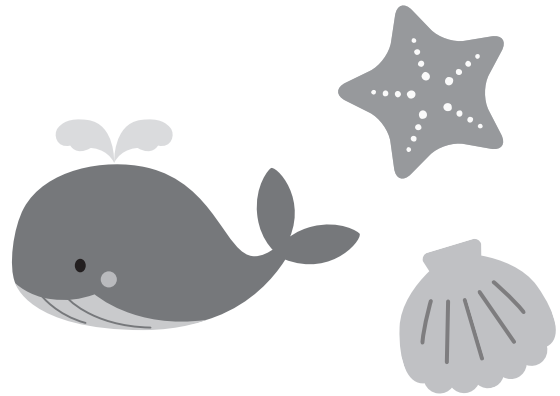


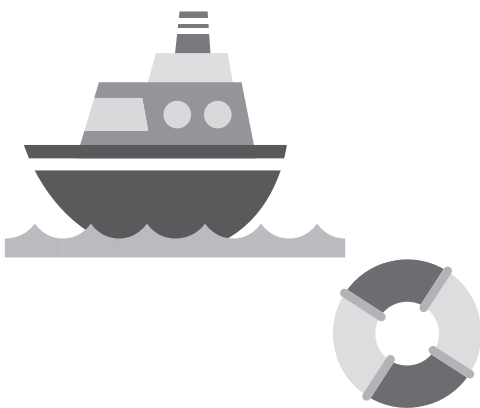
テキストの特色^{とくしよく}

- このテキストは、おもに6年生の前半に学習することがらを中心にまとめてあります。
- 各講座は「要点の整理」、「要点チェック」と練習問題で構成されています。
- 「要点の整理」、「要点チェック」で理解しておくべきことがらを確認し、「練習問題」を解くことで、学力の定着^{ていちゃく}をはかります。



も く じ

1	植物と日光	2
2	生物どうしのつながり	6
3	植物のからだのつくり	10
4	ものの燃え方(1)	14
5	ものの燃え方(2)	18
6	人や動物のからだ(1)	22
7	人や動物のからだ(2)	26
8	てこのはたらき	30



1

植物と日光

- 学習のポイント
 ①いもの育ち方
 ②植物の成長と日光

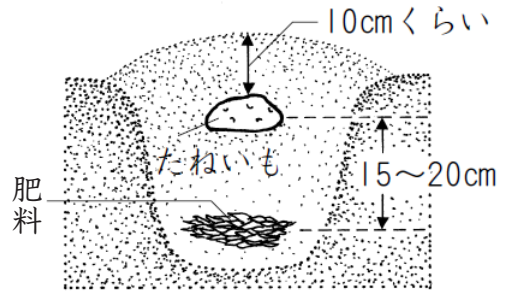
要点の整理

1 いもの育ち方

<ジャガイモ>

- ・たねいも … 小さいいもはそのまま植え、大きいいもはどのいもにも芽がでるくぼみがあるようにいくつかに切り、それをたねいもとする。
- ・植えつけ … 3～5月にかけて、たねいもを植える。肥料を混ぜた畑に60～70cm間かくにみぞをほり、みぞのなかに約40cmおきに種いもを置き、10cmくらい土をかける。
- ・芽かき … 植えつけ後、2～3週間で芽が出てくるが、じょうぶな芽だけを残して他を取り去る。これを芽かきという。ジャガイモが成長していくと、たねいもの中でんぷんは減っていき、ふたたびたくわえられることはない。ジャガイモのいもは、地下のくきが成長してできたものである。

ジャガイモの植え方



<サツマイモ>

たねいもを3～4月ごろなえどこに植えて芽を出させる。このとき芽がでるほう（いもがつるについていたほう）を上、根が出るほうを下にする。芽が20～30cmになったら切り取って、そのうちじょうぶな芽をなえとして植える。このような方法をさし木という。サツマイモのいもは、根に養分がたくわえられたものである。

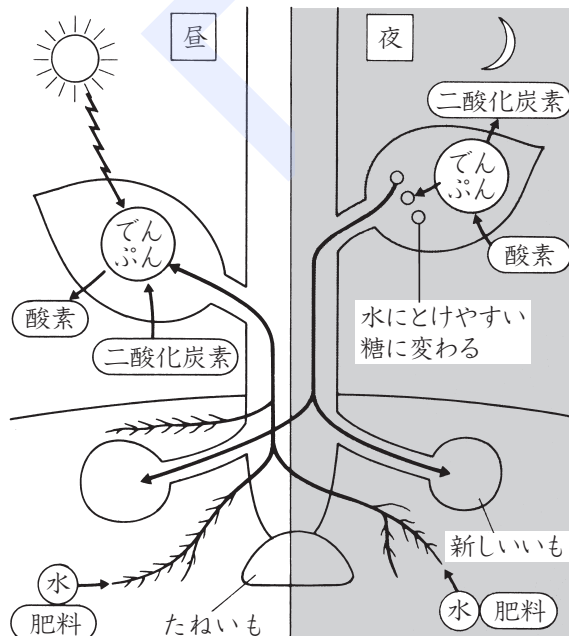
2 植物の成長と日光

<光合成>

植物の葉ででんぷんが作られるためには、根からすいあげた水と、空気中の二酸化炭素と日光が必要である。この二酸化炭素と水は、葉の緑色のもとになっている葉緑体というつぶの中で、日光の力を借りて、でんぷんに作りかえられる。このはたらきを光合成といい、このとき同時に酸素も作られる。

<ヨウ素液>

ヨウ素液で、でんぷんがあるかどうかを調べることができる。ヨウ素液はそのままだと茶色だが、でんぷんにつけると青むらさき色に変わる。



要 点 チェ ッ ク

1 いもの育ち方

- ① ジャガイモを植えるとき、たねいもどうしの間は何cmくらいはなしたほうがよいですか。 ()
- ② ジャガイモを植えるとき、何cmくらいの深さに植えればよいですか。 ()
- ③ ジャガイモの芽が5～10cmくらいにのびてきたとき、成長のよいものを1～2本残し、他は根元をおさえて上に引きぬくことを何といいますか。 ()
- ④ ジャガイモの芽や根が育つにつれて、たねいもの中の養分はどのように変わっていきますか。かんたんに説明しなさい。 ()
- ⑤ サツマイモを育てるとき、たねいもからのびてきた芽が20cmくらいになると、どのようなことをしなければなりませんか。かんたんに説明しなさい。 ()
- ⑥ ジャガイモやサツマイモにふくまれているおもな養分は何ですか。 ()
- ⑦ ジャガイモやサツマイモのいもの部分は、根、くき、葉のうちのどこが変化したのでしょうか。 ジャガイモ () サツマイモ ()

2 植物の成長と日光

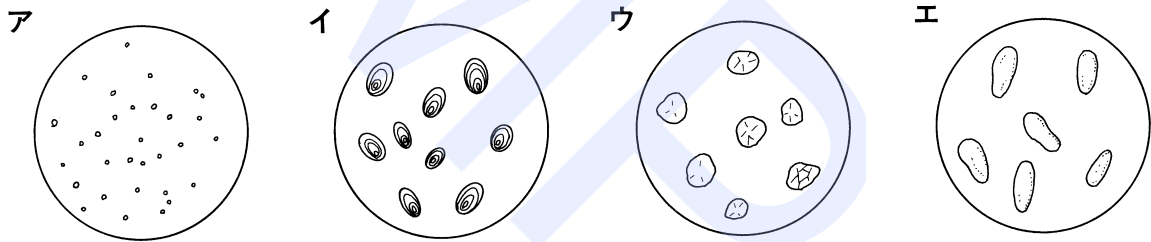
- ① 植物が、おもに葉などででんぷんをつくることを何といいますか。 ()
- ② ①のはたらきをするために必要なエネルギーは何ですか。 ()
- ③ ①のはたらきをするために必要な物質は何と何ですか。それぞれ答えなさい。 () ()
- ④ ①のはたらきをしたとき、でんぷん以外にある気体ができます。この気体は何ですか。 ()
- ⑤ でんぷんがあるかないかを調べるときにつかう指示薬しじやくは何ですか。 ()
- ⑥ でんぷんに⑤の指示薬を加えると、何色になりますか。次から選びなさい。
 ア 黄緑色 イ 赤かっ色 ウ こげ茶色 エ 青むらさき色
 ()

練習問題

1 <ジャガイモの養分> ジャガイモの中のおもな養分を、次のようにして取り出しました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

- ① すりおろしたいもをもみ出し、最後にガーゼでしぼる。
- ② 液がきれいになったら、日なたに置いてかわかす。
- ③ あらったいもをすりおろし、水を加える。
- ④ 静かに置いて、固体がしずむのをまつ。
- ⑤ 上ずみ液をすて、新しい水を加えてかき混ぜ、固体がしずむのを待つ。これを何回かくり返して、液をきれいにする。

- (1) ①～⑤は正しい順にならんでいません。正しい順にならべかえなさい。
 (→ → → →)
- (2) このようにして取り出されたジャガイモの養分は、白い粉のようなものでした。これを何といいますか。 ()
- (3) この粉にヨウ素液を加えると、何色になりますか。 ()
- (4) この粉をけんび鏡で観察すると、どのように見えますか。次から選びなさい。
 ()

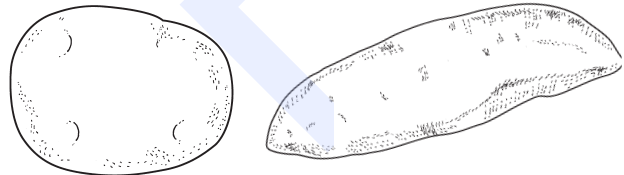


2 <いもの育ち方> ジャガイモやサツマイモの育ち方について、次の各問いに答えなさい。

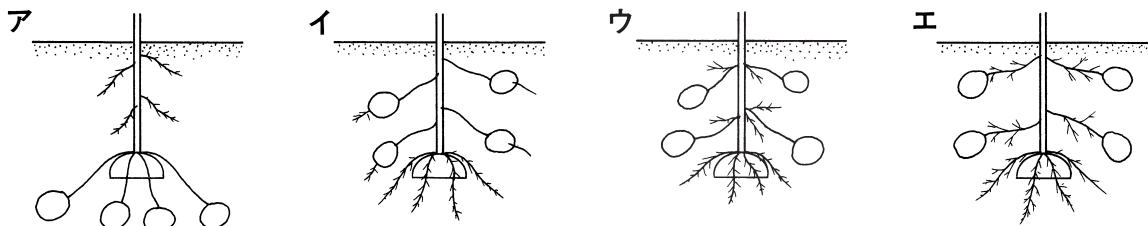
- (1) ジャガイモとサツマイモの芽や根が出る時のようすを、右の図の中にかき入れなさい。

ジャガイモ

サツマイモ



- (2) 地中にできた新しいジャガイモや根などのようすとして正しいものを、次から選びなさい。 ()



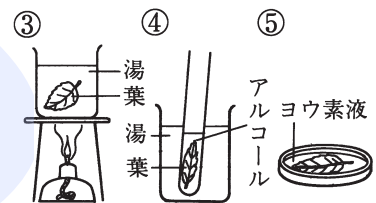
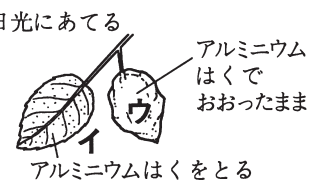
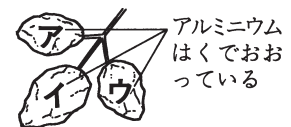
3 <日なたの植物と日かげの植物> ジャガイモを、日なたと日かげとでそれぞれ育てたところ、いろいろなちがいがありました。日なたで育てたジャガイモについて、あてはまるものを、次から**すべて**選びなさい。()

- ア 葉は大きくて、数が多い。
- イ くきは細くて、弱々しい。
- ウ 葉やくきの色は、うすい緑色をしている。
- エ 新しいもの大きさは、全体的に大きいものが多い。
- オ 新しいもの数は多い。

4 <植物の成長と日光> 植物がでんぷんをつくるためには、日光が必要であるかどうかを調べるために、次のような実験をしました。これについて、あとの各問いに答えなさい。

〔実験〕

- ① 日光があたらないように、前の日から**ア**、**イ**、**ウ**の3まいのジャガイモの葉を、アルミニウムはくでおおっておく。
- ② 次の日の朝、**ア**の葉をアルミニウムはくをはずしてつみとり、次の③～⑤をおこなう。**イ**の葉はアルミニウムはくをはずし、**ウ**の葉はそのままで日光に4～5時間あてる。
- ③ 葉をつみとったあと、湯でにる。
- ④ アルコールの入った試験管に葉を入れ、80℃くらいの湯であたためる。
- ⑤ 葉を水あらいした後、ヨウ素液につける。



(1) **ア**の葉だけ、朝のうちに③～⑤をおこなうのはなぜですか。かんたんに説明しなさい。()

(2) ④でアルコールにつけてあたためるのはなぜですか。かんたんに説明しなさい。()

(3) ヨウ素液をつけたときに青むらさき色になるのはどれですか。**ア～ウ**から**すべて**選びなさい。()

(4) この実験の結果から、どのようなことがわかりますか。かんたんに説明しなさい。()

(5) このように、植物が葉ででんぷんをつくるはたらきを何といいいますか。()

2

生物どうしのつながり

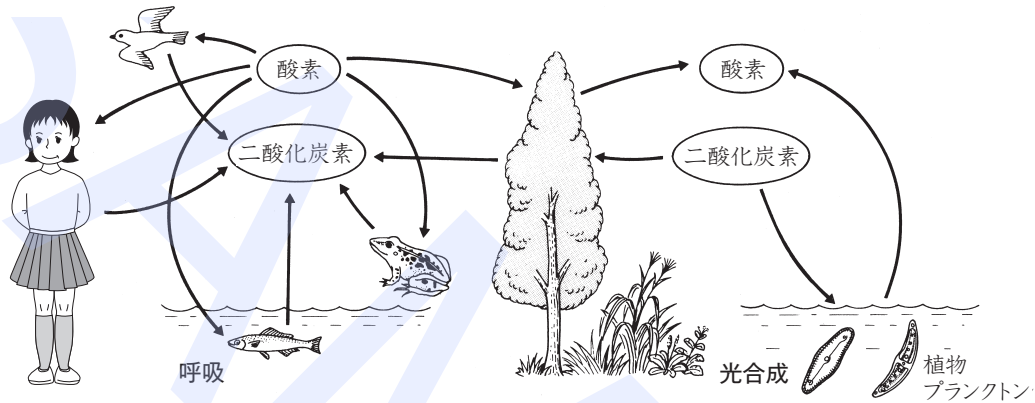
●学習のポイント
食べる・食べられるの関係

要点の整理

食べる・食べられるの関係

<呼吸と光合成>

すべての生物は、呼吸によって酸素を消費し、二酸化炭素を放出している。この二酸化炭素は植物の光合成によって使われ、酸素が放出されている。



◎呼吸は、生物がいきっていくためのエネルギーを取り出す作用である。

酸素 + 養分 (でんぷん) → 二酸化炭素 + 水 + エネルギー

◎光合成は植物が太陽のエネルギーを使ってでんぷんを作る作用である。

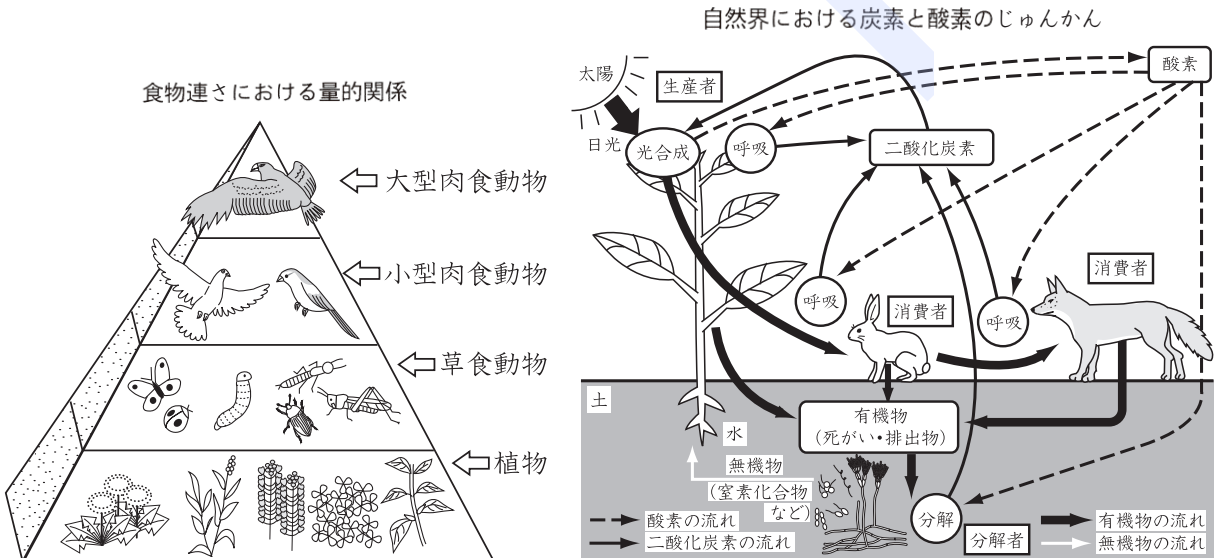
二酸化炭素 + 水 + 日光 (エネルギー) → 酸素 + でんぷん

<食物のつながり>

光合成をしない動物は、植物やほかの動物を食べて生きている。人もまた例外ではない。このうち植物を食べる動物を**草食動物**、他の動物を食べる動物を**肉食動物**という。

<食物連さ>

生物どうしの「食べる・食べられる」(「食う・食われる」)という関係を食物連さという。食物連さでは、食べられるものほど個体数が多い。この関係は長い時間でみるとほぼ一定に保たれている。



<炭素（二酸化炭素）と酸素のじゅんかん>

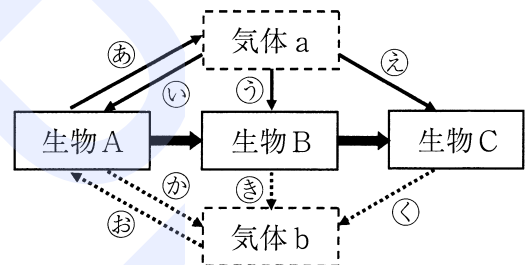
自然界では炭素（おもに二酸化炭素）と酸素がじゅんかんしていて、このことはすべての生物が生きるためにきわめて大切なことである。

要点チェック

食べる・食べられるの関係

- ① 植物が、日光にあたることによってでんぷんをつくるはたらきを何といいますか。
()
- ② ①のはたらきに必要な物質は何ですか。2つ、答えなさい。
(,)
- ③ ①のはたらきをしたとき、でんぷん以外にある気体ができます。その気体の名前を答えなさい。
()
- ④ すべての生物は1日中呼吸をしています。呼吸でからだにとり入れる気体と、出す気体は何ですか。それぞれの気体の名前を答えなさい。
とり入れる気体 () 出す気体 ()
- ⑤ 植物を食べる動物を何といいますか。 ()
- ⑥ 動物を食べる動物を何といいますか。 ()
- ⑦ 生物の食べる・食べられるの関係のつながりを何といいますか。
()

- ⑧ 右の図は、⑦の関係をかんたんに表示したもので、太い矢じるしは食べられるもの→食べるものの関係を示しています。イナゴ、カエル、イネはたがいに⑦の関係にあります。それぞれA～Cのどの生物にあてはまりますか。
イナゴ (生物)
カエル (生物)
イネ (生物)

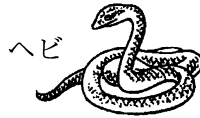


- ⑨ 右の図の生物A～Cのうち、生物の数や量が最も多いものはどれですか。また、最も少ないものはどれですか。
最も多いもの (生物) 最も少ないもの (生物)
- ⑩ 右の図の気体a, 気体bはそれぞれ何ですか。気体の名前を答えなさい。
気体a () 気体b ()
- ⑪ 右の図で、あとおの矢じるしが示すはたらきは何ですか。
()
- ⑫ 右の図で、いとか, うとき, えとくの矢じるしが示すはたらきは何ですか。
()

練習問題

1 〈食べる・食べられるのつながり〉 下の図は、食べる・食べられるの関係があるいろいろな生物を表したものです。これについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 右の動物について、食べられるものから食べるものにむかって矢じるしを書き入れなさい。



(2) 動物の食べ物のもとをたどっていくと、すべて何にいきつきますか。



()

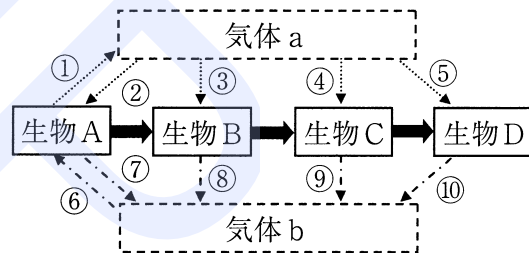


2 〈食べる・食べられるの関係〉 右の図は、生物の食べる・食べられるの関係と気体の動きについてかんたんに表したもので、太い矢じるしは食べられるもの→食べるもの、関係を示しています。これについて、次の各問いに答えなさい。

(1) 生物の食べる・食べられるの関係のつながりを何といいますか。

()

(2) カマキリ、カエル、イナゴ、イネは食べる・食べられるの関係でつながっています。これらの生物は、それぞれ右の図の生物A～Dのどれにあたりますか。



カマキリ… (生物) , カエル… (生物)

イナゴ… (生物) , イネ… (生物)

(3) 右の図の生物A～Dのうち、生物の数や量が最も多いものはどれですか。また、最も少ないものはどれですか。

最も多いもの… (生物) , 最も少ないもの… (生物)

(4) 右の図の気体a, 気体bはそれぞれ何ですか。

気体a… () , 気体b… ()

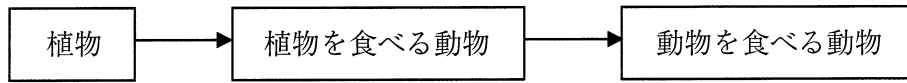
(5) 右の図で、光合成のはたらきに関する気体の動きを表す矢じるしを①～⑩から2つ選びなさい。

(,)

(6) (5)で選ばなかった矢じるしは、生物の何というはたらきに関する気体の動きを表していますか。

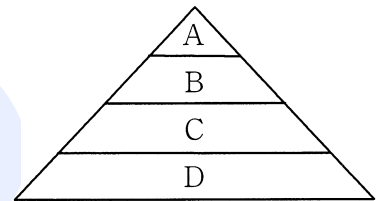
()

3 〈植物と動物〉 下の図は、植物や動物の食べる・食べられるの関係をかんたんに表したもので、矢じるしは食べられるもの→食べるもの関係を示しています。これについて、あとの各問いに答えなさい。



- (1) 植物を食べる動物を何動物といますか。
() (動物)
- (2) 植物を食べる動物に、ダンゴムシがいます。ダンゴムシはおもに何を食べますか。最もふさわしいものを次から選びなさい。
()
- ア 花のみつ イ 緑色の葉 ウ 落ち葉やかれ草 エ 植物の根
- (3) 動物を食べる動物を何動物といますか。
() (動物)
- (4) 次の動物を、「植物を食べる動物」と「動物を食べる動物」に分けなさい。
ウマ ライオン ウサギ カマキリ カエル ウシ ワシ
植物を食べる動物… ()
動物を食べる動物… ()

4 〈生物の数量の関係〉 右の図は、食べる・食べられるの関係をピラミッドの形にして表したもので、下の段の生物をすぐ上の段の生物が食べるという関係になっています。これについて、次の各問いに答えなさい。



- (1) カマキリ、イナゴ、カエル、イネはたがいに食べる・食べられるの関係がありますが、それぞれ右の図のA～Dのどれにあてはまりますか。
カマキリ… () , イナゴ… ()
カエル… () , イネ… ()
- (2) この図で表されるような、生物の食べる・食べられるの関係のつながりを何といいますか。
()
- (3) 図のDにあたる、(2)の出発点となるものは何ですか。
()
- (4) 図のA～Dのうち、生物の数や量が最も多いものはどれですか。また、最も少ないものはどれですか。最も多いもの… () , 最も少ないもの… ()
- (5) 何らかの原因で、図のCの生物が急に増えたとする、BやDの生物の数や量は一時的にどのようになりますか。次から選びなさい。
()
- ア BもDも増える。 イ BもDも減る。 ウ Bは増え、Dは減る。
エ Bは減り、Dは増える。 オ BもDも変わらない。

解答

《S小6理科B》

1

植物と日光

(2～5ページ)

要点チェック

- 1 ①40cmくらい ②10cmくらい
 ③芽かき ④減っていく ⑤芽を切ってなえにして植える。 ⑥でんぶん ⑦ジャガイモ…くき サツマイモ…根
- 2 ①光合成 ②日光(光) ③水, 二酸化炭素 ④酸素 ⑤ヨウ素液 ⑥エ

練習問題

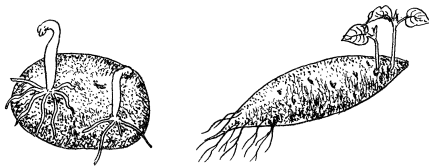
- 1 (1)③→①→④→⑤→② (2)でんぶん
 (3)青むらさき色 (4)イ

【考え方】(1), (2), (3)ジャガイモのおもな養分はでんぶんである。でんぶんは白い固体で水より重く, ヨウ素液を加えると青むらさき色になる。(4)でんぶんの形は植物によってちがひ, ジャガイモのでんぶんにはうずのようなもようが見られる。

- 2 (1)下図 (2)ウ

ジャガイモ

サツマイモ



【考え方】(1)ジャガイモの芽や根は, 同じ表面のくぼみから出る。サツマイモの芽はくきがついていた側から, 根はその反対側から出る。

- 3 ア, エ, オ

【考え方】日光がよくあたるほど, 光合成によりでんぶんがたくさんでき, 育ちがよくなる。

- 4 (1)夜のうちに葉の中のでんぶんがとりのぞ

かれていることを確認するため。(2)葉の中の緑色をぬき, 葉を白っぽくさせるため。(3)イ (4)でんぶんをつくるためには日光が必要である。(5)光合成

【考え方】(1)はじめから葉にでんぶんが残っていたら, あらたにでんぶんをつくりだしたかどうかわからない。(2)葉が緑色のままだと, ヨウ素液につけたときの色の変化が見にくい。(3), (4)葉ででんぶんをつくるには日光のエネルギーが必要であるため, イではでんぶんをつくることのできるが, ウではでんぶんをつくることはできない。

2

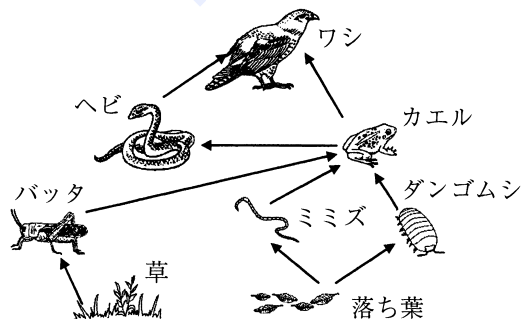
生物どうしのつながり (6～9ページ)

要点チェック

- ①光合成 ②二酸化炭素, 水 ③酸素
 ④とり入れる気体…酸素, 出す気体…二酸化炭素 ⑤草食動物 ⑥肉食動物 ⑦食物連鎖
 ⑧イナゴ…B, カエル…C, イネ…A ⑨最も多いもの…A, 最も少ないもの…C ⑩気体a…酸素, 気体b…二酸化炭素 ⑪光合成
 ⑫呼吸

練習問題

- 1 (1)下の図の通り。(2)植物



【考え方】 (2)動物の食べ物のもとをたどっていくと、すべて植物にいきつく。つまり、植物が動物の養分をつくり出している。たとえば、(1)の図で、ワシがカエルを食べ、カエルがバッタを食べ、バッタが草を食べるといように、植物が食物連さの出発点となっている。

2 (1)食物連さ (2)カマキリ…C, カエル…D, イナゴ…B, イネ…A

(3)最も多いもの…A, 最も少ないもの…D

(4)気体a…酸素, 気体b…二酸化炭素

(5)①, ⑥ (順不同) (6)呼吸

【考え方】 (1)図で、生物Aは光合成をしてでんぷんをつくり出す植物である。生物B (草食動物) は生物A (植物) を食べ、生物C (小型の肉食動物) は生物Bを食べ、そして生物D (大型の肉食動物) が生物Cを食べる。このような、食べる・食べられるの関係のつながりを、食物連さという。(2)イナゴがイネを食べ、カマキリがイナゴを食べ、カエルがカマキリを食べる。(3)ふつう、食べるものの数より食べられるものの数の数の方が多いので、生物A (植物) が最も多く、生物D (大型の肉食動物) が最も少ない。(4)、(6)生物はすべてこきゅうによって、酸素をとりこみ、二酸化炭素を出している。(5)植物は、二酸化炭素と水を取りこみ、日光をあびて、でんぷんと酸素をつくり出す。これを光合成という。よって、生物Aに気体b (二酸化炭素) がとりこまれ、気体a (酸素) が出されるのを示す矢じるしが光合成のはたらきを表している。

3 (1)草食 (動物) (2)ウ (3)肉食 (動物)

(4) (植物を食べる動物) …ウマ, ウサギ, ウシ (動物を食べる動物) …ライオン, カマキリ, カエル, ワシ

【考え方】 (1)植物を食べる動物を草食動物と

いう。(2)ダンゴムシはおもに落ち葉やかれ草を食べる。(3)動物を食べる動物を肉食動物という。(4)ウマ, ウサギ, ウシはおもに草を食べる。ライオンはシマウマなどの動物を、カマキリやカエルはこん虫を、ワシは種類にもよるが、魚やノウサギなどの小さな動物を食べる。

4 (1)カマキリ…B, イナゴ…C, カエル…A, イネ…D (2)食物連さ

(3)植物 (4)最も多いもの…D, 最も少ないもの…A (5)ウ

【考え方】 (1)~(4)食物連さの関係を、図のようにピラミッドで表すことがある。下の段の生物をすぐ上の段の生物が食べる関係になっており、いちばん下の段は食物連さの出発点となる植物にあたる。ふつう、食べるものの数より食べられるものの数の数の方が多いので、下の段の生物は数が多く、上の段に行くほど数は少なくなっていく。この問題では、Dはイネ、Cはイナゴ、Bはカマキリ、Aはカエルがあてはまる。(5)Cの生物が急に増えると、CがえさであるDをたくさん食べるため、Dの数は減る。また、BはえさであるCが増えるため、Bの数は増える。これは一時的なもので、ふつうしばらくすると、それぞれの数の関係はもとにもどる。

3 植物のからだのつくり(10~13ページ)

要点チェック

- 1 ①ア ②道管^{どうかん} ③師管^{しかん} ④② ⑤葉脈^{ようみゃく}
- 2 ①蒸散^{じょうさん} ②気こう ③とり入れる気体…二酸化炭素 出す気体…酸素 ④エ ⑤ア ⑥エ

練習問題

- 1 (1)ア (2)根から吸収した水が切り口から出てくるから。