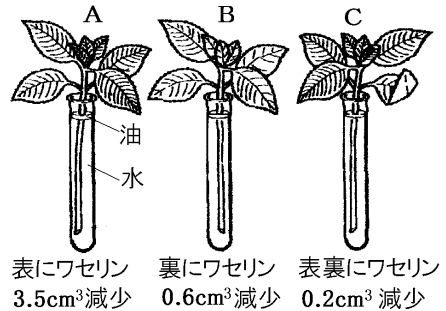


【】 根・茎・葉のはたらき

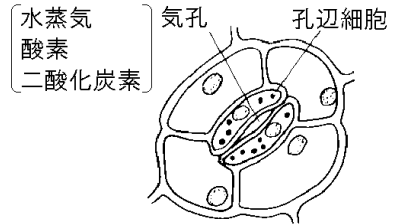
[要点]

(1) 蒸散・気孔

- ・油：水面からの水の蒸発をふせぐため。
- ・ワセリン：気孔からの水の蒸散をふせぐため。
- ・C：枝からの蒸散量は  $0.2\text{cm}^3$
- B：枝+葉の表の蒸散量は  $0.6\text{cm}^3$   
    →葉の表  $0.4\text{cm}^3$
- A：枝+葉の裏の蒸散量は  $3.5\text{cm}^3$   
    →葉の裏  $3.3\text{cm}^3$   
    →葉の裏の蒸散量が多い(気孔が葉の裏に多いから)

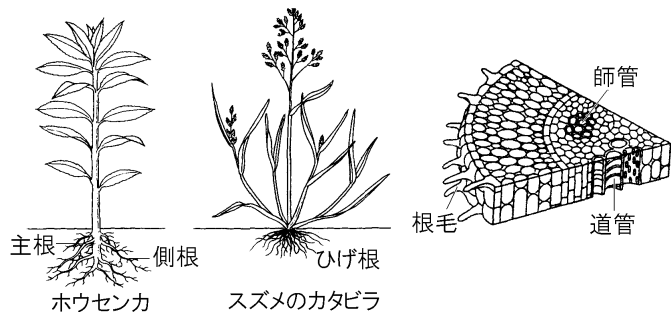


- ・対照実験：ほかの条件を同じにして、1つの条件だけかえて比較する実験
- ・気孔から蒸散→根からの吸水をさかんにする。  
  晴れの日には気孔がよく開き、さかんに蒸散。  
  夜間は閉じている。



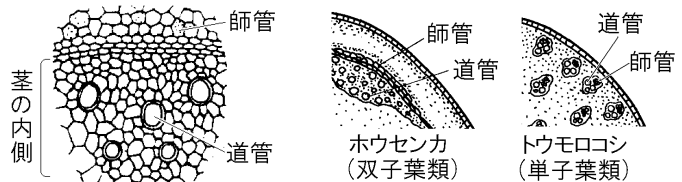
(2) 根

- ・双子葉類：主根と側根
- 単子葉類：ひげ根
- ・根毛から水を吸収→道管
- 師管：葉で作った養分が通る。
- ・根：地上部を支えている。



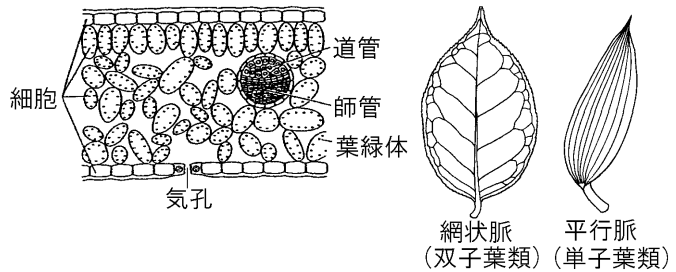
(3) 茎の維管束

- ・道管：水の通り道  
  (色水につけると赤くなる)
- ・師管：養分の通り道
- ・維管束：道管と師管



(4)葉の葉脈

- 細胞：小さな部屋
- 細胞の中に緑色の葉緑体
- 葉脈：道管(水)  
師管(養分)
- 気孔：葉の裏に多い。



[要点確認]

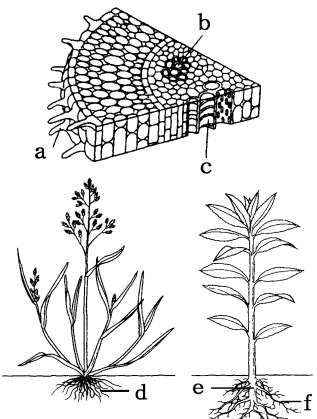
(蒸散)

|  |  |
|--|--|
| <p>表にワセリン 3.5cm<sup>3</sup>減少<br/>裏にワセリン 0.6cm<sup>3</sup>減少<br/>表裏にワセリン 0.2cm<sup>3</sup>減少</p> | <p>気孔から水の( )を行っているが,ワセリンをぬることによって( )ができなくなる。気孔は葉の( )に多いため,葉の裏にワセリンをぬった B の場合が,表にぬった A よりも蒸散量が( )くなる。油は水面からの( )を防ぐために入れる。なお,ほかの条件を同じにして,1 つの条件だけかえて比較する実験のことを( )という。</p>            |
|  | <p>気孔から水の(蒸散)を行っているが,ワセリンをぬることによって(蒸散)ができなくなる。気孔は葉の(裏がわ)に多いため,葉の裏にワセリンをぬった B の場合が,表にぬった A よりも蒸散量が(少なく)なる。油は水面からの(水の蒸発)を防ぐために入れる。なお,ほかの条件を同じにして,1 つの条件だけかえて比較する実験のことを(対照実験)という。</p> |

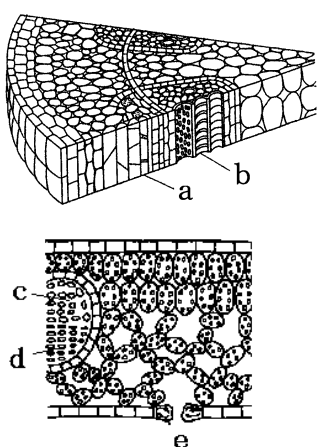
(気孔)

|  |   |
|--|---|
|  | <p>aは( )で,bは( )である。aから出入りするは水蒸気,( ),( )である。aから水蒸気を排出するはたらきを( )というが,このはたらきは( )のに役立っている。晴れた風のある日中は蒸散量が( )い。夜間は気孔は( )いる。</p>                         |
|  | <p>aは(気孔)で,bは(孔辺)細胞である。aから出入りするは水蒸気,(二酸化炭素),(酸素)である。aから水蒸気を排出するはたらきを(蒸散)というが,このはたらきは(根からの吸水をさかんにする)のに役立っている。晴れた風のある日中は蒸散量が(多い)。夜間は気孔は(閉じて)いる。</p> |

(根)

|   |   |
|---|---|
|  | <p>根のはたらきは,(1)地上部を( ),(2)( )を吸収することである。根の先端にある多数の細い毛のような a は( )で,ここから吸収した( )は( )c に入る。b は( )である。d は( ),e は( ),f は( )である。</p> <p>根のはたらきは,(1)(地上部を支える),(2)(水や水にとけた養分を吸収することである。根の先端にある多数の細い毛のような a は(根毛)で,ここから吸収した(水)は(道管)c に入る。b は(師管)である。d は(ひげ根),e は(主根),f は(側根)である。</p> |
|---|---|

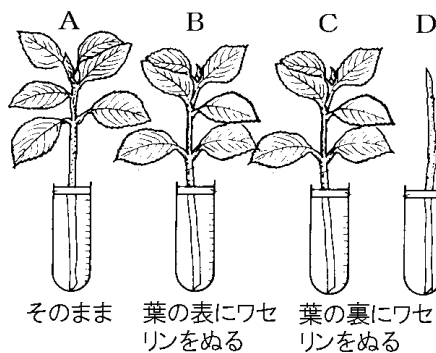
(茎・葉)

|  |  |
|--|--|
|  | <p>根から吸収した水が通るのは( )で,茎では( ),葉では( )である。光合成によってつくられた糖の通り道は( )で,茎では( ),葉では( )である。赤インキで着色した水に茎をさしたとき赤く色が染まるのは( )である。道管と師管を合わせて( )という[葉の部分は特に( )という]。e は( )で( )などを行う。</p> <p>根から吸収した水が通るのは(道管)で,茎では(b),葉では(c)である。光合成によってつくられた糖の通り道は(師管)で,茎では(a),葉では(d)である。赤インキで着色した水に茎をさしたとき赤く色が染まるのは(b,c の道管)である。道管と師管を合わせて(維管束)という[葉の部分は特に(葉脈)という]。e は(気孔)で(蒸散)などを行う。</p> |
|--|--|

[問題]

同じくらいの葉が同じくらいついている枝を試験管にさして、水の減り方を調べた。

- (1) 実験を行うとき、試験管の水の表面に油を入れておくが、これは何のためか。
- (2) 水が減るのは植物の何というはたらきによるものか。
- (3) (2)のはたらきは葉の何というところで行われるか。

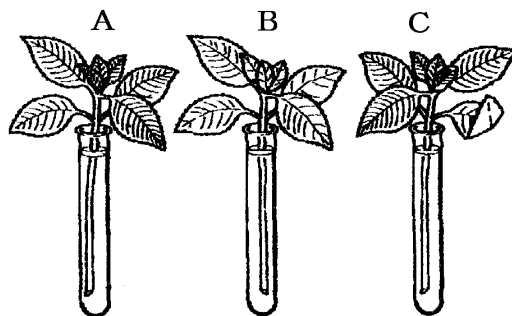


- (4) 葉の表面にワセリンを塗るのは何のためか。
- (5) 3時間後の水の減り方を正しく表しているのは次のどれか。ア～エの記号で答えよ。  
ア  $A=B>C>D$  イ  $A>C>B>D$  ウ  $A=C>B>D$  エ  $A>B>C>D$
- (6) 蒸散量が葉の表と裏のどちらが多いかを調べるには、A～Cのどれとどれを比べたらいいか。
- (7) (6)の2つの中では( ① )のほうが水の減り方が多い。これは葉の( ② )側に( ③ )が多いためである。

[解答](1) 水面からの水の蒸発を防ぐため。(2) 蒸散 (3) 気孔 (4) 蒸散をふせぐため。(5) エ (6) BとC (7)① B ② 裏 ③ 気孔

[問題]

葉の数や大きさ、枝の太さなどをそろえたアジサイを用いて、右の図のような装置 A~C をつくった。A は葉の表、B は葉の裏、C は葉の表と裏にワセリンをぬった。2 時間後に水の減少量を調べたら、表のような結果になった。次の各問いに答えよ。



| A                  | B                  | C                  |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1.7cm <sup>3</sup> | 0.3cm <sup>3</sup> | 0.1cm <sup>3</sup> |

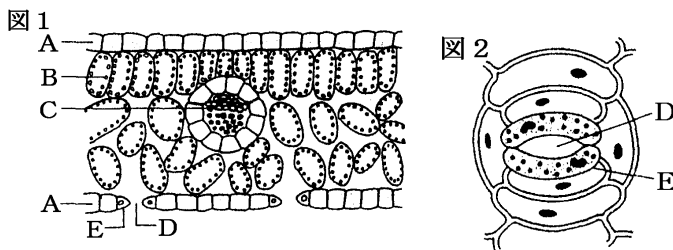
- (1) 実験の結果から、蒸散量についてわかることを、次のア~エから 2 つ選べ。  
ア 葉の表からの蒸散量は枝からの蒸散量より少ない。  
イ 葉の表からの蒸散量は枝からの蒸散量より多い。  
ウ 葉の表からの蒸散量は葉の裏からの蒸散量より多い。  
エ 葉の裏からの蒸散量は葉の表からの蒸散量より多い。
- (2) この実験と同じ条件のアジサイを用意し、ワセリンを塗らずに同じ実験を行うと、2 時間後、水の減少量は何 cm<sup>3</sup>になると考えられるか。
- (3) ほかの条件を同じにして、1 つの条件だけかえて比較する実験のことを何実験というか。
- (4) 葉から水が蒸発していることを調べる他の実験を簡単に答えよ。蒸発量の多少は問わない。蒸発しているかどうかだけわかればよいものとする。

[解答](1) イ, エ (2) 1.9cm<sup>3</sup> (3) 対照実験 (4) 根を水につけ、葉にビニール袋をかぶせて、しばらく置き、ビニールが白くくもることを確認する。

[問題]

図1は緑色の葉の断面、図2は葉のある部分を顕微鏡で観察したようすである。次の各問いに答えよ。

- (1) 図のDを何というか。
- (2) Dからは、根から吸収したある物質が気体になって出て行く。何という気体か。
- (3) 図のEを何というか。
- (4) Cの部分は、葉のすじである。葉のすじは何とよばれるか。
- (5) 図1に見られる、たくさんの小さな部屋のようなものを何というか。
- (6) (5)の中に見られる緑色の粒を何というか。

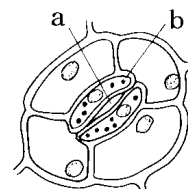


[解答](1) 気孔 (2) 水蒸気 (3) 孔辺細胞 (4) 葉脈 (5) 細胞 (6) 葉緑体

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 気孔(a)から水蒸気が出ていくはたらきを何というか。
- (2) (1)はどんなことに役立つか。
- (3) 気孔(a)から出入りする水蒸気以外の気体を2つあげよ。
- (4) 気孔(a)の開閉には、天気の様子に関係しているが、次のア～エの条件のうちで最もよく開くのはいつか。



- ア 曇っていて、風がない日
- イ 晴れた日で、風が吹いている日
- ウ 雨が降っている日
- エ 風が強くふき、雨が降っている日

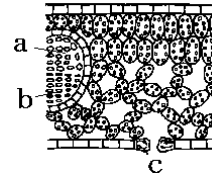
- (5) 夜間、気孔(a)はどのようにになっているか。
- (6) 孔辺細胞(b)は、ほかの細胞と形のちがう三日月形の細胞である。この細胞には、葉緑体があるか。ないか。

[解答](1) 蒸散 (2) 根からの吸水をさかんにする。 (3) 二酸化炭素, 酸素 (4) イ (5) 閉じている。 (6) ある。

[問題]

次の図は葉の断面図の一部分である。各問いに答えよ。

- (1) a の部分は何か。
- (2) a はおもに何を運んでいるか。
- (3) b の部分は何か。
- (4) b はおもに何を運んでいるか。
- (5) c の部分から植物の体内の水が水蒸気となって出ていく現象を何というか。
- (6) c は葉の表側と裏側でどちらが多いか。

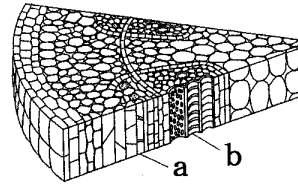


[解答](1) 道管 (2) 水 (3) 篩管 (4) 養分 (5) 蒸散 (6) 裏側

[問題]

次の図は茎の断面図である。これについて各問いに答えよ。

- (1) a は何か。
- (2) b は何か。
- (3) 根で吸収した水を運ぶ管は、a と b のどちらの管か。
- (4) 赤インキで着色した水に茎をさしたとき、赤く色が染まるのは a か b か。
- (5) 葉でつくった養分を運ぶ管は、a と b のどちらの管か。
- (6) a と b の管が集まっている部分を何というか。
- (7) 根の先端にある多数の細い毛のようなものは何か。

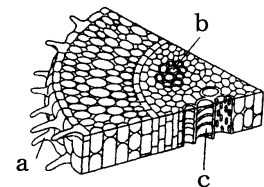


[解答](1) 篩管 (2) 道管 (3) b (4) b (5) a (6) 維管束 (7) 根毛

[問題]

図は根の一部を拡大したものである。

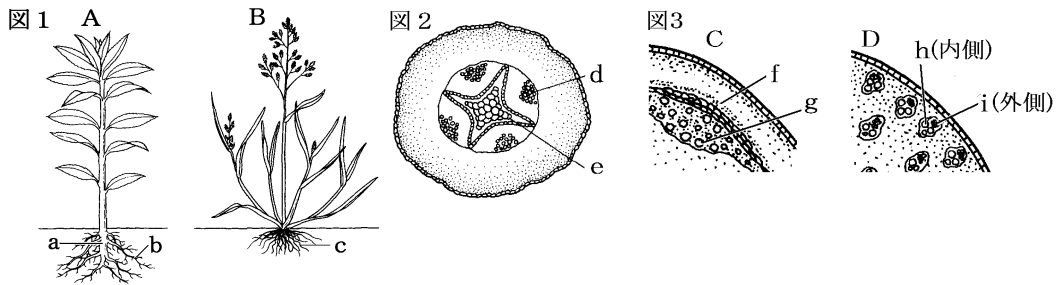
- (1) a は何か。
- (2) a から吸収された水などは図の b と c のどちらの管にはいるか。
- (3) a の部分は、土の粒と粒の間に入り込んでしっかりとからだを支えるはたらきがある。また、これによって、根全体の( )が大きくなり、水や養分をより多く吸収することができる。
- (4) 根のはたらきを 2 つ述べよ。



[解答](1) 根毛 (2) c (3) 表面積 (4) 地上部を支える。水や水にとけた肥料分を吸収する。

[問題]

植物の根・茎・葉のつくりとはたらきについて、次の各問いに答えよ。



(1) 図1はホウセンカとスズメノカタビラのスケッチである。ホウセンカはA, Bのどちらか。

(2) a, b, cの根をそれぞれ何というか。

(3) 図2はヒマワリの根の断面である。①d, eは何か。②また、葉で作られた養分の通り道はd, eのどちらか。

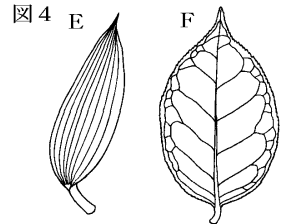
(4) 図3はホウセンカとトウモロコシの茎の断面図である。トウモロコシの断面はC, Dのどちらか。

(5) f~iはそれぞれ道管, 師管のどちらか。

(6) 図4はツバキとツユクサの葉のスケッチである。ツバキの葉はE, Fのどちらか。

(7) E, Fの葉脈をそれぞれ何というか。

(8) 葉で作られたデンプンは、水にとけやすい何に変えられて送られるか。



[解答](1) A (2)a 主根 b側根 c ひげ根 (3)①d 師管 e 道管 ② d (4) D (5)f 師管 g 道管 h 道管 i 師管 (6) F (7)E 平行脈 F 網状脈 (8) 糖



[印刷/他の PDF ファイルについて]

※ このファイルは、FdText 理科(6,600 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※ 弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(社会・理科・数学)(各 18,900 円)(Word 版・一太郎版)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)は、

<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】[許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtype.com/dat/> Tel (092) 404-2266】