理科ゼミ解説

第１講　植物のつくりとはたらき

1

問１　『小さな緑色の粒』が Key ワード　　葉緑体

問２　あたためたエタノールにひたすのは、葉の緑色を脱色するため

そうすることでヨウ素液の色の変化が見やすくなる

問３　呼吸は酸素を吸収し二酸化炭素を排出する。

光合成はその逆で、二酸化炭素を吸収し、酸素を排出する。

袋 B は光が当たらないので光合成ができない　👉　呼吸のみをする　👉　二酸化炭素の割合が増加する

問４　『実験の結果から』が Point。

光合成に必要な材料は、二酸化炭素、水、光のエネルギー、これらを用いて葉緑体の中で行われる。

今回の実験からでは水が必要かどうかは判断できない。

アルミニウムはくは光をさえぎるもの。　⇒　光合成しなかった　⇒　光が必要　　ア

光をあてる以外は同様の条件で比べる　A と B

問５　デンプンは分子が大きすぎるので運びにくい。からだ全体にいきわたらせるために、

水に溶けやすい物質になって師管をとおり、運ばれる。　植物が光合成をして、デンプンをつくるのは自らを成長させたり、維持したりするため。　　ウ、エ

2

問１　倍率を上げると顕微鏡の見える範囲は狭くなり、光の量も少なくなるので暗くなる。

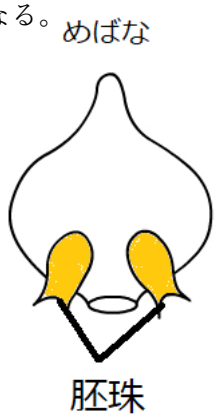
対物レンズは倍率が大きいものほど大きいので、プレパラートの間との距離は小さくなる。

①　ア　　②　イ　　③　イ

問２　B は雄花であり、その中には花粉が含まれている。A は雌花。（理科ゼミ参照）

いっぱんに裸子植物は受精するまでに被子植物よりも時間がかかる。

問３　胚珠（右図参照）



問４　ユリ、イネはともに単子葉類　ツツジは双子葉類の合弁花類、アブラナは双子葉類の離弁花類。　R の葉脈は網目状で、根は主根と側根になっているのに対し、S の葉脈は並行で、根はひげ根になっている。

3

問１　(a) アはプレパラートを割るおそれがある。ウは積であるため誤り。エはせまくなる。　イ
(b)葉緑体　(c)脱色するため　(d)デンプン　デンプンはヨウ素液に反応し、青紫色になる。

問２(a)（試験管 A で見られた BTB 溶液の色の変化は）オオカナダモのはたらきであることを確かめるため。
（１）　イ　（２）　オ　（３）　ア　（４）ウ

試験管 A では光合成をすることにより、酸性のもととなる二酸化炭素を吸収してしまう。
⇒　酸性の力が弱まり、アルカリ性が勝つ。(青色になる。)

試験管 B では植物は呼吸しかしない。よって、酸性のもととなる。二酸化炭素を排出するので、黄色になる。

注意しなければならないのは、試験管 A も呼吸を行っている点である。それにも関わらず、試験管 A の色が黄色になったのは、
呼吸で排出した二酸化炭素よりも、光合成で吸収した二酸化炭素の方が多いからである。
このあたりのことは暗記 BOOK にもあるので、しっかりと抑えること。

（参考）
こういった問題の中には、試験管をガーゼで覆う場合がある。(すなわち、ちょっとだけ日光をあてる。)すると BTB 溶液の色が緑色のままになる場合がある。この理由については以下の通りで、頻出問題なのでおさえておくように。
【理由】
ガーゼで光をさえぎられたことにより、光合成が抑えられ、呼吸による二酸化炭素の排出と、光合成による二酸化炭素の吸収を同程度行ったと考えられる。よって、緑色のまま変化しなかったと考えられる。

4

x　胞子のう　　y　胞子　　タンポポは種子で増える

5

問１（１）　理科ゼミ P３参照　　ア
（２）　①イのソテツは種子植物の中の裸子植物である。　　ア
②裸子植物はシダ植物より後に生まれ、より陸上生活に適している。　　イ
（３）　胞子のうをはじけさせるため。　そうすることで花粉がより遠くに飛ぶ
（４）　コケ植物はからだ全体で水分を吸収する。　しおれていることからも　①誤りのイ
②コケ植物には**維管束がないことで、X の部分に水が移動しにくい**
（５）きちんと分類の図を書けるように。

ア　被子植物は，受粉すると，やがてめしべにある子房は種子になり，胚珠(はいしゅ)は果実になる。　子房は果実

イ　被子植物の双子葉類であるアブラナとサクラは，どちらも離弁花類である。

ウ　被子植物の単子葉類であるイネとユリは，どちらも主根と側根からなる根をもつ。　単子葉類はひげ根

エ　被子植物と裸子植物は，葉脈が平行か網目状かという特徴でも分けることができる。

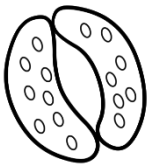
胚珠が子房につつまれているかどうか。

オ　裸子植物であるマツは，雄花と雌花をつくり，雄花の花粉のうの中には花粉が入っている。

カ　コケ植物であるゼニゴケとスギゴケには雄株と雌株があり，雄株に胞子のうができる。

胞子のうは雌株にできる。

6



問1　葉脈は網目状であるから、双子葉類の特徴を選べば良い。　ア

問2　孔辺細胞もちゃんと覚えておく。　X　気孔

気孔は気体の出入りをする場所であり、蒸散をするときの水蒸気の出口でもある。

また、**気孔は開け閉めを行い**、水分量を調節できる。

問3　下図参照　イ　、　オ

問4　下図参照　A－C をすれば表だけが残る。続いて、B－表をすればよい。　ア

問5　気孔は葉の裏側に多い　ア　表側　エ　裏側

A	B	C	D
何もぬらない	葉の裏側に ワセリンをぬる	葉の表側に ワセリンをぬる	葉をすべてとる
表、裏、茎から蒸散	表、茎から蒸散	裏、茎から蒸散	茎から蒸散

問6　メスシリンダーの水面に 1 滴油をたらした理由はよく問われる。

👉　水面からの水の蒸発を防ぐため

今回は蒸散によって、どれだけ水が減少するかを調べる実験なので、

水面から蒸発されてしまっては困る。油はふたの役割だと思えばよい。

7

問1①　アとイは接眼レンズ、　ウとエは対物レンズ。　ウ

接眼レンズは短い方が倍率が高く、対物レンズは長い方が倍率が高いことに注意する。

②　顕微鏡の手順は絶対に暗記　エ

8

問1　葉緑体の説明をしているものを選ぶ。オ

葉緑体は光合成をする場所　👉　酸素をつくる　　アは細胞壁、イは呼吸　エは液胞の説明

問2　対照実験　　**調べようとしていることがら以外の条件を同じにして行う実験**

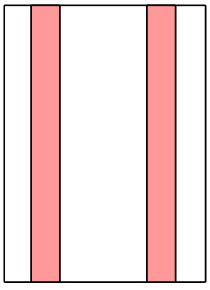
問3　暗記 BOOK 参照　　二酸化炭素　二酸化炭素　　問4　暗記 BOOK 参照　　ア

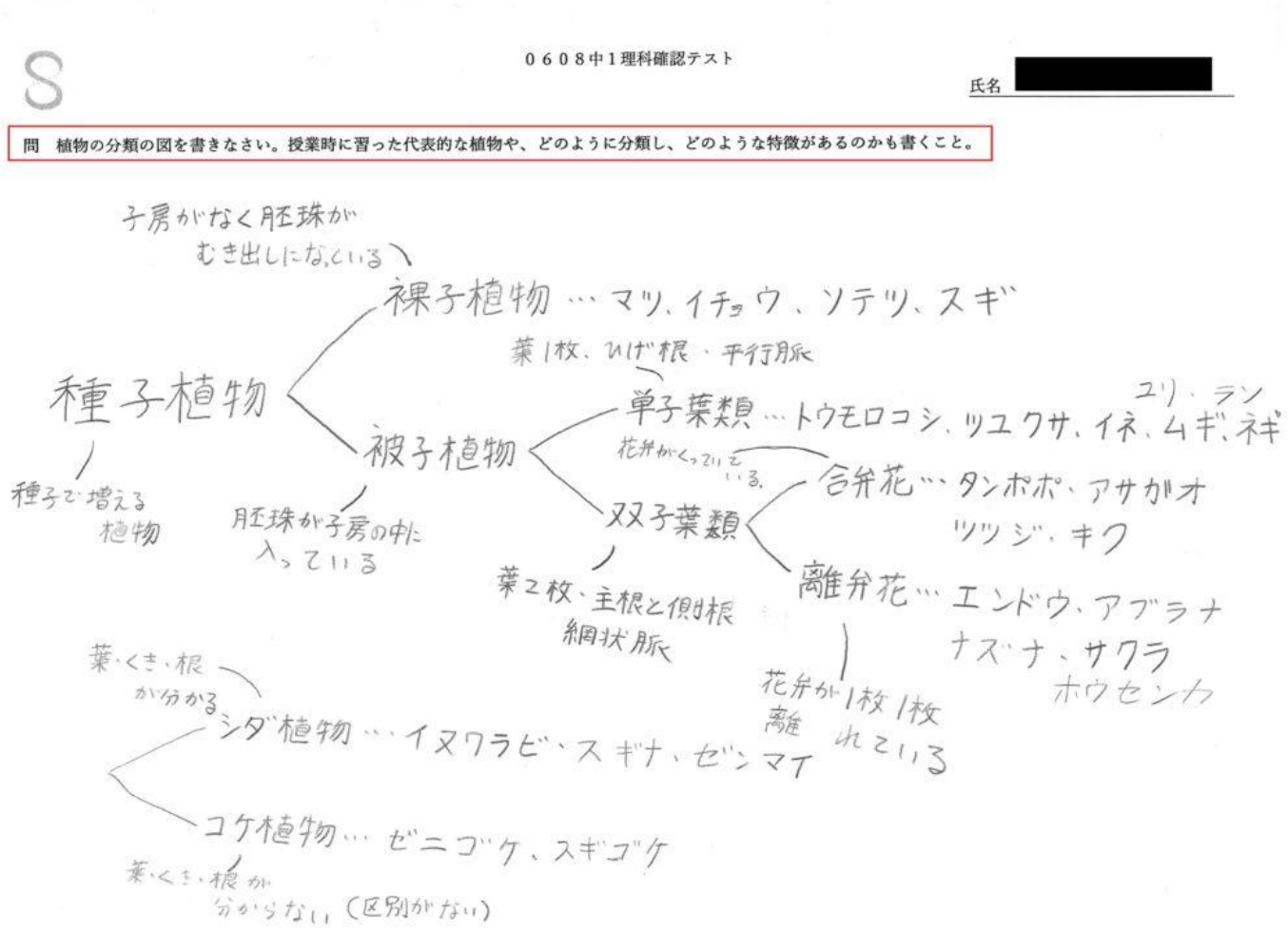
問5　ウ　これは全文覚える。

9　茎では内側が道管にあたる。図の植物は網状脈だから、

双子葉類であることがわかる。したがって、アのようになる。

また、縦にきったときの断面図は図のようになると考えられる。





はじめは青色（アルカリ性）の BTB 溶液の入った試験官を 4 本用意し、息を吹き込んで緑色（中性）にする。

1 本目にオオカナダモをいれ、強い光を当てると、BTB 溶液の色は青色になる。

これは、オオカナダモが呼吸で排出した二酸化炭素よりも、光合成で吸収した二酸化炭素の方が多いからと考えられる。

続いて、もう一つの試験官にオオカナダモを入れ、アルミホイルでまいて光を当てないようにする・

すると、BTB 溶液の色は、黄色になる。

これは、オオカナダモが光合成をせずに、呼吸のみをしたため二酸化炭素の割合が増えたからだと考えられる。

また、もう 2 つの試験官にはオオカナダモはいれず、1 つはアルミホイルでまく。

これは色の変化がオオカナダモによるものであることを確かめるためで、　対照実験という。