



講座 7

植物の体のつくりとはたらき



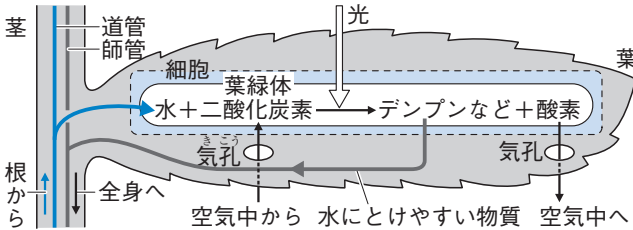
学習のまとめ

① 栄養分をつくる

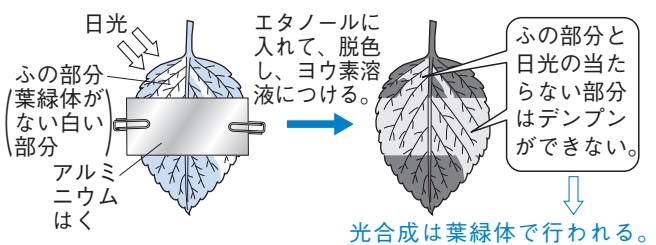
- (1) 葉のつき方 より多くの日光を受けられるように、たがいに重なり合わないようについている。
- (2) **光合成** 植物が光を受けて、二酸化炭素と水を原料に、デンプンなどの栄養分をつくり出すはたらき。

細胞内の葉緑体で行われ、同時に酸素が発生する

▼1 光合成のしくみ



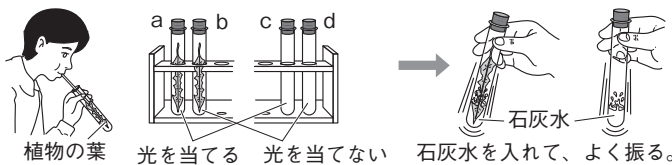
▼2 光合成が行われる場所の確認



光合成は葉緑体で行われる。

重要実験 光合成にともなう二酸化炭素の出入り

- ① 植物の葉を入れた試験管 a、b と何も入れない試験管 c、d を用意する。
- ② 4本の試験管に息をじゅうぶんにふきこみ、ゴム栓をして試験管 a、c に光を当てる。試験管 b、d には光を当てない。
- ③ 30分後、試験管 a～d に同じ量の石灰水を入れ、ゴム栓をしてよく振る。



結果

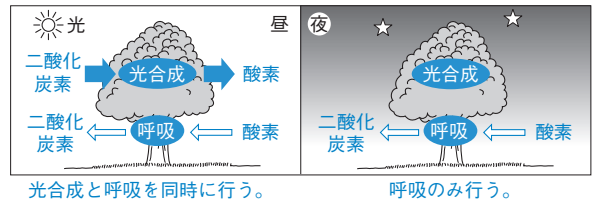
	光	
	当てる	当てない
入れる	a ににごらなかった。	b 白くにごった。
入れない	c 白くにごった。	d 白くにごった。

a では葉で光合成が行われ、二酸化炭素がとり入れられたので、石灰水が白くにごらなかった。

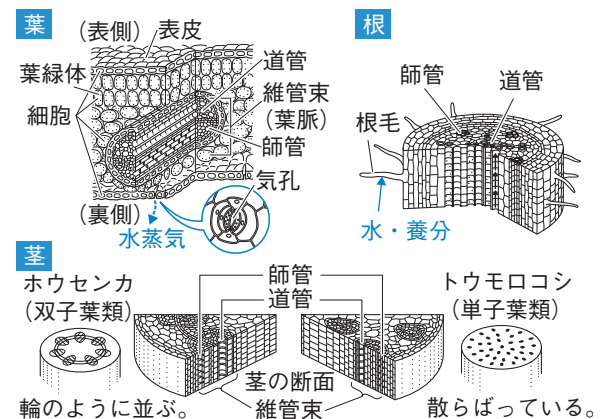
② 植物の呼吸

- (1) 植物の呼吸 植物も動物と同様に、昼も夜も呼吸を行い、酸素をとり入れ、二酸化炭素を出す。
- (2) 植物の光合成と呼吸 昼は、呼吸よりも光合成がさかになる。夜は呼吸だけを行う。

▼3 植物の光合成と呼吸による気体の出入り



▼4 葉・茎・根のつくり



③ 水や栄養分を運ぶ

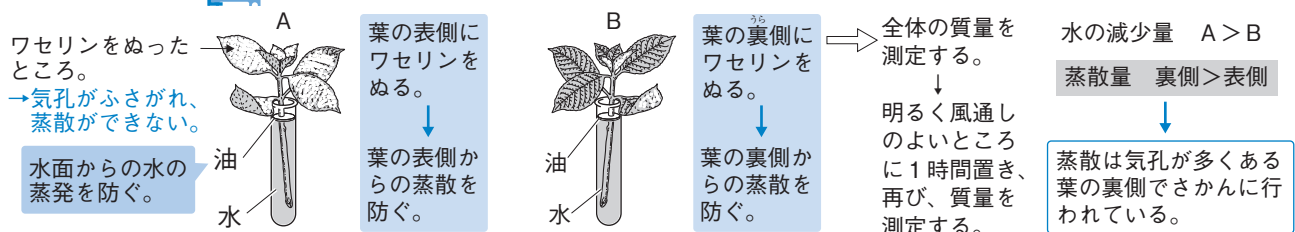
(1) 水や養分・栄養分の通り道

- ① 道管 根で吸収した水や水にとけた養分が通る管。
- ② 師管 葉でつくられた栄養分が通る管。
- ③ 維管束 道管と師管が集まってつくる束。

(2) 葉の細胞のつくり

- 気孔 水蒸気の出口。酸素や二酸化炭素の出入り口。
- 蒸散 気孔から、水が水蒸気となって出ていく現象。

▼5 蒸散の実験

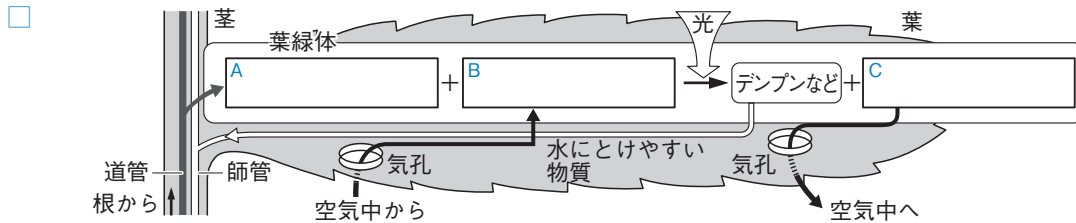


☑ 確 認 問 題

1 栄養分をつくる

- ☐ (1) 植物の葉は、たがいに重なり合わないようについていることで、何を多く受けることができるか。 []
- ☐ (2) 植物が光を受けて、栄養分をつくるはたらきを何というか。 []
- ☐ (3) 光合成が行われるのは、細胞の中の何という部分か。 []
- ☐ (4) ヨウ素溶液により青紫色に染まる、葉でつくられる栄養分を何というか。 []

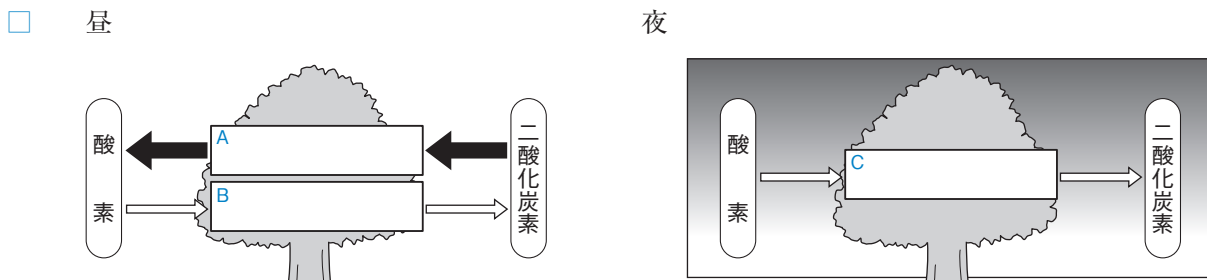
図表で確認 次の [] にあてはまる言葉は何か。



2 植物の呼吸

- ☐ (1) 植物が、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すはたらきを何というか。 []
- ☐ (2) 植物が1日中行っているはたらきは、光合成と呼吸のどちらか。 []

図表で確認 次の [] にあてはまる植物のはたらきは何か。



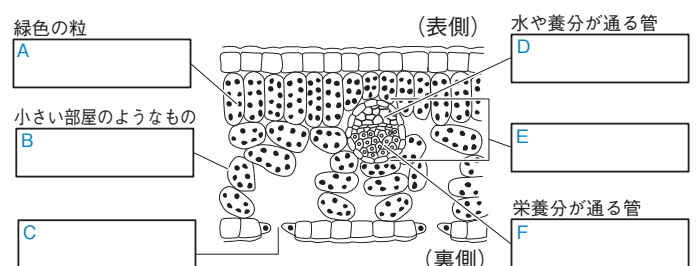
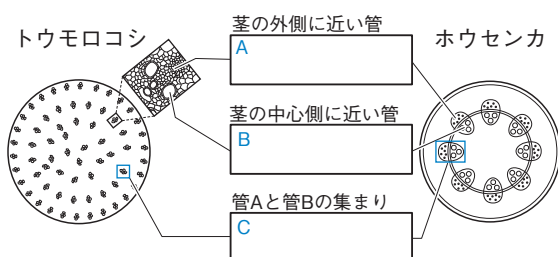
3 水や栄養分を運ぶ

- ☐ (1) 根で吸収された水や水にとけた養分が通る管を何というか。 []
- ☐ (2) 葉でつくられた栄養分が通る管を何というか。 []
- ☐ (3) 道管と篩管が集まって束になっている部分を何というか。 []
- ☐ (4) 葉の表皮にある、2個の三日月形の細胞に囲まれたすき間で、ふつう昼に開いて夜に閉じる部分を何というか。 []
- ☐ (5) 植物の体から、水が水蒸気となって出ていくことを何というか。 []

図表で確認 次の [] にあてはまる言葉は何か。

☐ ① 茎のつくり

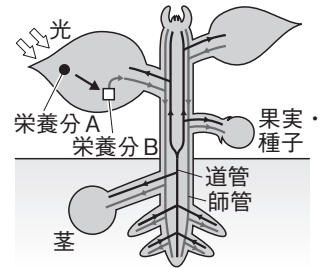
☐ ② 葉のつくり



基本問題

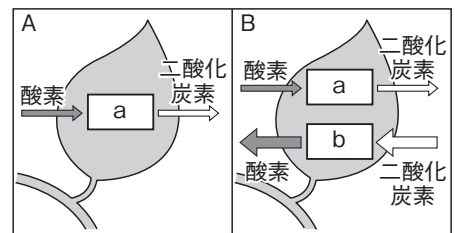
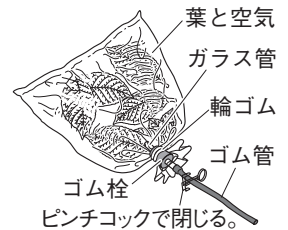
1 栄養分をつくる

- (1) 植物の葉がたがいに重ならないようにしていることにより、葉の葉緑体で何のはたらきをさかんに行うことができるか。 []
- (2) 図のように、①息をふきこんだ水にオオカナダモを入れて光を当て、オオカナダモから発生した気体を集めて、②その中に火のついた線香を入れると、線香が激しく燃えた。
- ① 下線部①の操作は、水に光合成に必要な何をとくためか。 []
- ② 下線部②から、光合成で発生した気体は何か。 []
- (3) 図は、植物のつくりとはたらきの一部をまとめたものである。
- ① 光を受けた葉でつくられる栄養分Aは何か。 []
- ② 栄養分Aは、栄養分Bに変えられてから体の各部分に運ばれる。栄養分Bは何にとけやすい性質をもつか。 []
- ③ 体の各部分に運ばれた栄養分Bは再び栄養分Aに変えられて、果実や根や茎のほかに、何にたくわえられるか。 []



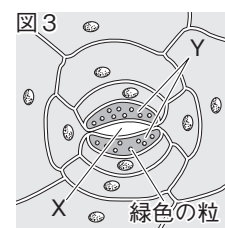
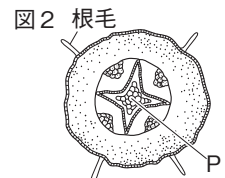
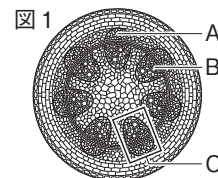
2 植物の呼吸

- (1) 図のような、アジサイの葉とじゅうぶんな量の空気を入れた袋を、光の当たらない場所にしばらく置いた。その後、袋の中の気体を石灰水に通すと、石灰水が白くにごった。
- ① 石灰水が白くにごったのは、袋の中に何という気体がふえたからか。 []
- ② アジサイの葉は何というはたらきを行ったか。 []
- (2) 図のA、Bは、昼または夜の植物のはたらき a、b とそれによる気体の出入りを模式的に表しており、矢印の太さが太いほど気体の出入りが多いことを示している。
- ① 昼を表しているのはA、Bのどちらか。 []
- ② 植物が昼に全体としてとり入れているように見える気体は何か。 []



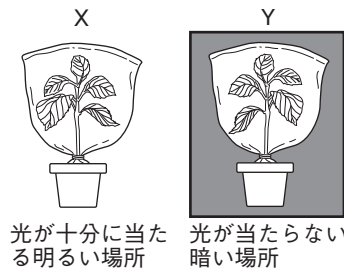
3 水や栄養分を運ぶ

- (1) 図1は、ある植物の茎の断面のようすである。
- ① この植物は双子葉類か、単子葉類か。 []
- ② 根から吸収した水や水にとけた養分が通る管はA、Bのどちらか。 []
- ③ 葉でつくられた栄養分が通る管を何というか。 []
- ④ A、Bの管が束になっているCの部分は何というか。 []
- (2) 図2は、ある植物の根の断面のようすである。Pの管を何というか。 []
- (3) 図3は、葉の表皮を観察したものである。Xのすきまを何というか。 []
- (4) 図3のYの細胞に見られる緑色の粒を何というか。 []
- (5) 図3で、植物が葉の表皮にあるXから、水を水蒸気として出すはたらきを何というか。 []



練習問題

1 葉の数や大きさがほぼ同じアジサイの鉢植えを2つ用意し、同じ大きさのポリエチレンの袋を全体にかぶせて密閉して、息をふきこんでX、Yとした。a X、Yそれぞれの中の二酸化炭素の割合を気体検知管で調べた。次に、図のような場所に置いて、4時間後、再びb X、Yそれぞれの中の二酸化炭素の割合を気体検知管で調べた。表は、下線部 a、bの結果をまとめたものである。次の問いに答えなさい。



	X	Y
下線部 a	4.0%	4.0%
下線部 b	2.5%	6.0%

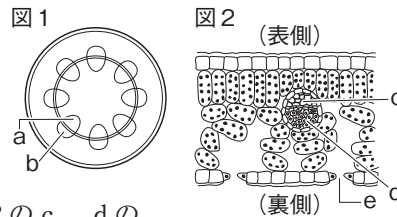
□(1) 次の文の()の①～③にあてはまる言葉を答えなさい。

Xで、袋の中の二酸化炭素の割合が減ったのは、アジサイが(①)をすることによって増える二酸化炭素の量よりも、(②)をすることによって減る二酸化炭素の量が(③)からである。

□(2) Yで、二酸化炭素の割合が増える原因となったアジサイのはたらきは何か。

□(3) 植物は昼間、全体として二酸化炭素を放出するか、吸収するか。

2 図1は、ある植物の茎の横断面を、図2は葉の断面を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。

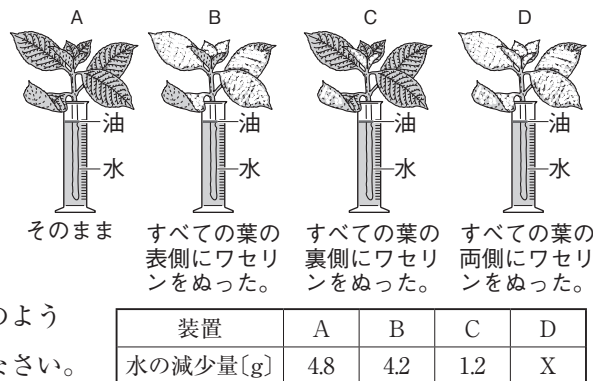


□(1) 根から吸収した水や水にとけた養分が通る管があるのは、図1のa、b、図2のc、dのどちらか。それぞれ記号で答えなさい。また、その管の名称を答えなさい。

□(2) 根から吸い上げられた水は、図2のeから水蒸気として出ていく。この現象を何というか。また、eのつくりを何というか。

□(3) 図2のeから水蒸気が出ていくのがさかんなのは、ふつう、昼か、夜か。

3 葉の枚数や大きさがほぼ同じ植物の枝4本を用意して、図のような装置A～Dをつくった。これらを明るく風通しのよいところに2時間置いて、水の減少量を調べると、表のようになった。次の問いに答えなさい。



装置	A	B	C	D
水の減少量[g]	4.8	4.2	1.2	X

□(1) メスシリンダーの水面に油を入れたのはなぜか。簡単に答えなさい。

□(2) 葉の裏側からの蒸散量は何gか。

□(3) 表のXにあてはまる数はいくつか。

□(4) 実験より、葉の気孔の分布について考えられることを簡単に答えなさい。

1 学習のまとめ ①・②

(1) ①

②

③

(2)

(3)

2 学習のまとめ ③

(1) 図1

図2

名称

(2) 現象

つくり

(3)

3 学習のまとめ ③

(1)

(2)

(3)

(4)

Key プラス

A 光合成が行われる場所を確かめる実験

● 光合成が行われる場所を確かめる実験

① ふ入りの葉を光に当てる。 ② 熱湯につけてから、あたためたエタノールに入れて、脱色する。

光
ふの部分
アルミニウムはく

エタノール
90℃の湯

結果
青紫色
→デンプンができた。
光合成は、光が当たる緑色の部分で行われる。

③ 水洗いしてヨウ素溶液につける。

● 葉の細胞の中で光合成が行われる場所を確かめる実験(オオカナダモの若い葉を顕微鏡で観察する)

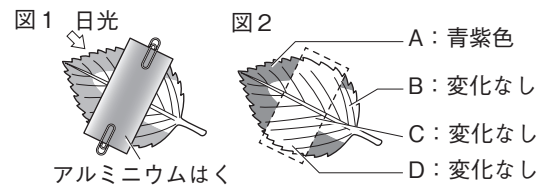
光によく当てた葉
葉緑体
暗室に置いた葉

ヨウ素溶液に反応させる

反応あり
反応なし

光合成は葉緑体で行われる。

A-1 図1のように、ふ入りの葉の一部をアルミニウムはくでおい、1晩暗室に置いた。その後、十分に日光に当ててからつみとり、エタノールで脱色して水洗いし、ヨウ素溶液につけたところ、図2のようになった。次の(1)、(2)の事を確かめるには、図2のA～Dのどの部分とどの部分の結果を比べればよいか。記号で答えなさい。



- (1) 光合成が行われるには光が必要なこと。 [と]
- (2) 光合成は、葉の緑色の部分で行われること。 [と]

B 光合成と呼吸の実験

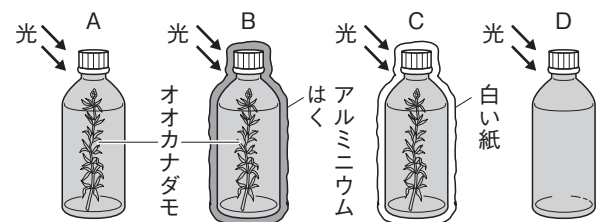
ストロー
青色のBTB溶液
BTB溶液
緑色のBTB溶液
オオカナダモ
光
白い紙
日光を少し通す。
光
アルミニウムはく
日光を通さない。

青色(アルカリ性)のBTB溶液に息をふきこんで緑色(中性)にしたBTB溶液は、溶液中の二酸化炭素が減少すると青色にもどり、二酸化炭素が増加すると黄色(酸性)に変化する。

結果		
試験管	BTB溶液	考察
A	青色	光合成のほうがさかんに行われ、二酸化炭素が減った。
B	緑色	光合成と呼吸による二酸化炭素の増減に差がなかった。
C	黄色	呼吸によって二酸化炭素がふえた。

	酸性	中性	アルカリ性
BTB溶液	黄色	緑色	青色
二酸化炭素	増加		減少

B-1 青色のBTB溶液に息をふきこんで緑色にし、無色透明なペットボトルA～Dに入れた。図のように、同じ大きさのオオカナダモをA～Cに入れてふたをし、Bはアルミニウムはくで、Cは白い紙で包んだ。光を十分に当てたところ、BTB溶液の色は、表のようになった。



- (1) 実験後のペットボトルA～Dで、溶液中の二酸化炭素の量が多かったものを選び、記号で答えなさい。 []

- (2) 次の文の()の①～③にあてはまる言葉を答えなさい。

ペットボトルAでは、オオカナダモが(①)をすることによって増える二酸化炭素の量より(②)をすることによって減る二酸化炭素の量が(③)。

①[] ②[] ③[]

- (3) ペットボトルAとCの結果のちがいは、何に関係があると考えられるか。 []

	A	B	C	D
BTB溶液の色	青色	黄色	緑色	緑色

C 蒸散

葉の枚数や大きさがほぼ同じ枝を用意し、A～Dのようにする。

A：そのまま

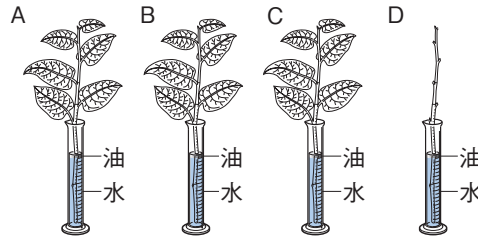
B：葉の表側にワセリンをぬる。

C：葉の裏側にワセリンをぬる。

D：すべての葉をとり、切り口にワセリンをぬる。

水に油を浮かべる。
→水面からの蒸発を防ぐ。
ワセリン
→気孔をふさいで蒸散を防ぐ。

●メスシリンダーを使った実験



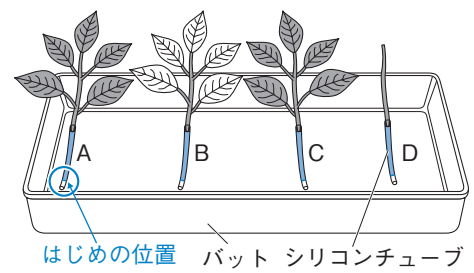
結果 (メスシリンダーを使った実験)

水の減少量と蒸散が行われた場所

		A	B	C	D
水の減少量[mL]		4.5	3.6	1.5	0.6
蒸散が行われた場所	葉の裏側	○	○	×	×
	葉の表側	○	×	○	×
	茎	○	○	○	○

※蒸散は、茎でも行われる。

●シリコンチューブを使った実験



各部分からの蒸散量は、次のようにして求める。

葉の表側… $A - B$ (または $C - D$) = 0.9mL

葉の裏側… $A - C$ (または $B - D$) = 3.0mL

茎…………… $D = 0.6$ mL

蒸散がさかんなほど、吸水もさかなくなる。

問 表は、上のシリコンチューブを使った実験の結果である。

あとのア～ウを、蒸散量が多い部分から順に並べなさい。

装置	A	B	C	D
水の位置の変化[mm]	35	24	10	2

ア 葉の表側 イ 葉の裏側 ウ 茎

解 イ→ア→ウ

Bは葉の裏側と茎、Cは葉の表側と茎からの蒸散量で、茎からの蒸散量はDの値にほぼ等しい。よって、葉の裏側の蒸散量が葉の表側の蒸散量より多く、茎からの蒸散量は、それらより少ない。

C-1 植物の蒸散について調べるために、ほとんど同じ大きさの葉のついた3本の枝と葉を切りとった枝を同量の水が入ったメスシリンダーにさし、油を浮かべて図のA～Dの処理をして、光が当たる場所に置いておいた。表は、2時間後の水の減少量をまとめたものである。

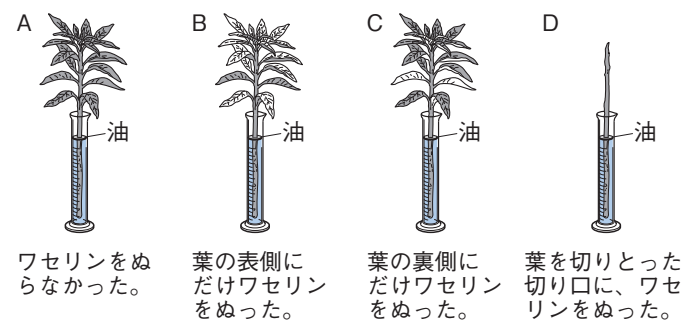
(1) 次の①～③の部分からの蒸散量はそれぞれ

何mLか。

☐① 葉の表側 ☐② 葉の裏側

☐③ 茎 ①[] ②[] ③[]

☐② この実験から、蒸散は葉の表側と裏側のどちらでさかんであったといえるか。 []



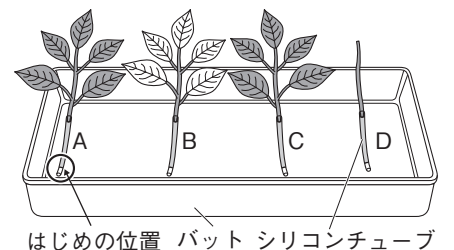
試験管	A	B	C	D
水の減少量[mL]	16.7	13.1	5.2	1.6

C-2 葉の枚数や大きさがほぼ等しい植物の枝A～Dを用意し、図のようにしてシリコンチューブにつないだ。バットに置き、30分後に水の位置の変化を調べたところ、A、B、C、Dの順に減少量が大きかった。

☐① Dでも水が減少した。Dでは、どこから水が蒸散したと考えられるか。 []

☐② 葉の表側と裏側では、気孔が多いのはどちらと考えられるか。 []

☐③ 植物の蒸散と吸水の関係について、どのようなことが考えられるか。簡単に答えなさい。 []



はじめの位置 バット シリコンチューブ
A：そのまま
B：葉の表側にワセリンをぬる。
C：葉の裏側にワセリンをぬる。
D：葉をとり、切り口にワセリンをぬる。

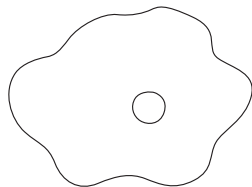
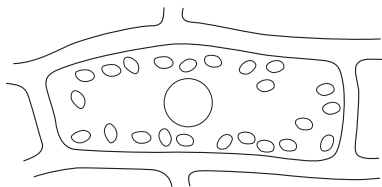
計算・グラフ・作図のワーク

1 生物の体のつくりとはたらき 次の(1)～(3)の指定された部分をぬりつぶしなさい。 **②**、**①**

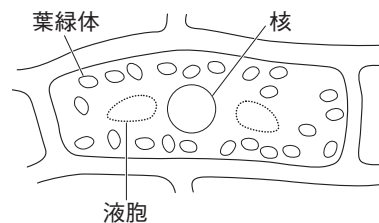
(1) 細胞を観察するとき、酢酸オルセイン溶液でよく染まる部分

☐① オオカナダモの細胞

☐② ヒトのほおの細胞



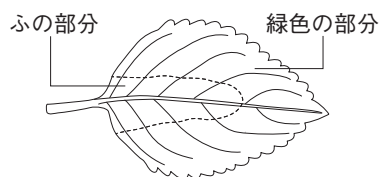
☐② 日光によく当てたオオカナダモにヨウ素溶液を1滴落としたときに反応する部分



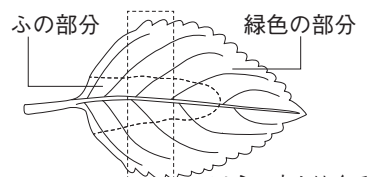
(3) 図のコリウスの葉を日光にしばらく当て、脱色後ヨウ素溶液にひたした。

☐① 青紫色になる部分

☐② デンプンができた部分



コリウスの葉



コリウスの葉

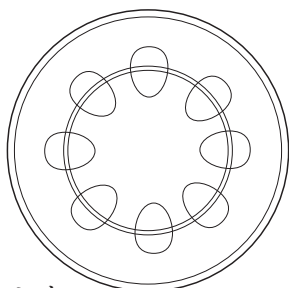
2 水や養分の通り道 次の(1)～(5)は道管を、(6)は葉緑体をもつ細胞をぬりつぶしなさい。

③

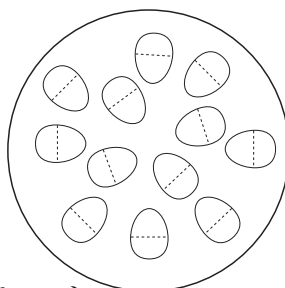
☐① 双子葉類の茎の横断面

☐② 単子葉類の茎の横断面

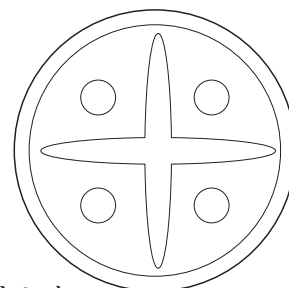
☐③ 根の横断面



ホウセンカ



トウモロコシ

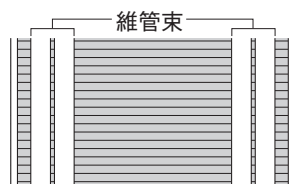


ホウセンカ

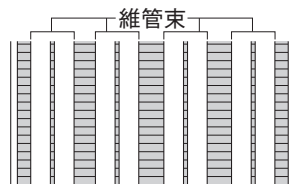
☐④ 双子葉類の茎の縦断面

☐⑤ 単子葉類の茎の縦断面

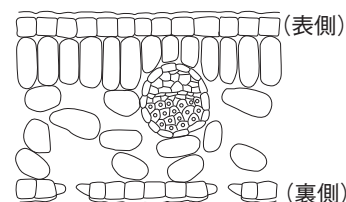
☐⑥ 葉の断面



ホウセンカ



トウモロコシ



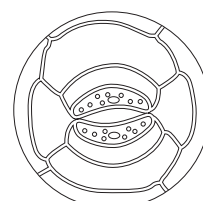
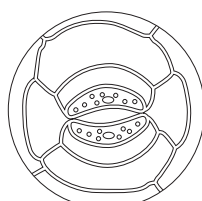
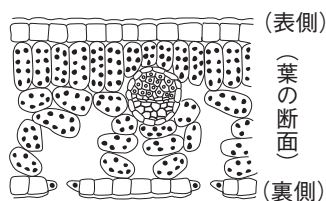
3 吸い上げた水のゆくえ 次の(1)～(3)を指示にしたがって示しなさい。

③

☐① 気孔(○で囲む)

☐② 気孔(ぬりつぶす)

☐③ 孔辺細胞(ぬりつぶす)



4 Keyプラス 蒸散 次の問いに答えなさい。

4 Keyプラス P.53 C

- (1) 葉の枚数と大きさがほぼ同じ 表1

植物の枝A～Cを用意し、表1のような装置をつくった。これらの装置を風通しのよい明るい場所に4時間置いて、水の減少量を調べたところ、表1のようになった。葉の裏側と茎からの蒸散量は、それぞれ何mLか。

装置	A	B	C
ワセリンをぬった場所	なし	すべての葉の表側	すべての葉の裏側
水の減少量	4.5mL	3.6mL	1.5mL

(1)葉の裏側

茎

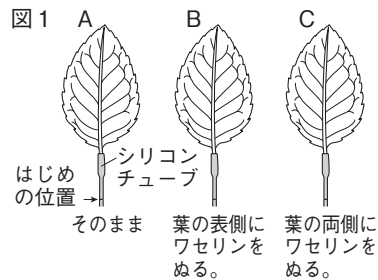
(2)

(3)

(4)

(5)

- (2) 大きさがほぼ等しいある植物の葉3枚をつみとった。水の入った水そうの中で、それぞれの葉を空気が入らないようにシリコンチューブにつないだ。図1のように処理して、15分間明るい場所に置いて水の位置を調べたところ、Aは17.5mm、Bは12.0mm、Cは3.5mm移動していた。葉の裏側だけにワセリンをぬって同様の実験を行ったとすると、水は何mm移動すると考えられるか。



- (3) 葉の枚数と大きさがほぼ同じホウセンカの枝A～Cを用意し、表2のように処理した。それぞれの枝を水にさして水面に油を浮かべ、明るい風通しのよい場所に置いたところ、5時間後の水の減少量は表2のようになった。葉の裏側からの蒸散量は、葉の表側からの蒸散量の何倍か。

表2

枝	ワセリンをぬった場所	水の減少量
A	すべての葉の表側	4.3mL
B	すべての葉の裏側	1.5mL
C	なし	5.7mL

- (4) 葉の枚数と大きさがほぼ同じ植物の枝A～Dを用意し、図2のような装置をつくった。これらの装置を風通しのよい明るい場所に数時間置いて水の減少量を調べたところ、表3のようになった。 x の値を求めなさい。

図2

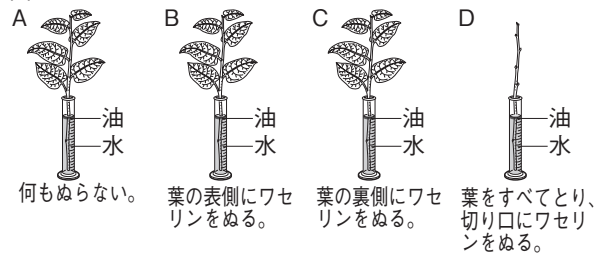


表3

植物の枝	A	B	C	D
減った水の量[mL]	x	3.8	1.4	0.3

- (5) 葉の枚数と大きさがほぼ同じ植物の枝A～Dを表4のように処理した。それぞれを水にさして水面に油を浮かべ、装置全体の質量をはかった。表4は測定結果である。葉の裏側からの蒸散量は葉の表側からの蒸散量より何g多いか。

表4

	A	B	C	D
ワセリンをぬった場所	なし	すべての葉の表側	すべての葉の裏側	すべての葉の表側と裏側
実験前の全体の質量[g]	60.0	60.0	60.0	60.0
3時間後の全体の質量[g]	55.5	56.5	58.8	59.8

重要事項の確認 生物の体のつくりとはたらき

ことばでチェック

講座 6 生物の体をつくるもの

- ☐ (1) 体が1つの細胞でできている生物を何というか。 []
- ☐ (2) 多細胞生物の体で、組織が集まってつくられるものは何か。 []
- ☐ (3) 1つの細胞の中に1個あり、染色液によく染まる丸い粒を何というか。 []
- ☐ (4) 細胞が、酸素を使って栄養分を分解し、生きて活動するためのエネルギーをとり出すはたらきを何というか。 []

講座 7 植物の体のつくりとはたらき

- ☐ (1) 光合成は、葉の細胞の中のどこで行われるか。 []
- ☐ (2) 植物が1日中に行っているはたらきは、光合成と呼吸のどちらか。 []
- ☐ (3) 根から吸収された水や水にとけた養分が通る管は、道管か、師管か。 []
- ☐ (4) 道管と師管が集まって束になっている部分を何というか。 []
- ☐ (5) 根から吸い上げられた水が、水蒸気となって気孔から出ていくことを何というか。 []

講座 8 栄養分をとり入れる、動物の呼吸

- ☐ (1) 口から肛門までの、食物の通り道となる1本の長い管を何というか。 []
- ☐ (2) 消化酵素により、最終的にブドウ糖になるのは、デンプンか、タンパク質か。 []
- ☐ (3) 消化された栄養分を体内に吸収する器官は何か。 []
- ☐ (4) 小腸の内壁のひだに多数ある突起を何というか。 []
- ☐ (5) 気管支の先端にある、毛細血管がとり囲んでいる小さな袋を何というか。 []

講座 9 不要な物質のゆくえ、物質を運ぶ

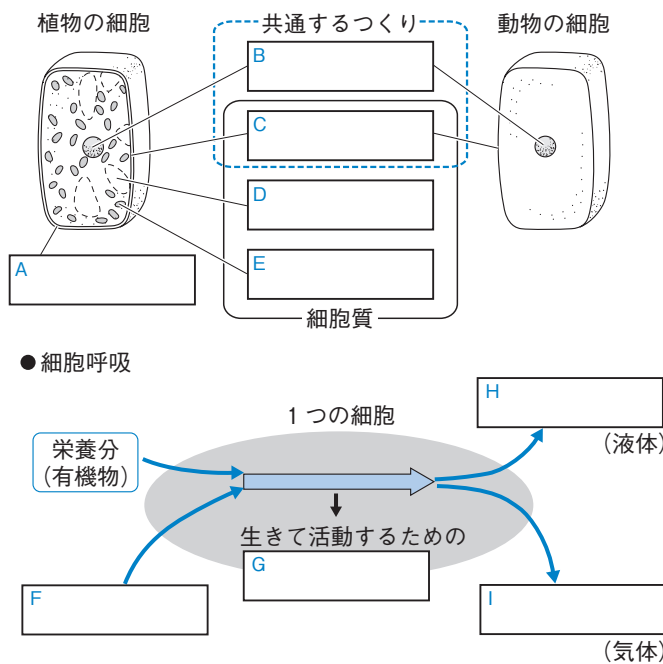
- ☐ (1) 有害なアンモニアを体に無害な尿素に変える器官を何というか。 []
- ☐ (2) 血液中の尿素などの不要物がこし出されて、尿をつくる器官を何というか。 []
- ☐ (3) 赤血球にふくまれ、酸素と結びつく性質のある赤色の物質を何というか。 []
- ☐ (4) 毛細血管から血しょうの一部がしみ出して、細胞のまわりを満たしている液を何というか。 []
- ☐ (5) 心臓にもどる血液が流れる血管を何というか。 []
- ☐ (6) 心臓から出た血液が肺を通して心臓にもどる血液の道すじを何というか。 []

講座 10 動物の行動のしくみ

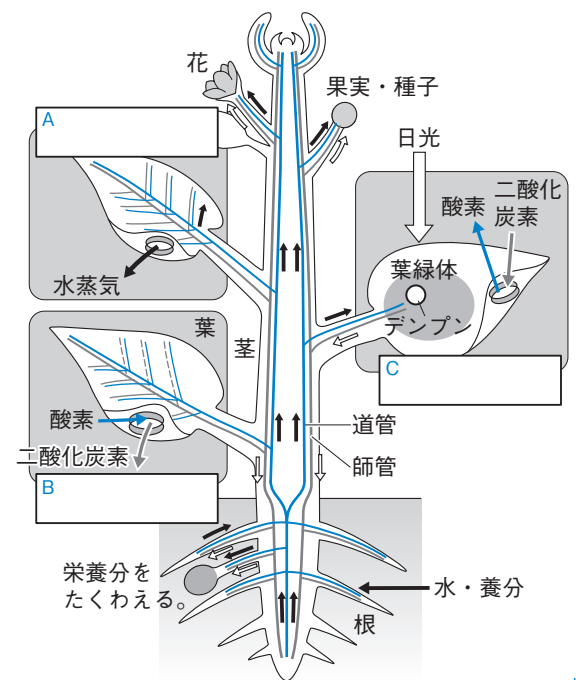
- ☐ (1) 目や耳などのように、外界からの刺激を受けとる器官を何というか。 []
- ☐ (2) 神経系のうち、脳と脊髄からなる神経を何というか。 []
- ☐ (3) 刺激に対して無意識に起こる反応を何というか。 []
- ☐ (4) 骨と骨がつながっている部分を何というか。 []

図表でチェック

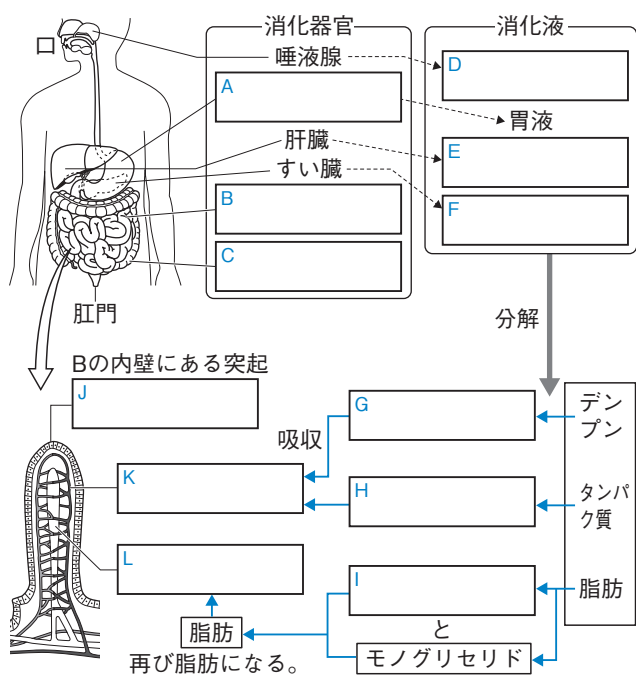
講座6 細胞のつくりと細胞呼吸



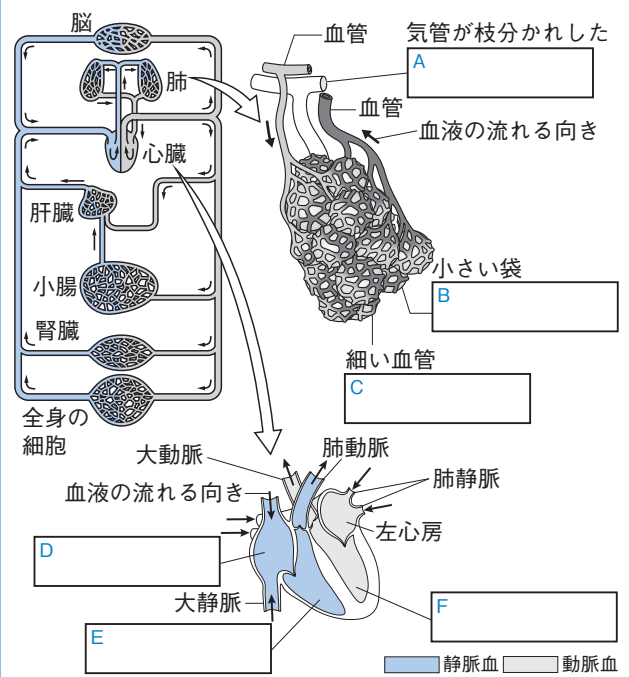
講座7 植物のはたらき



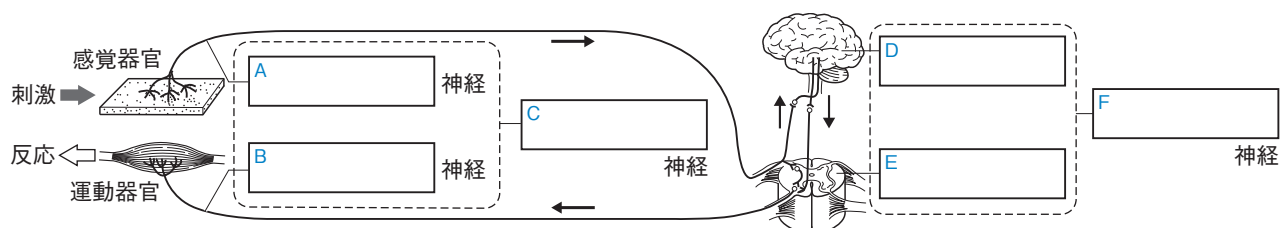
講座8 栄養分の消化と吸収



講座8・9 血液循環と肺・心臓のつくり



講座10 神経系



重要実験・観察のチェック

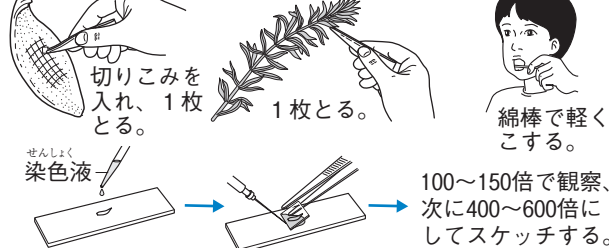
1 植物と動物の細胞のつくり

→ まとめP.44

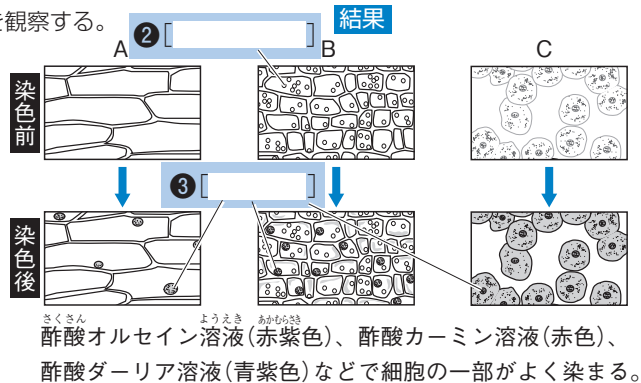
穴埋めでチェック1 ①～③にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

- A、B、Cのプレパレートをつくり、顕微鏡で細胞のつくりを観察する。

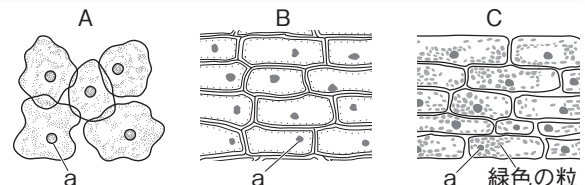
A タマネギの表皮 B オオカナダモの若い葉 C ヒトのほおの内側



※余分な液は① [] で吸いとる。



問題でチェック1 タマネギの表皮、オオカナダモの若い葉、ヒトのほおの内側の細胞を、それぞれ染色液で染色して顕微鏡で観察した。図のA～Cはそのときのスケッチであり、aは染色液に染まったつくりである。



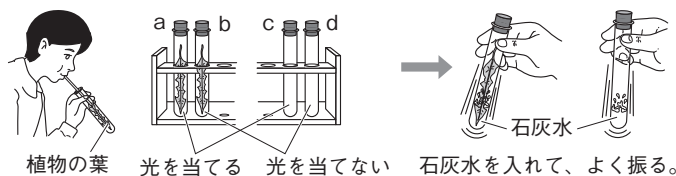
- (1) 下線部の染色液の名称を1つ答えなさい。 []
- (2) aのつくりを何というか。 []
- (3) ①オオカナダモの若い葉の細胞、②ヒトのほおの内側の細胞はそれぞれどれか。図のA～Cからそれぞれ選び、記号で答えなさい。 ① [] ② []

2 光合成にともなう二酸化炭素の出入り

→ まとめP.48

穴埋めでチェック2 ①～④にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

- ① 植物の葉を入れた試験管a、bと何も入れない試験管c、dを用意する。
- ② 4本の試験管に息をじゅうぶんにふきこみ、ゴム栓をして試験管a、cに光を当てる。試験管b、dには光を当てない。
- ③ 30分後、試験管a～dに同じ量の石灰水を入れ、ゴム栓をしてよく振る。



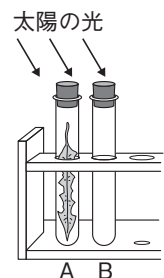
結果

	光	
	当てる	当てない
入れる	a にがらなかった。	① b []
入れない	② c []	d 白くにがった。

aでは、葉で③ [] が行われ、④ [] がとり入れられたので、石灰水が白くにがらなかった。

問題でチェック2 試験管A、Bを用意し、Aにだけタンポポの葉を入れ、両方の試験管にストローで息をふきこんでゴム栓をした。図のように、太陽の光を当て、30分後に、それぞれの試験管に少量の石灰水を入れ、再びゴム栓をしてよく振った。

- (1) 一方の試験管の石灰水だけが白くにがった。それは、A、Bのどちらか。 []
- (2) 石灰水ののにがり方にちがいが生じた理由を、植物のはたらきの名称を用いて簡単に答えなさい。 []
- (3) 試験管Bは、タンポポの葉以外の条件を同じにして行い、結果のちがいがタンポポの葉のはたらきによることを確かめるための実験である。このような実験を何というか。 []

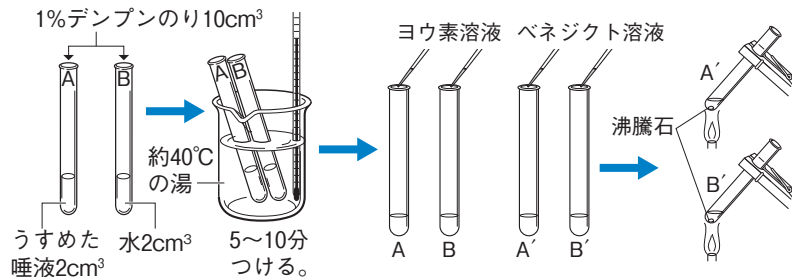


3 唾液のはたらき

→ まとめP.56

穴埋めでチェック3 ①～④にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

- 試験管Aにはデンプンのりと唾液、試験管Bにはデンプンのりと水を入れてよく混ぜ、約40℃の湯に5～10分間入れる。
- 温めた①の試験管A、Bの液を別の試験管(A'、B')に半分ずつ分ける。A、Bの試験管にはヨウ素溶液を加え、A'、B'の試験管にはベネジクト溶液を加えて加熱し、それぞれ色の变化を見る。



結果

ヨウ素溶液に対する反応		ベネジクト溶液に対する反応	
A	変化なし	A'	② [] の沈殿
B	① [] に変化	B'	変化なし

→唾液のはたらきによって

- ③ [] が分解され、
- ④ [] などができた。

問題でチェック3 図のようにして、試験管A～Dを10分間湯に入れた。その後、試験管A、Cにはヨウ素溶液を加えた。試験管B、Dにはベネジクト溶液を加えて加熱した。表は、その結果である。

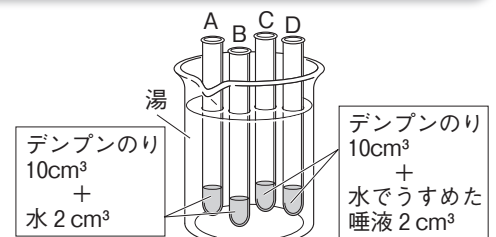
- (1) 下線部の湯の温度はどのくらいか。最も適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。 []

ア 20℃ イ 40℃ ウ 60℃ エ 80℃

- (2) 次の文の()の①、②にあてはまる内容を、簡単

に答えなさい。①[] ②[]

試験管AとCの結果から、唾液によって(①)ことが、試験管BとDの結果から、唾液によって(②)ことがわかる。

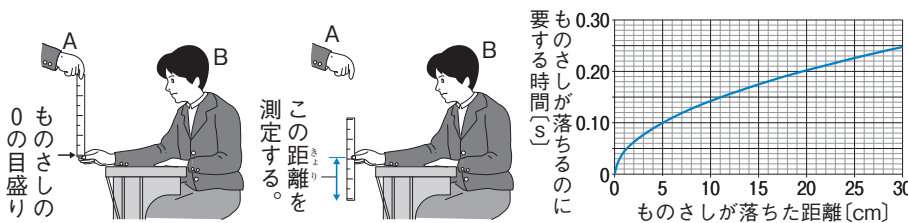


4 刺激を受けとってから反応するまでの時間

→ まとめP.68

穴埋めでチェック4 ①～④にあてはまる数や言葉をそれぞれ答えなさい。

- Bはものさしの目盛りの位置にふれないように指をそえ、Aが落としたものさしが動いたら、すぐにものさしをつかむ。
- ものさしが落ちた距離をもとに、右のグラフから要した時間を読みとる。



結果

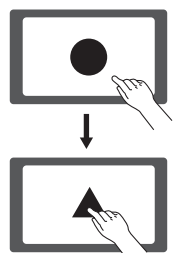
回数[回]	1	2	3
距離[cm]	15.8	16.3	15.9

→ものさしが落ちた距離の平均値は① [] cm
刺激を受けてから反応するまでに、② [] 秒かかっている。

信号が伝わった経路…感覚器官(目)→感覚神経→③ [] →④ [] →運動神経→手の筋肉

問題でチェック4 図のように、タブレット端末に●が表示される。この●が、▲に切りかわったら▲を指でふれる。●が▲に切りかわってから指でふれるまでの時間を5回はかり、平均を求めると0.27秒であった。下線部の時間は、①「刺激や命令の信号が経路を伝わる時間」と②「脳で判断や命令を行うのにかった時間」とを合わせた時間であるものとする。

①で、信号が伝わる経路の長さを1.0m、信号が伝わる速さを50m/sとすると、②にかかった時間は何秒と考えられるか。 []



定期テスト対策 Ⅲ 標準編 Ⅲ

生物の体のつくりとはたらき

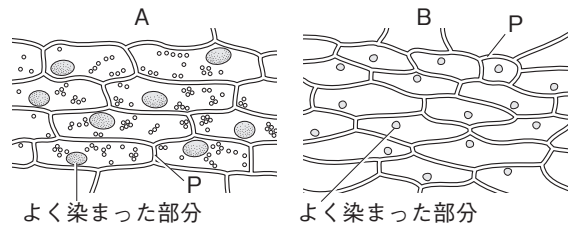
実施時間のめやす⇒25分

得点

／100点

1 タマネギの内側の表皮とオオカナダモの葉に酢酸オルセイン溶液を落とし、しばらくしてから細胞のようすを顕微鏡で観察した。図は、このときのスケッチである。次の問いに答えなさい。

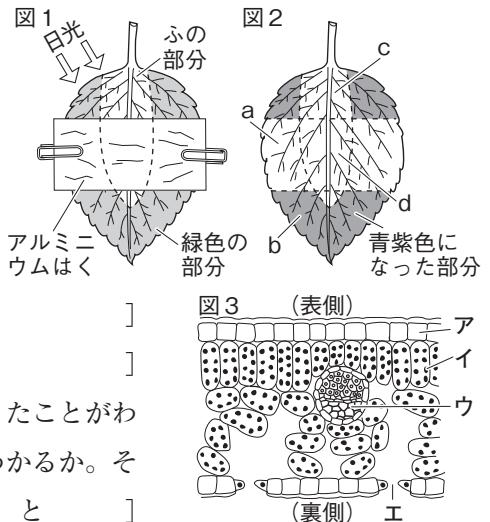
(3点×5)



- (1) タマネギやオオカナダモのように、体が多数の細胞でできている生物を何というか。 []
- (2) 図のA、Bで、酢酸オルセイン溶液によく染まった部分を何というか。 []
- (3) 図のA、Bに見られるPの部分は、植物の細胞には見られるが、動物の細胞には見られない。Pの部分を何というか。 []
- (4) 図のA、Bで、オオカナダモの葉の細胞はどちらか。記号で答えなさい。また、そのように考えた理由も答えなさい。 記号[] 理由[]

2 一昼夜暗室に置いたコリウスの葉1枚を、図1のようにアルミニウムはくでおおって、日光に当てた。数時間後、葉を切りとってアルミニウムはくをはずし、熱湯につけてからあたためたエタノールにひたした。水洗いしてヨウ素溶液につけたところ、図2のようになった。次の問いに答えなさい。

(3点×5)



- (1) 下線部の操作は何のために行ったか。簡単に答えなさい。 []
- (2) 図2で、青紫色になった部分には何ができているか。 []
- (3) 図2より、植物は①日光が当たった②緑色の部分で光合成を行ったことがわかる。①、②のことは、a～dのどことどここの結果を比較すればわかるか。それぞれ記号で答えなさい。 ①[] と [] ②[] と []
- (4) 図3は葉の断面の模式図である。光合成でつくられた栄養分は、ア～エのどこを通過して運ばれるか。記号で答えなさい。また、その部分の名前も答えなさい。(完答) 記号[] 名前[]

3 鏡で瞳の大きさを見ると、図1のように見えた。次の問いに答えなさい。

(3点×5)

- (1) 鏡を見ながら明るいところから暗いところに移動すると、瞳の大きさが変化した。どのように変化したか。図2のア、イから選び、記号で答えなさい。 []

- (2) 瞳の大きさを変えて、目に入る光の量を調節するのは何という部分か。 []

- (3) 光の刺激は、目の何という部分にある細胞で受けとるか。 []

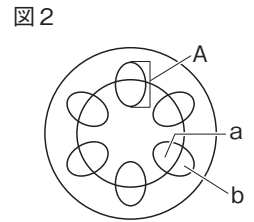
- (4) 瞳の大きさが変わるように、刺激に対して無意識に起こる反応を何というか。 []

- (5) (4)の反応には、「熱いものに手がふれて、思わず手を引っこめた」という反応もふくまれる。このとき、皮膚が刺激を受けてから反応が起こるまでの経路を、次のア～オから必要なものを選び、記号で並べなさい。ただし、必要なら、同じ記号を何度使ってもよい。 皮膚→[]

ア 運動神経 イ 感覚神経 ウ 脳 エ 脊髄 オ 筋肉

4 図1のように、ホウセンカを赤色に着色した水にさした。しばらくして、茎をうすく輪切りにして双眼実体顕微鏡で観察したところ、赤く染まった部分があった。図2は、観察した茎の断面を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。

(3点×4)



- (1) 図2で、Aの部分を何というか。 []
- (2) 赤く染まった部分は、図2のa、bのどちらか。記号で答えなさい。また、その部分にある管の名前も答えなさい。(完答) 記号[] 名前[]
- (3) 植物が吸収した水の大部分は、水蒸気となって空気中へ出ていく。この現象を何というか。また、このときの水蒸気の出口を何というか。 現象[] 出口[]

5 試験管A、Bに同量のデンプンのりを入れた。Aには唾液2cm³を、Bには水2cm³を加え、図1のように約40℃の湯に10分間入れた。A、Bの液を別の試験管A'、B'に半分ずつ分けて、図2のように、A、Bにはヨウ素溶液を加え、A'、B'にはベネジクト溶液を加えてある操作をした。表は結果を表したものである。次の問いに答えなさい。(4点×4)

図1

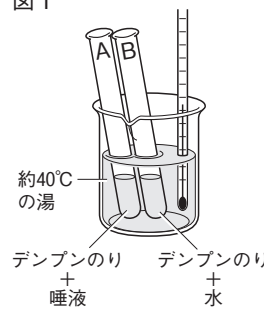
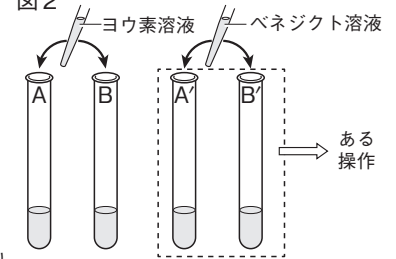


図2

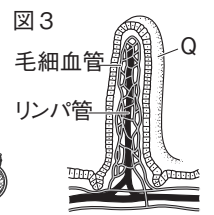
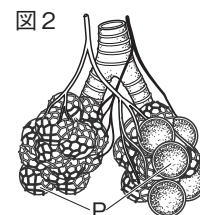
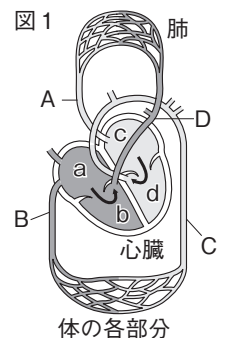


ヨウ素溶液		ベネジクト溶液	
試験管A	試験管B	試験管A'	試験管B'
変化なし	変化あり	変化あり	変化なし

- (1) 下線部のある操作とは何か。簡単に答えなさい。 []
- (2) 実験の結果から、唾液にはどのようなはたらきがあるといえるか。簡単に答えなさい。 []
- (3) (2)のはたらきをする、唾液にふくまれる消化酵素は何か。 []
- (4) この実験での試験管Bのように、調べようとすることがら以外の条件を同じにして行う実験を何というか。 []

6 図1は、ヒトの血液の循環経路を模式的に表している。また、図2、図3は、ヒトの肺や小腸のつくりの一部を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。(3点×9)

- (1) 図1の心臓で、もっとも厚い筋肉でできている部屋はどれか。a～dから選び、記号で答えなさい。 []
- (2) 図1のA～Dの血管のうち、動脈血が流れている静脈はどれか。記号と名前を答えなさい。 記号[] 名前[]
- (3) 血液が、全身の細胞に必要なものを届け、不要な物質を受けとるとき、血液と細胞とのなかだちをする、液体を何というか。 []
- (4) 図2、図3のP、Qをそれぞれ何というか。 P[] Q[]



- (5) 次の文の()の①～③にあてはまる言葉を答えなさい。
図2、図3のようなつくりがあることで、器官の(①)が大きくなり、肺では(②)の交換が、小腸では(③)の吸収が効率よく行われる。 ①[] ②[] ③[]