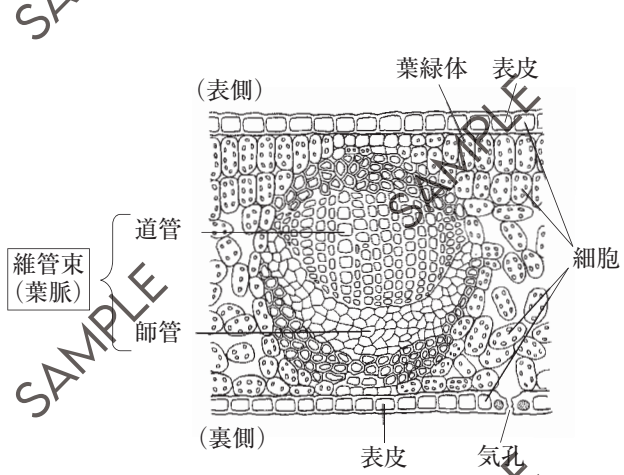
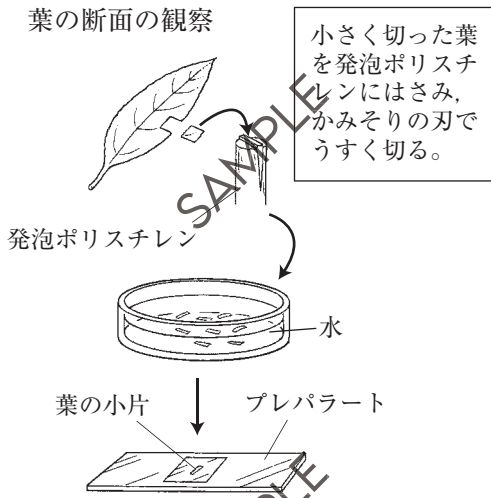
- ・水や養分の通り道になる。
- ・からだを支える。

3 葉のつくりとはたらき

道管と師管の集まった**維管束**がある。

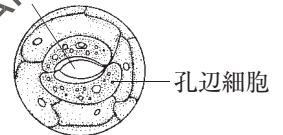
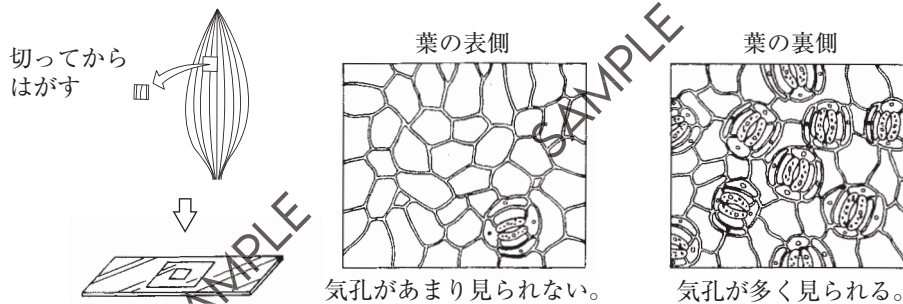
- ・**葉緑体** … 葉の細胞の中に見られる多くの緑色の粒。葉緑体が多くあるため、葉は緑色に見える。

● 葉の断面の観察



・**気孔**… 葉の表皮にある三日月形の孔辺細胞に囲まれたすきま。ふつう、葉の裏側に多く見られ、気体の出入りが行われる。

● 葉の表皮の観察

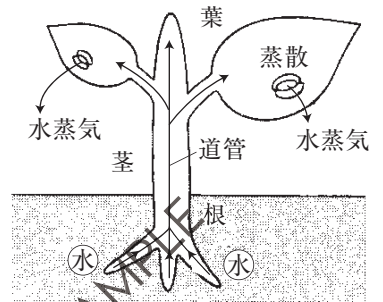


《蒸散》

蒸散… 根から吸い上げられた水が、水蒸気として大気中へ出ていくこと。おもに葉の気孔で行われる。

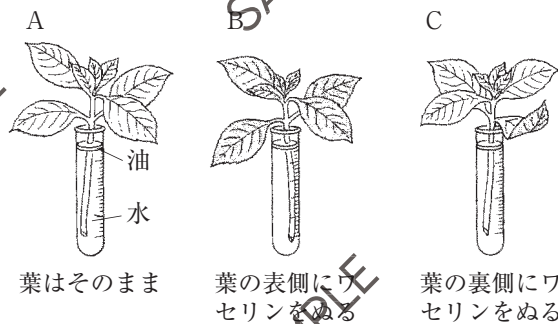
- ・ 気孔は葉の裏側に多いので、蒸散はおもに葉の裏側で行われる。
- ・ 蒸散は、昼のほうが夜よりさかに行われる。

● 水の移動



<蒸散による水の減少量を調べる実験>

葉の枚数や大きさがほぼ等しい植物の枝を3本用意する。



数時間後に減少した水の量を調べる。

結果

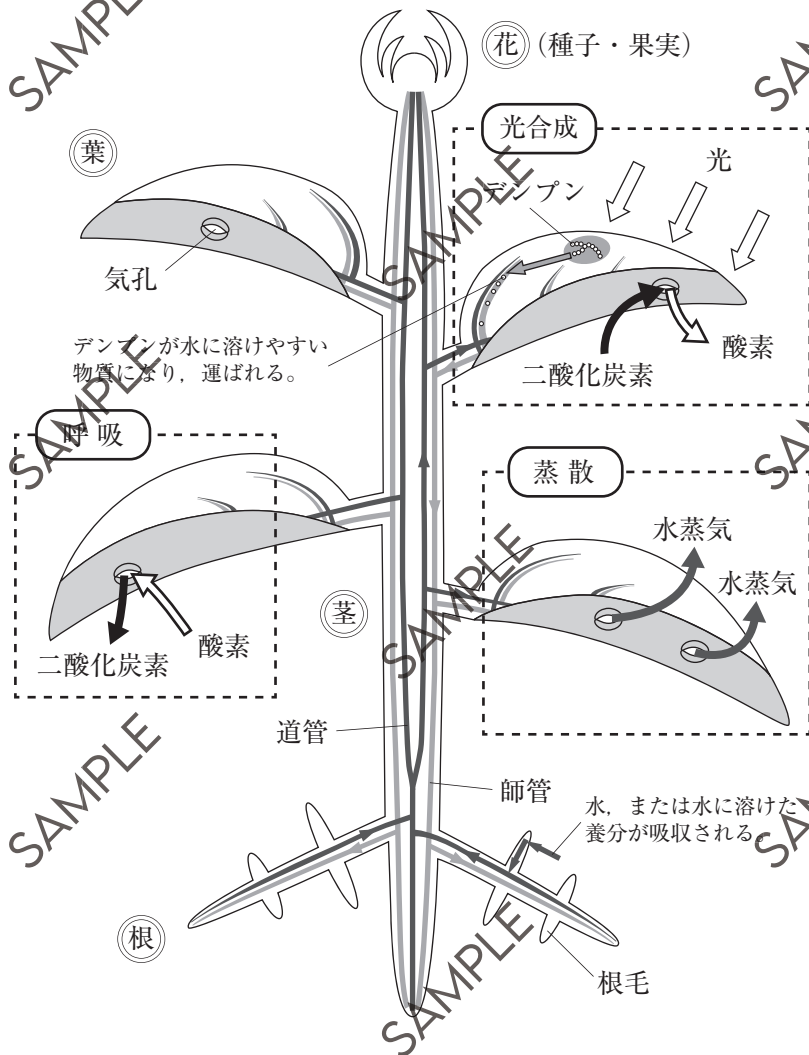
- ・ A: 減少した量はもっとも多い。
- ・ B: 減少した量はAより少ない。
- ・ C: ほとんど減少していない。

蒸散は、葉の表側より裏側でさかに行われる。

※ 葉にある気孔をふさぐために、ワセリンをぬる。また、水面からの水の蒸発を防ぐために、水面に油をたらす。

《植物のからだのつくりとはたらき》

植物のからだのつくりとはたらきをまとめると，次の図のようになる。



【練習しよう】

次の問いに答えなさい。

- (1) 根の先端近くに多く見られる細い毛のようなものを何というか。
- (2) 葉の表皮にある孔辺細胞に囲まれたすきまを何というか。
- (3) ふつう，(2)は葉の表側と裏側のどちらに多く見られるか。
- (4) 蒸散はおもに葉のどちら側で行われているか。

解答

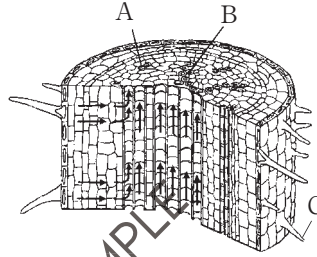
- (1) 根毛 (2) 気孔 (3) 裏側 (4) 裏側



1 次の問いに答えなさい。

(1) 図1はある植物の根の断面を表したものである。

図1

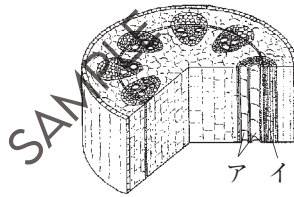


- ① A～Cの名称をそれぞれ答えなさい。
- ② 葉でつくられた養分を通す管はA, Bのどちらか, 記号で答えなさい。
- ③ Cのはたらきとして正しいものを, 次のア～エからすべて選び, 記号で答えなさい。

- ア 根を害虫から守る
- イ 根の表面積を大きくして, 水や水に溶けた養分を吸収しやすくする
- ウ 土から根をぬけにくくする
- エ 根のまわりの土をおし広げ, 根が広がるのを助けている

(2) 図2はある植物の茎の断面を表したものである。

図2



- ① ア, イの名称をそれぞれ答えなさい。
- ② アとイが集まって束のようになった部分を何というか。
- ③ アの中を通って運ばれるものは何か。
- ④ 茎には, 水や養分の通り道であることのほかに, どのようなはたらきがあるか, 答えなさい。

1

(1)	①	A	
		C	
	②		
	③		
(2)	①	ア	
		イ	
	②		
	③		
	④		

2 葉の枚数や大きさがほぼ等しい3本のアジサイの枝を、水を入れた試験管にさした。Aの葉の裏側と、Bの葉の表側にワセリンをぬり、Cの葉はそのままにし、しばらく置いたあと試験管内の水の量の変化を調べた。次の問いに答えなさい。

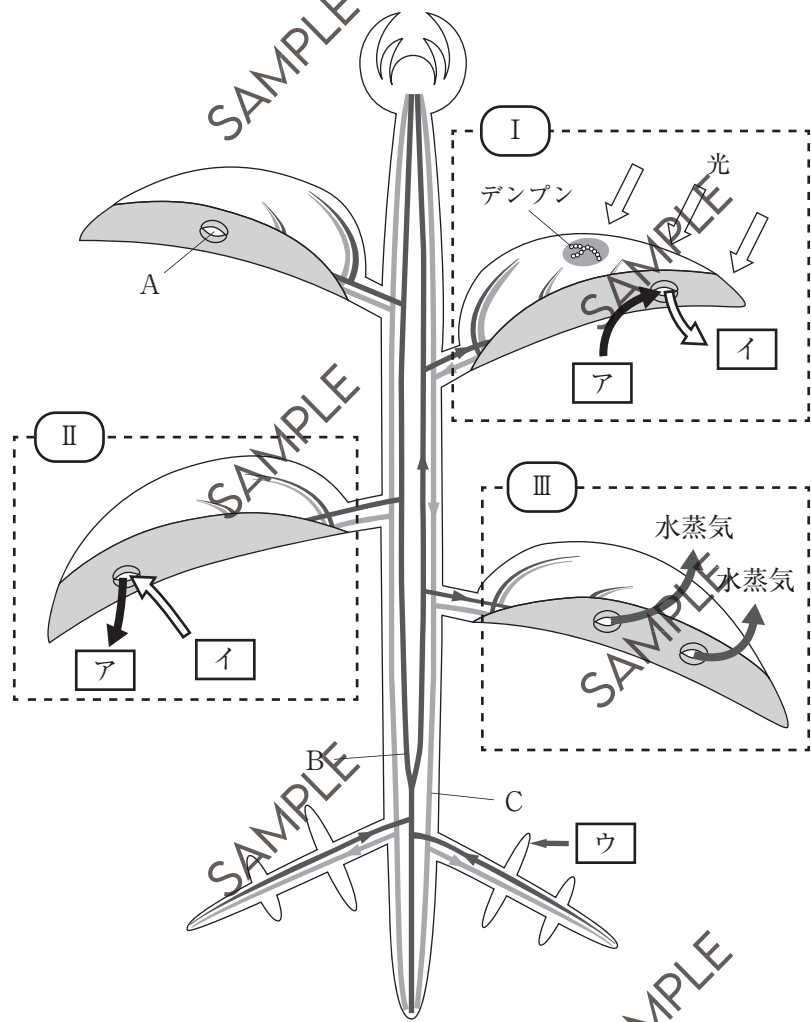
- (1) ワセリンは何をふさぐためにぬられたか。
- (2) Aの葉では, 葉の表側と裏側のどちらから蒸散が行われているか。
- (3) 気孔の数が多いのは, 葉の表側と裏側のどちらか。
- (4) A～Cを, 水が多く減る順に並べかえなさい。

2

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	→ →



3 次の図は、植物のからだのつくりを表したものである。あとの問いに答えなさい。



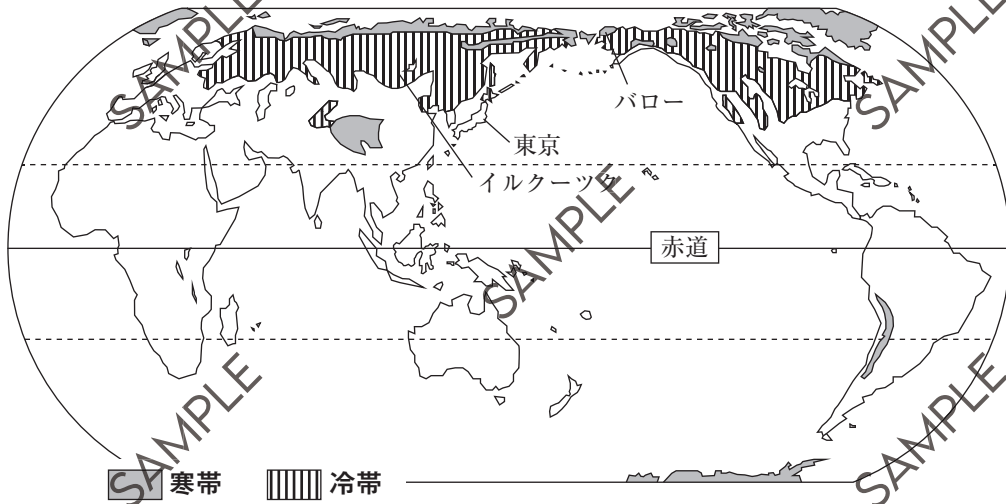
3

	I	
(1)	II	
	III	
	ア	
(2)	イ	
	ウ	
(3)	B	
	C	
(4)		
(5)		
(6)		

- (1) I～IIIは、植物のはたらきを表している。I～IIIの名称を答えなさい。
- (2) ア～ウは植物のからだを出入りする物質を表している。ア～ウの名称をそれぞれ答えなさい。
- (3) A～Cのつくりの名称をそれぞれ答えなさい。
- (4) Iのはたらきをする、緑色の粒の名称を答えなさい。
- (5) 葉でつくられたデンプンはどのような物質になって運ばれるか。簡単に説明しなさい。
- (6) デンプンから変化した(5)の物質は、B、Cのどちらを通過してからだの各部へ運ばれるか。記号で答えなさい。

重要ポイント

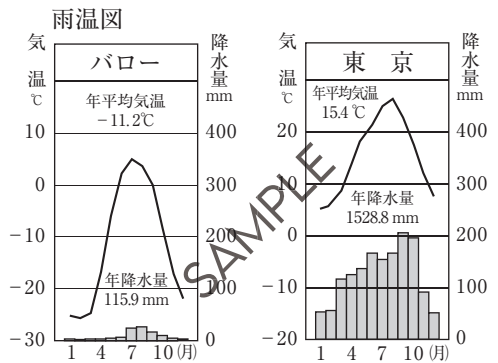
《寒い地域のくらし》



寒帯のくらし

寒帯…気温が 0°C 以下の期間が長く、一年の大半は雪と水におおわれている地域。北極・南極地方を中心に分布する。樹木は育つことはできない。短い夏の間だけ地面の表面がとけ、わずかな草とコケが生えることができる地域は、ツンドラと呼ばれる。夏には、一日じゅう太陽がしずまない白夜となる場所がある。

※ **雨温図**…月別の平均気温と降水量をグラフであらわしたものの。ふつう、気温を折れ線グラフ、降水量を棒グラフであらわす。



(「平成30年理科年表」より)

(1) イヌイットの伝統的な生活

イヌイット…カナダ北部の北極海に面したツンドラ地帯に住み、狩りや漁業中心の生活を営む人々。

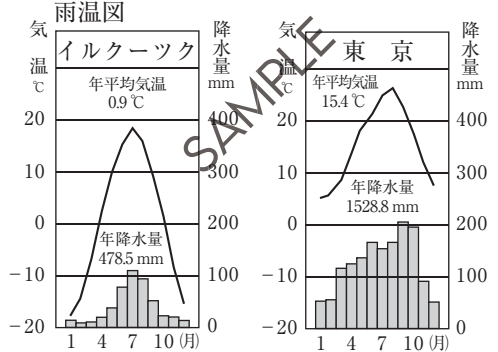
夏はあざらしの皮でつくったテントを建て、冬は雪をドーム型に積み上げてつくる移動式の家(イグルー)に住む。

(2) イヌイットの生活の変化

- ① 住居…えものを求めて移動をくり返す生活を送ってきたが、近年では定住化が進んでいる。
- ② 移動手段…犬ぞりでの移動がおもだったが、近年ではスノーモービルで狩りに出かけるようになった。
- ③ 食事…あざらしやカリブー(野生のとなかひ)の肉や魚が食事の中心。ほかの地域の食べ物や加工食品も増えている。
- ④ イヌイットの村にも電化製品やインターネットが普及してきている。
- ⑤ 観光業、商業などの仕事につく人が増えている。

2 冷帯のくらし

冷帯(亜寒帯)…北半球の緯度が高い地域に分布する。冬は長く、寒さが厳しい。また、冬と夏の気温の差が大きい。タイガと呼ばれる針葉樹の森林が広がっており、その下には、永久凍土という一年中こおったままの土が広がっている。夏に気温が高い地域では、野菜やじゃがいもなどの農作物を育てることができる。



〔平成30年理科年表〕より

シベリアに住む人々の生活

住居…丸太を組んで作ったログハウスが多い。また、熱で永久凍土がとけて建物がたかおきのを防ぐため、高床式になっている建物も多い。寒さを防ぐため、窓は二重窓になっており、とびらやかべは厚い。衣服…冬に外出するときは、厚いコートや大きな帽子を着用する。冬でも室内は暖かいので、うす着で過ごす。

食事…ライ麦でつくったパンやゆでたじゃがいもが主食。近年は輸入食品も増え、外国の食文化が人々の生活に深くなっている。

【練習しよう】

- 次の文は、寒帯、冷帯のどちらについて説明したものか、答えなさい。
気温が0℃以下の期間が長く、樹木が育つことはできない地域。
- カナダ北部の北極海に面した地域に住み、狩りや漁業中心の生活を送る人々を何とよぶか、答えなさい。
- (2)の人々の冬の伝統的な家は、何でつくられているか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。
ア 丸太 イ 日干しれんが ウ 石 エ 雪
- 冷帯に広がる、針葉樹の森林を何とよぶか、答えなさい。

解答

- (1) 寒帯 (2) イヌイット (3) エ (4) タイガ



次の問いに答えなさい。

(1) カナダ北部の北極海に面した地域に住み、狩りや漁業中心の生活を送る人々を何というか、答えなさい。

(2) (1)の人々の生活について説明した文として、正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 現在でも電気を使わない伝統的な生活を続けている。
- イ 移動にはおもに犬ぞりが使われていたが、近年ではスノーモービルを使うことが多くなった。
- ウ 今ではあざらしやカリブーの肉は食べなくなった。

(3) シベリアに住む人々の生活について説明した文として、まちがっているものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 住居は寒さを防ぐため、二重窓や厚いとびらが使われている。
- イ 夏は、野菜などの農作物をつくることができる。
- ウ 外国との結びつきがないため、輸入品はめったに見られない。

(4) 次の①、②の文はそれぞれの気候帯について説明しているが、答えなさい。

- ① 冬の寒さが厳しく、冬と夏の気温の差が大きい。
- ② 一年の大半は雪と氷におおわれている。

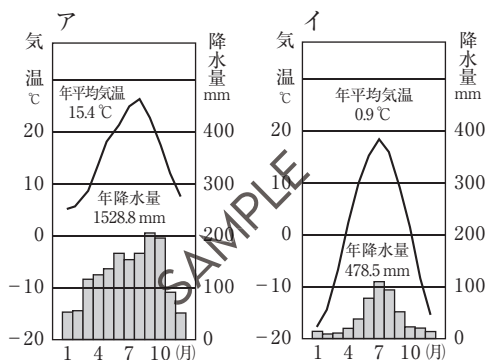
(5) 寒帯の中でも、こおった地面が短い夏の間だけとけ、わずかな草とコケが生えることができる地域を何というか、答えなさい。

(6) 次の文中の①～③にあてはまる語句を、あとの□から選び、答えなさい。

冷帯の地域には、(①)の森林が広がっており、この森林は(②)と呼ばれる。この森林の下には、(③)と呼ばれる一年中こおったままの土が広がっている。

ツンドラ タイガ 永久凍土 広葉樹 針葉樹

(7) 右のア、イの雨温図のうち、冷帯の地域の気温と降水量をあらわしたものはどちらか、記号で答えなさい。



(『平成30年理科年表』より)

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	①
	②
(5)	
(6)	①
	②
	③
(7)	

《文節どうしの関係》

文は、「何が・どうする」「どのくらい・どんなだ」「どうなので、どうなる」など、様々な意味を持つ文節が、相互に関係を持つこととできている。文節間がどんな関係でつながっているか理解しよう。

文の中での文節どうしの関係には、次のようなものがある。

① 主・述の関係

主語と述語の関係。文の基本の骨組みとなる。

今日は 日曜日だ。

※ ただし日本語には主語を省略した文や、元々主語のない文も多い。

(私は)あと 少しでできます。

雪だ。(「天気は」などの言葉が省略されている)

② 修飾・被修飾の関係

修飾語と、修飾される被修飾語の関係。

我が家は 駅から 近い。

③ 接続の関係

接続語と、それを受ける文節との関係。

遅れたら 困る。

④ 並立の関係

二つ以上の文節が意味の上で対等に並んで、ひとまとまりの働きをする関係。

家に 兄と 妹が いる。

あのビルは 新しく できて きれいだ。

⑤ 補助の関係

後の文節が直前の文節の意味を補って、ひとまとまりの働きをする関係。

彼は 本を 読んで いる。

この文における「いる」は「存在する」という本来の意味を離れて、前の文節「読んで」に動作が続いている」という意味を添える働きをしている。

補助の関係を作る語には、他に「ある」「みる」「くる」「いく」「おく」「あげる」「しまう」「ない」「ほしい」などがある。

これら5つの関係は、連文節と文節、連文節と連文節の間にも成り立つ。

○ 連文節の形成

①～③の関係にある文節は、一つの連文節となり、文の成分となることもある。

今日は 日曜日なので、学校は 休みだ。()は接続部

我が家は 学校から 近い。()は述部

遅れたら 困るので、()は接続部

④と⑤の関係にある文節は、常に連文節となる。

兄と 妹が いる。()は主部

風が 強く なる。()は述部

○ 文の組み立て

どんなに複雑な文であっても、文の成分の組み合わせからできてきていることは同じである。文節または連文節どうしの関係を確かめ、よりの確に文の意味や内容を理解しよう。

次の文のそれぞれの文節が、どのように結びついているか確かめよう。

私が 生まれた 町は 小さな 港町だった。

この文の主語は「町は」、述語は「港町だった」である。

私が 生まれた 町は 小さな 港町だった。

「私が 生まれた」は連文節になっており、「私が」と「生まれた」は、主・述の関係になっている。そして、主語である「町は」を修飾している。また、「小さな」は「港町だった」を修飾している。

私が 生まれた 町は 小さな 港町だった。

「私が 生まれた 町は」と「小さな 港町だった」は、それぞれ連文節となり、主部・述部になっている。

私が 生まれた 町は 小さな 港町だった。

【練習しよう】

1 次の文の——線部の文節は、どんな関係にあるか。あとのア～オからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(1) 窓から隣の家が見える。

(2) 友だちが家に来た。

(3) もう宿題はやってある。

(4) 晴れたので、出かけた。

(5) 僕は和食も洋食も好きだ。

- ア 主・述の関係
- イ 修飾・被修飾の関係
- ウ 接続の関係
- エ 並立の関係
- オ 補助の関係

2 次の文の——線部の文節または連文節は、どんな関係にあるか。あとのア～オからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

(1) 追いかけたが、彼はもういなかった。

(2) 山の向こうに日が沈む。

(3) 学級委員長は、岩村さんと中山さんです。

(4) 部屋の中はあまり明るくない。

(5) 昨日の夕飯は、カレーライスだった。

- ア 主・述の関係
- イ 修飾・被修飾の関係
- ウ 接続の関係
- エ 並立の関係
- オ 補助の関係

【解答】

- 2 1 (1) (1) ウ イ
- (2) (2) イ ア
- (3) (3) ア オ
- (4) (4) ア ウ
- (5) (5) ア エ



1 次の文の——線部の文節または連文節は、どんな関係にあるか。あとのア～オからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- (1) 秋が深くなり、木々の紅葉が始まっている。
- (2) 家に帰ると、テーブルにケーキが置いてあった。
- (3) 冷たく清らかに河が流れている。
- (4) 気が進まなかったが、行くことにした。
- (5) 刑事は前を走る車を追いかけた。

- ア 主・述の関係
- イ 修飾・被修飾の関係
- ウ 接続の関係
- エ 並立の関係
- オ 補助の関係

2 次の文の——線部に対する主語を抜き出さなさい。

- (1) 駅から遠いが、新しいデパートは野菜が安く便利だ。
- (2) 彼女は、何が起こったかなどどうでもよかった。
- (3) 日本で漁業がさかんに行われるのは当然だと言える。

3 あとのア～ウから、——線部の二つの文節または連文節が、二つの□と同じ関係になっているものを選び、記号で答えなさい。

- (1) 春には花が咲き誇り、鳥たちが歌う。
- ア 遠くに雪を頂いた山が見える。
- イ あなたが行くなら、私も行きます。
- ウ 妹はピンクも黄色が好きだ。

(2) 大輪のひまわりが、太陽に向かってたくましく咲いている。

- ア このクラスの委員長は、林さんです。
- イ 友人が向こうで手を振っている。
- ウ 暑いので、窓を開けた。
- (3) 部屋の片隅に、読み終わった本が積まれていた。
- ア 台所からおいしそうな匂いが漂ってきた。
- イ 家中探しても、見つからない。
- ウ 美術館では今、特別展が開催されている。

3

(1)
(2)
(3)

2

(3)
(1)
(2)

1

(1)
(2)
(3)
(4)
(5)



4 次の文の——線部が修飾している文節を抜き出しなさい。

(1) 妹はかぜをひいたので、今日学校を休んだ。

(2) 事件は深い謎に包まれた。

(3) この建物は明治時代に、商人によって建てられた。

(4) 彼は何を言われてもひるまなま。

(5) 真っ赤な夕日が水平線の向こうに沈んでいく。

5 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

私はこのときまでまったく知らなかったのだが、父は高校生の頃、弓道をやっていたそうだ。全国大会に出場するほどの腕前だったのだと、母は自慢げに話してくれた。夜、会社から帰ってきて、ビール^②にだらだらとテレビを見る^③姿しか知らない私は、父が弓を持ち的を狙う光景など想像できなかった。

(1) ——線部①、③に対する述語をそれぞれ文節で抜き出しなさい。

(2) ——線部②が修飾している文節を抜き出ささい。

(3) 本文の最後の一文の中から、並立の関係にある連文節を抜き出ささい。

4

(5)	(3)	(1)
	(4)	(2)

5

(3)	(2)	(1)	
		③	①

重要ポイント



《現在時制》

- ① 現在の習慣的な動作, 行為。
He **takes** a walk every morning. 彼は毎朝散歩する。
- ② 現在の状態。
He **has** a lot of friends. 彼には友人がたくさんいる。
- ③ 一般的な事実, 不変の真理。
The sun **rises** in the east. 太陽は東から昇る。
- ④ 予定としてすでに決まっている近い未来。
I **leave** here tomorrow.
 → 往来発着の動詞が多い。(例: arrive, depart, start など) 私は明日ここを出発する。
- ⑤ 時や条件を表す副詞節では, 未来時制の代わりに現在時制を用いる。
The game will be postponed if it **rains** tomorrow. 明日雨が降れば試合は延期されるだろう。

[3人称単数現在形の s[es]の付け方]

- ① ふつうは s を付ける。
ex. keeps, stays, laughs
- ② 語尾が o, s, sh, (t)ch で終わる語 → es を付ける。
ex. goes, misses, pushes, catches
- ③ <子音字 + y> で終わる語 → y を i に変えて es を付ける。
ex. cry → cries, try → tries, apply(申し込む) → applies

[s[es]の発音の仕方]

- ① [s], [z], [ʃ], [tʃ], [dʒ] で終わる語 → [ɪz]
ex. misses, pushes, catches, judges
- ② [s], [ʃ], [tʃ] 以外の無声音で終わる語 → [s]
ex. keeps, works, laughs
- ③ [z], [dʒ] 以外の有声音で終わる語 → [z]
ex. begs(～を請う), stays, proves(～を証明する)

【練習しよう】

次の動詞を 3 人称単数現在形に直せ。

- (1) catch (2) pass (3) fly (4) go

解答

- (1) catches (2) passes (3) flies (4) goes

重要ポイント

《過去時制》

- ① 過去の動作, 状態を表す。
We **saw** the movie yesterday. 私たちは昨日その映画を見た。
- ② 過去の習慣的な動作を表す。
I often **played** with Kay on Sundays. 私は日曜によくケイと遊んだ。
- ③ 時に無関係な真理や歴史的事実を表す。
Rome **was** not built in a day. ローマは1日にしてならず。

[-edの付け方 ~規則動詞~]

- ① ふつうは-edを付ける。
ex. walk - walked - walked
- ② -eで終わる動詞 → -dを付ける。
ex. live - lived - lived
- ③ <子音字+y>で終わる語 → yをiに変えて-edを付ける。
ex. study - studied - studied
- ④ 1音節語で<1母音字+1子音字>で終わる語 → 最後の子音字を重ねて-edを付ける。
ex. stop - stopped - stopped
- ⑤ 2音節以上の語で<1母音字+1子音字>で終わり, 最後の音節に強勢が置かれる語 → 最後の子音字を重ねて-edを付ける。
ex. occur - occurred - occurred ※occur: 起こる, 生じる
- ⑥ -cで終わる語 → kを付加して-edを付ける。
ex. picnic - picnicked - picnicked

〔不規則動詞〕

- ① **A B C型**: 原形, 過去形, 過去分詞でそれぞれ形が違うもの

eat - ate - eaten	build - built - built
give - gave - given	buy - bought - bought
see - saw - seen	keep - kept - kept
take - took - taken	make - made - made
throw - threw - thrown	sell - sold - sold
write - wrote - written	win - won - won
lie - lay - lain ※lie: 横たわる	bring - brought - brought
	leave - left - left
- ② **A B B型**: 過去形と過去分詞が同形
- ③ **A B A型**: 原形と過去分詞が同形

come - came - come	beat - beat - beaten ※beat: ~をたたく, ~を打ち負かす
become - became - become	
- ④ **A A B型**: 原形と過去形が同形

- ⑤ **AAA型**：原形，過去形，過去分詞が同形
- ・-tで終わるもの cut—cut—cut (put)
 - ・-dで終わるもの spread—spread—spread (rid)
- ⑥ **2通りの活用形があるもの**
- ・過去，過去分詞の両方とも2通りの形があるもの
burn—burned[burnt]—burned[burnt]
dream—dreamed[dreamt]—dreamed[dreamt]
 - ・過去分詞だけ2通りの形があるもの
get—got—got [gotten]
sew(～を縫う)—sewed—sewed[sewn]
saw(～をのこぎりですのこ)—sawed—sawed[sawn]
sow(～をまく，植える)—sowed—sowed[sown]
- ⑦ **意味によって活用形が異なるもの**
- bear—bore—
 { born 生まれる
 { borne (子を)産む，出産する

《未来時制》

① **単純未来<will+動詞の原形>**

人の意志によらない，自然の成り行き，必然，予想，推察。

- ・ **I will be** seventeen next week. 私は来週 17 歳になる。
- ・ **Will I be** in time if I start now? 今出れば間に合いますか。

② **未来を表す他の表現**

- ・ 現在時制
The bus **arrives** here about ten. バスは 10 時ごろここに着く。
- ・ 現在進行形
I **am having** a date with her today. 今日彼女とデートする。
- ・ be going to ~
What **are you going to do** tonight? 今夜何をするつもりですか。

【練習しよう】

次の動詞を過去形に直せ。

- (1) try (2) enjoy (3) take (4) mean (5) buy

解答

- (1) tried (2) enjoyed (3) took (4) meant (5) bought



1 次の英文の () に適する語を下から1つずつ選び、必要があれば適する形に直して答えよ。

- (1) Time () money.
- (2) The sun () in the west.
- (3) She () a walk every morning.
- (4) A dog () at strangers.
- (5) We don't () English here.
- (6) I () Osaka for New York tomorrow.
- (7) We will stay home if it () tomorrow.

take / rain / be / set / speak / leave / bark

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	

2 次の英文の () 内の語を適する形に直せ。

- (1) Kenneth (come) to Japan last month.
- (2) My hair (be) long two years ago.
- (3) The bus (arrive) in ten minutes.
- (4) The first World War (end) in 1918.

(1)		
(3)		(4)

3 次の () 内の語を意味が通るように並べかえよ。

- (1) (be / I / will / sixteen / next / week) .
- (2) (well / will / he / get) in a few days.

(1)	
(2)	in a few days.



重要ポイント

《単項式と多項式， 整式》

単項式…いくつかの文字や数を掛け合わせてできる式。
 数の部分を**係数**，掛け合わせる文字の個数を**次数**という。

〈単項式〉

$$5ab^2$$

係数=5

次数=3

〈文字式のきまり〉

- ① 掛け算の記号×は，はぶいて書く。
- ② 文字と数の積では，数を文字の前に書く。
- ③ 文字の前の1，-1のはぶいて書く。
- ④ 文字はアルファベット順に書くことが多い。
- ⑤ 同じ文字の積は**指数**を使って書く。

〈例〉

$$5 \times x = 5x$$

$$y \times 1 = y$$

$$(-1) \times x = -x$$

$$x \times a = ax$$

$$y \times 4 \times x = 4xy$$

$$x \times 0.1 = 0.1x$$

$$a \times y \times a = a^2y$$

$$x \times x \times x = x^3$$

$$4 \times (a+b) = 4(a+b)$$

(注) 掛け合わせる数は分数でもよい。

$$\frac{1}{3} \times x = \frac{1}{3}x \text{ であり， } \frac{1}{3}x \text{ は } \frac{x}{3} \text{ と書ける。}$$

$x \div 3$ は掛け算ではないが， $x \div 3 = x \times \frac{1}{3}$ なので，文字と数を掛け合わせているといってもよい。

$3 \div x = 3 \times \frac{1}{x}$ であり， $\frac{1}{x}$ は文字そのものではないので，文字と数を掛け合わせているとはいえない。

$3 \div x = \frac{3}{x}$ は単項式には含めない。(分数式…数 I の範囲外)

多項式…いくつかの単項式の和として表される式。

各単項式を**項**といい，文字を含まない項を**定数項**という。

〈多項式〉

$$2a^2 + \frac{3b}{x} + \frac{4}{x}$$

項
項
定数項

同類項をまとめた多項式において，各項の次数の中で最大のものを，その整式の**次数**という。次数が n の整式を **n 次式** という。

$$x^2 + \frac{3ax}{x} + 4$$

} xについて
…2次式
} aについて
…1次式

3つの単項式， $2x$ ， $-3y$ ， z の和は， $(2x) + (-3y) + z = 2x - 3y + z$ のように表される。

左辺は，和の形で表されているので， $2x - 3y + z$ の項は， $2x$ ， $-3y$ ， z である。

整式…単項式と多項式を合わせて整式という。

例題1

次の式は単項式か、多項式か答えよ。

- (1) $-5x$ (2) $2a+3$ (3) $\frac{3}{4}x^2y$ (4) $-4x^2+4y-z$ (5) -7

解答

- (1) 単項式 (2) $2a$, 3 の2つの項だから、多項式
 (3) 単項式 (4) $-4x^2$, $4y$, $-z$ の3つの項だから、多項式
 (5) 数字の項は単項式

例題2

次の多項式の項を答えよ。

- (1) $4a-5$ (2) $2x^2-y+5$

解答

- (1) $4a+(-5)$ と表されるから、 $4a$, -5
 (2) $2x^2+(-y)+5$ と表されるから、 $2x^2$, $-y$, 5

例題3

次の式は何次式か答えよ。

- (1) $3a$ (2) $-5x^3$
 (3) $\frac{1}{3}xy$ (4) $4ab+3c$
 (1) $3 \times a \rightarrow 1$ 次式 (2) $-5 \times x \times x \times x \rightarrow 3$ 次式
 (3) $\frac{1}{3} \times x \times y \rightarrow 2$ 次式 (4) $\frac{4 \times a \times b + 3 \times c}{2 \text{次} \quad 1 \text{次}} \rightarrow 2$ 次式

【確かめよう】

[/ 11]

1 次の式は単項式か、多項式か答えよ。

- (1) $-3a$ (2) $8x+4$ (3) $\frac{2}{5}xy^2$ (4) $2a^2+3b-4c$ (5) 9

2 次の多項式の項を答えよ。

- (1) $5x-4$ (2) a^2-4b+4

3 次の式は何次式か答えよ。

- (1) a (2) 7 (3) $\frac{1}{4}ab$ (4) $3xy+2z^3$

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

2

(1)	
(2)	

3

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	



1 次の多項式の項をすべて答えよ。また、何次式かを答えよ。

- (1) $9x-6$ (2) $2a^2+5b-6$

1

(1)	項		次式
(2)	項		次式

2 次の問いに答えよ。

(1) 次の式の種類項をまとめ、簡単にせよ。

① $3x-6y+7x-7y$

② $3a^2-6a-2a^2+3a$

(2) 次の式を、 x について降べきの順に整理せよ。

① $2x+5x^2-3-2x^3$

② $2a^2x+3a^2x^2+6-5x$

2

(1)	①	
	②	
(2)	①	
	②	

3 次の式を計算せよ。

(1) $(5x-2y+20) + (2x+6y-15)$

(2) $(3x^3+4-3x^2) + (-5x+6x^2-4x^3-1)$

(3) $A=5x-2y+4z$, $B=-9x-2y+6z$ のとき, $A+B$, $A-B$ を計算せよ。

(4) $A=4x^3-7x^2+3x+5$, $B=x^3-6x-4$ のとき, $A+B$, $A-B$ を計算せよ。

3

(1)	
(2)	
(3)	$A+B$
	$A-B$
(4)	$A+B$
	$A-B$

重要ポイント

《速度の合成，相対速度》

1 速度の合成

図のように， 3 m/s で右に移動している列車の中を， 1 m/s で右に歩く人がいるとする。このとき，この人を外から見ると，列車の中からは，1秒あたり列車の移動分 3 m と，歩いた移動分 1 m の，合計 4 m ，右に移動したことになり，外の人から見ると車中の人の速度は右向きに 4 m/s といえる。

このように，一直線上を速度 v_A で運動している物体Aの上に，速度 v_B で運動している物体Bがある場合，静止している場所から見た物体Bの速度 v は，次のように表すことができる。

$$v = v_A + v_B$$

このように，2つの速度を合わせた速度を**合成速度**といい，合成速度を求めることを**速度の合成**という。

[例題]

東西方向に移動する列車の中を，同じ方向に移動する人がいる。東向きを正の向きとして，次の問いに答えよ。

- (1) 列車の速度が 5 m/s ，人の速度が 2 m/s のとき，地面から見たこの人の速度は何 m/s か。
- (2) 列車の速度が 5 m/s ，人の速度が -2 m/s のとき，地面から見たこの人の速度は何 m/s か。
- (3) 列車の速度が -5 m/s ，人の速度が 2 m/s のとき，地面から見たこの人の速度は何 m/s か。
- (4) 列車の速度が -5 m/s ，人の速度が -2 m/s のとき，地面から見たこの人の速度は何 m/s か。

[解答・解説]

- (1) $v = v_A + v_B = 5 + 2 = 7\text{ m/s}$ (2) $5 + (-2) = 3\text{ m/s}$
- (3) $(-5) + 2 = -3\text{ m/s}$ (4) $(-5) + (-2) = -7\text{ m/s}$

(1)と(2)は東向き，(3)と(4)は西向きに移動している。

2 相対速度

図のように，東向きに速さ 2 m/s で歩く人Aと，西向きに速さ 3 m/s で歩く人Bがいるとする。

このとき，AとBの間の距離は，図のように1秒あたり $2 + 3 = 5\text{ m}$ だけ短くなっている。これをAから見ると，Bが西向きに 5 m/s の速さ

で近づいて来るように見え，Bから見ると，Aが東向きに 5 m/s の速さで近づいて来るように見える。

このように，運動している物体から見た他の物体の速度を**相対速度**という。

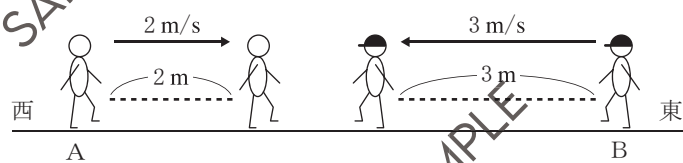
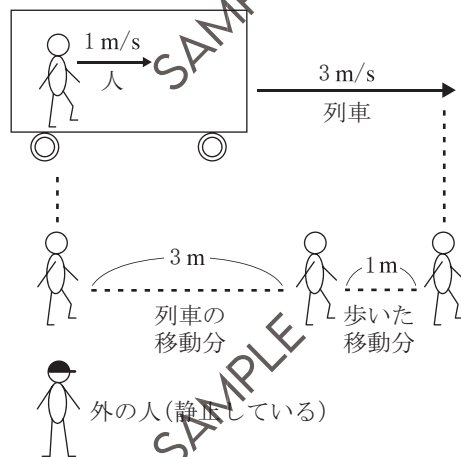
一直線上を運動している物体Aと物体Bの地面に対する速度をそれぞれ v_A ， v_B とすると，物体Aに対する物体Bの(物体Aから見た物体Bの)相対速度 v_{AB} は，次のように表すことができる。

$$v_{AB} = v_B - v_A$$

上の例で，Aから見たBの相対速度 v_{AB} は，東向きを正として， $v_{AB} = -3 - 2 = -5\text{ m/s}$ …西向き， 5 m/s また，Bから見たAの相対速度 v_{BA} は，東向きを正として， $v_{BA} = 2 - (-3) = 5\text{ m/s}$ …東向き， 5 m/s

※ 地面に対する速度

特に断りのない限り，物体の速度は，静止した地面に対する(静止した地面から見た)速度で表す。



[例題]

東西方向に移動する物体A，Bについて，東向きを正として速度を表す。次の場合について，Bに対するAの相対速度を求めよ。

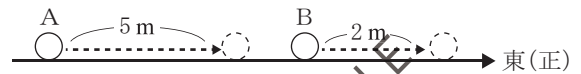
- (1) Aの速度が5 m/s，Bの速度が2 m/sであるとき。
- (2) Aの速度が5 m/s，Bの速度が-2 m/sであるとき。
- (3) Aの速度が-5 m/s，Bの速度が2 m/sであるとき。
- (4) Aの速度が-5 m/s，Bの速度が-2 m/sであるとき。

[解答・解説]

Bに対するAの(Bから見たAの)相対速度 v_{BA} は $v_{BA} = v_A - v_B$ で表される。

(1) $v_{BA} = v_A - v_B = 5 - 2 = 3 \text{ m/s}$

このとき，Bから見るとAは東向きに3 m/sの速さで移動するように見える。



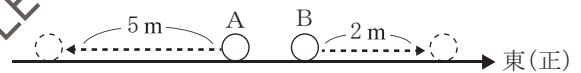
(2) $v_{BA} = v_A - v_B = 5 - (-2) = 7 \text{ m/s}$

このとき，Bから見るとAは東向きに7 m/sの速さで移動するように見える。



(3) $v_{BA} = v_A - v_B = -5 - 2 = -7 \text{ m/s}$

このとき，Bから見るとAは西向きに7 m/sの速さで移動するように見える。



(4) $v_{BA} = v_A - v_B = -5 - (-2) = -3 \text{ m/s}$

このとき，Bから見るとAは西向きに3 m/sの速さで移動するように見える。

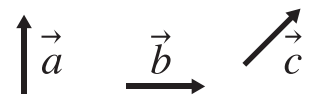


○…はじめの位置 ⊙…1秒後の位置

3 ベクトルとスカラー

速度，加速度，変位などは，向きと大きさをもつ量で，これをベクトルという。これに対し，速さ，距離などは大きさのみで，向きをもたない量であり，スカラーという。

(ベクトルの例)



ベクトルは矢印で表し，記号では \vec{v} のように書く。また，その大きさは $|\vec{v}|$ のように表す。ベクトルの向きは一直線上だけでなく，平面上や空間内にも定めることができる。

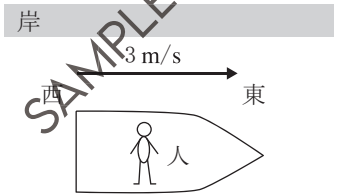
※ 一直線上を移動する物体については，正負で向きを表すことができる速度 \vec{v} などの「 $\vec{\quad}$ 」を省略して v としてもよい。「5 m/s」「-3 m/s」のように表される速度もベクトルである。

※ 相対速度 $v_{AB} = v_B - v_A$ …① は， $\vec{v}_{AB} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$ …② のように表すことができる。

①式と②式の違いは，①式が直線上の運動のみについて表すことができるのに対して，②式は平面上でも空間内でも成り立つことである。

【練習しよう】

(1) 図のように，東向きに 3 m/s で移動している船の上を人が移動する場合を考える。次の問いに答えよ。



- ① 船上を移動する人の速度が東向きに 2 m/s であるとき，岸から見たこの人の速度はどちら向きに何 m/s か。
- ② 船上を移動する人の速度が西向きに 5 m/s であるとき，岸から見たこの人の速度はどちら向きに何 m/s か。
- ③ 岸から見たとき，船上の人が止まって見えるのは，この人の移動する速度がどちら向きに何 m/s のときか。

(2) x 軸上を運動する物体 A, B について，次の問いに答えよ。



- ① A の速度が -4 m/s ，B の速度が 7 m/s のとき，B に対する A の相対速度は何 m/s か。
- ② A の速度が -4 m/s ，B の速度が 7 m/s のとき，A に対する B の相対速度は何 m/s か。

(3) 次のア～オからベクトルで表される量をすべて選び，記号で答えよ。

- ア 速さ イ 速度 ウ 加速度 エ 距離 オ 変位

解答

- (1) ①東向き， 5 m/s ②西向き， 2 m/s ③西向き， 3 m/s (2) ① -11 m/s ② 11 m/s (3) イ，ウ，オ

(1) 東向きを正として速度を合成する。

① $3+2=5\text{ m/s}$ ② $3+(-5)=-2\text{ m/s}$ ③ 人の速度を $v[\text{m/s}]$ として， $3+v=0$ ， $v=-3\text{ m/s}$

(2) ① $v_{BA} = v_A - v_B = -4 - 7 = -11\text{ m/s}$

② $v_{AB} = v_B - v_A = 7 - (-4) = 11\text{ m/s}$



1 次の文の()にあてはまる語句，または式を答えよ。

一般に，一直線上を速度 v_A で運動している物体Aの上に，速度 v_B で運動している物体Bがある場合，静止している場所から見た物体Bの速度 v は， $v=(\text{①})$ と表すことができる。このように，2つの速度を合わせた速度を(②)といい，(②)を求めることを(③)という。

また，運動している物体から見た他の物体の速度を(④)という。

一直線上を運動している物体Cと物体Dの地面に対する速度をそれぞれ v_C ， v_D とすると，物体Cに対する物体Dの(物体Cから見た物体Dの)(④) v_{CD} は，次のように表すことができる。

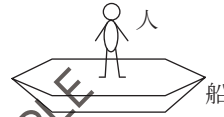
$$v_{CD} = (\text{⑤})$$

1

①	
②	
③	
④	
⑤	

2 東西方向に移動する船の上を，同じ方向に移動する人がいる。東向きを正として，次の問いに答えよ。

岸



(1) 船の速度が -8 m/s ，人の速度が -2 m/s のとき，岸から見たこの人の速度は何 m/s か。

(2) 船の速度が 6 m/s ，人の速度が -3 m/s のとき，岸から見たこの人の速度は何 m/s か。

(3) 船の速度が 12 m/s ，人の速度が 4 m/s のとき，岸から見たこの人の速度は何 m/s か。

(4) 船の速度が -7 m/s ，人の速度が 3 m/s のとき，岸から見たこの人の速度は何 m/s か。

2

(1)		m/s
(2)		m/s
(3)		m/s
(4)		m/s

3 東西方向に直線にのびる道路を，バスは東向きに速さ 52 m/s ，自転車は東向きに速さ 10 m/s ，バイクは西向きに速さ 47 m/s で走っている。これについて，次の問いを下の例のように答えよ。

(例：東向き， 10 m/s)

(1) バスから道路わきのバス停を見ると，バス停はどちら向きに何 m/s の速さで運動しているように見えるか。

(2) バスからバイクを見ると，バイクはどちら向きに何 m/s の速さで運動しているように見えるか。

(3) 自転車からバスを見ると，バスはどちら向きに何 m/s の速さで運動しているように見えるか。

(4) 自転車からバイクを見ると，バイクはどちら向きに何 m/s の速さで運動しているように見えるか。

3

(1)			m/s
(2)			m/s
(3)			m/s
(4)			m/s

4 次のア～オからベクトルで表される量をすべて選び，記号で答えよ。

ア 加速度 イ 速さ ウ 速度 エ 変位 オ 距離

4

--

重要ポイント

《天平文化》

1 天平文化

奈良時代には、平城京を中心とした高度な貴族文化が栄えた。この文化を天平文化という。天平文化は、唐の文化の影響が強い、国際色豊かな文化である。

2 国史・地誌の編纂と文学

(1) 国史・地誌の編纂

中国にならい、国史の編纂が進められた。712年に完成した『古事記』は、神話・伝承から推古天皇の時代までの物語である。720年に完成した『日本書紀』には、神代から持統天皇の時代までの歴史が記されている。国史の編纂は平安時代まで続き、六国史と呼ばれる、『日本書紀』をはじめとする六つの正史が編纂された。また、713年に編纂が命じられた風土記は、国ごとの産物や伝承などがまとめられた地誌である。

(2) 文学と教育機関

751年には、現存する日本最古の漢詩集『懷風藻』が成立した。歌集である『万葉集』には、約4500首の和歌が収録されている。また、官吏を養成するための教育機関として、中央に大学、地方に国学が設けられた。

3 仏教の展開

奈良時代には、仏教を用いて国家の安定をはかるといって鎮護国家の思想が広まり、仏教が発展した。奈良の大寺院では、仏教教学の研究が進められ、南都六宗と総称される学派が形成された。また、唐の鑑真は、日本に仏教の戒律を伝えた。行基のように、社会事業をおこない、民衆の支持を得た僧もいた。

仏教が広まる過程では、現世利益（現世での仏の恵み）を期待する人びともいた。また、この頃、神と仏は本来同じものであるとする神仏習合の思想がおこった。



▲ 鑑真像

4 天平美術

(1) 建築・彫刻

建築としては、校倉造を用いた東大寺の正倉院宝庫が代表的である。彫刻では、粘土でつくる塑像や、麻布を漆で固めてつくる乾漆像の技法が発達した。塑像では東大寺日光・月光菩薩像など、乾漆像では唐招提寺鑑真像・興福寺阿修羅像などが有名である。



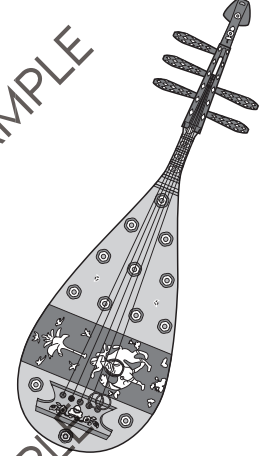
▲ 正倉院宝庫

(2) 絵画・工芸

絵画では、正倉院に伝わる鳥毛立女屏風の樹下美人図などが代表的である。工芸品では、正倉院宝物である、螺鈿紫檀五絃琵琶など、インドや西域の文化に影響を受けたものが多い。



▲ 興福寺阿修羅像



▼ 正倉院螺鈿紫檀五絃琵琶

【練習しよう】

- (1) 712年に完成した、神話・伝承から推古天皇の時代までの物語を記した書物は何か。
- (2) 713年に編纂が命じられ、国ごとの産物や伝承などがまとめられた地誌は何か。
- (3) 751年に成立した、現存する日本最古の漢詩集は何か。
- (4) 奈良時代に、官吏を養成するために中央に設けられていた教育機関は何か。
- (5) 奈良時代にさかんになった、仏教を用いて国家の安定をはかるといふ思想を何というか。
- (6) 奈良の大寺院で研究が進められて形成された、仏教教学の学派を総称して何というか。
- (7) 奈良時代におこった、神と仏は本来同じものであるとする思想を何というか。
- (8) 奈良時代に彫刻技法が発達した、麻布を漆で固めてつくられる像を何というか。

解答

- (1) 古事記 (2) 風土記 (3) 懷風藻 (4) 大学 (5) 鎮護国家 (6) 南都六宗 (7) 神仏習合 (8) 乾漆像



1 次の各問いに答えよ。

- (1) 奈良の大寺院で研究が進められて形成された、仏教教学の学派を総称して何というか。
- (2) 712年に完成した、神話・伝承から推古天皇の時代までの物語を記した書物は何か。
- (3) 713年に編纂が命じられ、国ごとの産物や伝承などがまとめられた地誌は何か。
- (4) 720年に完成した、神代から持統天皇の時代までの歴史を記した書物は何か。
- (5) (4)をはじめとする正史の編纂は平安時代まで続けられた。これらの正史をまとめて何と呼ぶか。
- (6) 奈良時代に彫刻技法が発達した、麻布を漆で固めてつくられる像を何とよぶか。
- (7) 奈良時代に彫刻技法が発達した、粘土でつくられる像を何とよぶか。

1

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	
(7)	

2 次の①、②の内容にあてはまる歌集・詩集の名称を答えよ。

- ① 奈良時代に成立した、約4500首の和歌が収録されている歌集
- ② 751年に成立した、現存する日本最古の漢詩集

2

①	
②	

3 次の文章中の()にあてはまる語句を答えよ。

- (1) 奈良時代には、官吏を養成するための教育機関として、中央に(①)、地方に(②)が設けられた。
- (2) 奈良時代には、仏教を用いて国家の安定をはかるという(①)の思想が広まった。また、この頃、神と仏は本来同じものであるとする(②)の思想がおこった。
- (3) 奈良時代には、唐の(①)が日本に仏教の戒律を伝えた。また、僧のなかには(②)のように、社会事業をおこなって民衆の支持を得たものもいた。
- (4) 天平文化の建築としては、校倉造を用いた東大寺の()宝庫が代表的である。

3

(1)	①	
	②	
(2)	①	
	②	
(3)	①	
	②	
(4)		

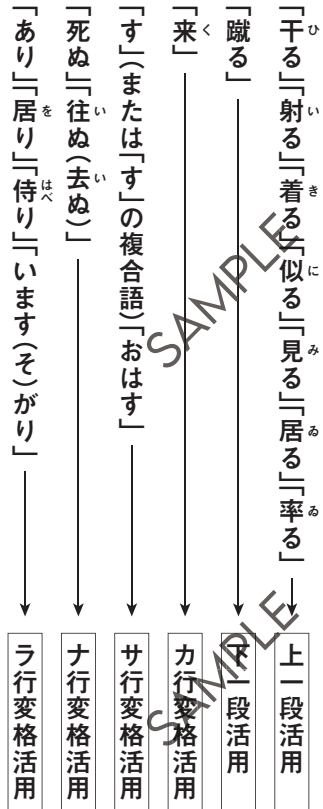
重要ポイント

《動詞の活用の種類の見分け方を覚えよう》

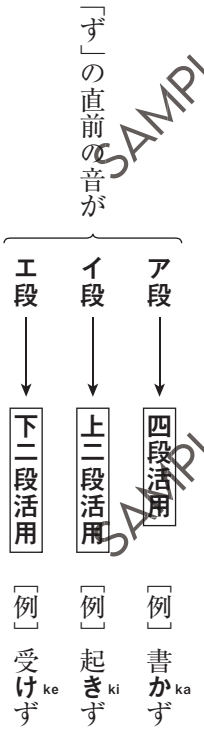
動詞の活用の種類の見分け方

- ① 上段、下二段、カ変、サ変、ナ変、ラ変は属する語が少ないので、暗記して見分ける。
- ② ①に該当しない語は四段活用、上二段活用、下二段活用のいずれかとわかる。この三つに属する語は多いので、未然形で見分ける。

① 暗記によって見分ける



② それ以外の語は「ず」をつけて、未然形で見分ける



【練習しよう】

一次の動詞を「ず」に続くように活用させて書け。また、その活用の種類を答えよ。

- | | | | |
|------|-----|---|-----|
| ① 思ふ | () | ず | () |
| ② 出づ | () | ず | () |
| ③ 老ゆ | () | ず | () |

二次の動詞の活用の種類を答えよ。

- | | | |
|------|-----|----|
| ① 言ふ | () | 活用 |
| ② 着る | () | 活用 |
| ③ あり | () | 活用 |

解答

- 一 ① 思は^し行四段 ② 出で・ダ行下二段 ③ 老い・ヤ行上二段
- 二 ① 八行四段 ② カ行上一段 ③ ラ行変格



一 次の動詞の活用の種類として、最も適当なものを後から選び、記号で答えよ。

① 「あり」「居り」「侍り」「います(そ)がり」

② 「来」

③ 「死ぬ」「死ぬ(去ぬ)」「

④ 「干る」「射る」「着る」「似る」「見る」「居る」「率る」

⑤ 「蹴る」

⑥ 「す」または「す」の複合語「おはす」

- ア カ行変格活用
- ウ ラ行変格活用
- オ ナ行変格活用
- イ 上一段活用
- エ 下一段活用
- カ サ行変格活用

①
②
③
④
⑤
⑥

二 次の傍線部の動詞の活用の種類と活用形を答えよ。

① 老人どもの着る物の類、……

② 同じ所に日を経ることを嘆きて、……

③ 「さうば、かく申しはらひ。」

④ 別れがたきことを言ふ。

⑤ かしこの詩作りなどしける。

⑥ あるいはおのが行かまほし所へ往ぬ。

⑤	⑤	④	③	②	①	
						活用の種類
						活用形