

# この本の特徴と活用法

## ●この本の特徴

『四科のまとめ』の理科は、生物・地学・化学・物理の4分野について、中学入試に必要な知識、考え方を整理、要約したものです。『予習シリーズ』の4年上から6年上までの学習内容を効率的にまとめました。この間の学習内容は広い範囲におよび、いろいろな考え方が要求されます。学習が進むにつれて知識が集積し、理解は深まっていくはずですが、往々にして、いろいろな理由でそれが欠如、中断しているケースも見られます。『四科のまとめ』は、これらにともなう不安やあせりを解消し、万全の体勢で入学試験に臨むことができるようにつくられています。

## ●この本の活用法

- 1 分野ごと、単元ごと、項目ごとなど、区切りのよいところで、連続的に集中して取り組みます。とくに苦手としているところから手がけましょう。
- 2 わからないところは、『予習シリーズ』6年下を使って調べます。それでもわからないときは、解答を見て、解答用紙に書き込んでしまいます。必要に応じて、『予習シリーズ』4年上から6年上のあてはまる単元に目を通します。

わからないところが出てくると、なかなか先へ進めなくなってしまいます。解答を写し終えたら、わからなかったところを気にせずに、予定の区切りまで一通りやってしまいます。
- 3 わからなかったところには印をつけておき、日を置いて、必ずもう一度やり直します。
- 4 それぞれの分野では、次のようなことに注意します。
  - ① 生物分野：暗記するものが多いので、わからなかったところは、くり返し『四科のまとめ』でやり直します。ただし、グラフや表の読み取りなどは、今まで手をつけていなかった問題にあたることも必要です。
  - ② 地学分野：『四科のまとめ』を完璧にすることを心がけます。
  - ③ 化学分野：水溶液・気体の種類や性質などは『四科のまとめ』だけで十分です。ただし、計算問題などをくり返す場合には、入試問題などを利用するのがいいでしょう。
  - ④ 物理分野：電気の回路、力のはたらきの計算問題などにはいろいろなパターンがあります。基本的なものはすべて『四科のまとめ』で扱っていますが、くり返してやる場合は、他の演習問題にあたる方が効果的です。
  - ⑤ 時事問題：『四科のまとめ』では扱われていないものがあります。今年度の『ニュース最前線』に目を通しておきましょう。

## この本の構成

### 図と写真

『予習シリーズ』4年上～6年上に掲載されている図や写真から抜粋しました。「各分野のまとめ」を行うときの参考にします。

### 各分野のまとめ

これまでの学習内容を、生物・地学・化学・物理の分野ごとにまとめました。今までの総復習を行うとともに、理解度や記憶が不確かなところをチェックします。わからなかったところは『予習シリーズ』などでもう一度確認しておきましょう。

- …………… 語句・数値・文を記入します。ただし、表などでは、記号を記入することもあります。
- ( )…………… ( )や[ ]内に示された選択肢、図などから選んだ記号を答えます。

本来、生物、星座の名まえなどは、書きながら暗記するのが効果的です。多くは書く指示になっていますが、あてはまるものが多すぎたり、答えにくい記述だったりする場合は、選択肢になっています。時間的な余裕があれば、解答欄の余白にことばを書きとめておくのもよいでしょう。

- 作図…………… 指示にしたがって作図してください。学習時間の制約などから、作図は必要最小限にしてあります。作図が多く出題される中学を受験する場合は、『サブノート』を使ってもう一度練習してください。

解答は、すべて別冊の解答用紙に記入します。解答用紙は切り取り式になっています。ただし、『四科のまとめ』は二度以上取り組むのが効果的です。このため、一度目はコピーをどったり、ノートに書いていくのがよいでしょう。仕上げのときに切り取って使うようにします。

## 学習計画の立て方

『四科のまとめ』の内容を確実に自分のものにするには、『予習シリーズ』をはじめとする理科の教材と関連させながら学習計画を立てることが大切です。次に、これからの学習計画の一例をあげますので、参考にしてください。

### 1 7月～8月

夏休み中に、この本を一通り学習し、すべての問題を終わらせます。わからなかったところは、必ず『予習シリーズ』などで理解を深めておき、印をつけて、次回には優先して取り組むようにします。

### 2 9月～12月

『予習シリーズ』6年下に合わせて、『サブノート』的に使って下さい。ただし、しっかり理解できているところをやる必要はありません。夏休みにチェックしたところをくり返します。物理や化学分野は、入試問題などを使った演習をしておきます。

### 3 1月

暗記が不確かだったところ、もう一度整理しておきたいところを、短い時間で効果的に行ってください。あせらずに集中して取り組むことが大切です。

# 目次 四科のまとめ 理科

## ● 図と写真

### 生 物

- 1 植物のつくりとはたらき ..... 6
- 2 いろいろな植物 ..... 10
- 3 いろいろな動物 ..... 16
- 4 ヒトのからだ ..... 20

### 地 学

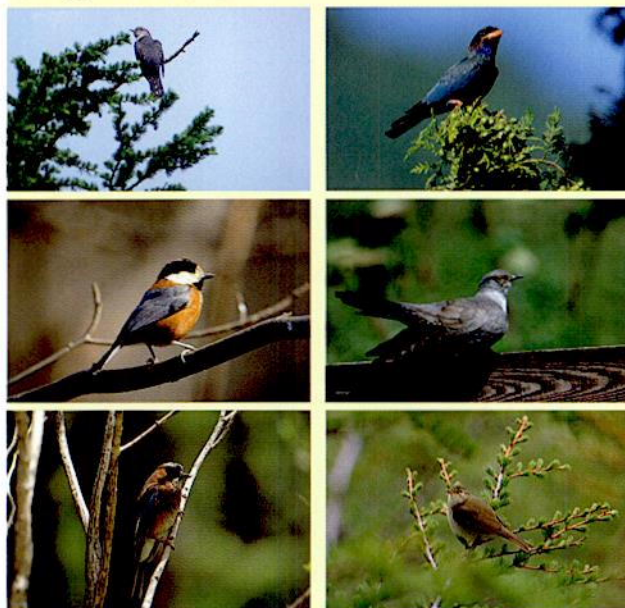
- 1 気象 ..... 22
- 2 大地の変化 ..... 23
- 3 天体 ..... 25

### 化 学

- 1 すいようえき 水溶液・気体 ..... 28
- 2 燃焼 ..... 29

### 物 理

- 1 光の性質 ..... 30
- 2 物の運動 ..... 31
- 3 電流のはたらき ..... 31
- 4 力のはたらき ..... 32



## ● 各分野のまとめ

### 生 物

- 1 植物のつくりとはたらき ..... 34
- 2 いろいろな植物 ..... 46
- 3 植物と環境<sup>かんきょう</sup> ..... 58
- 4 いろいろな動物 ..... 64
- 5 ヒトのからだと誕生 ..... 76
- 6 生物と環境 ..... 84

### 地 学

- 1 気象 ..... 88
- 2 大地の変化 ..... 96
- 3 天体 ..... 104

### 化 学

- 1 気体と水溶液 ..... 116
- 2 燃焼と熱 ..... 126

### 物 理

- 1 電流のはたらき ..... 136
- 2 音と光 ..... 146
- 3 物の運動 ..... 152
- 4 力のはたらき ..... 156

## ● 解 答

- 生物 ..... 164
- 地学 ..... 175
- 化学 ..... 182
- 物理 ..... 186





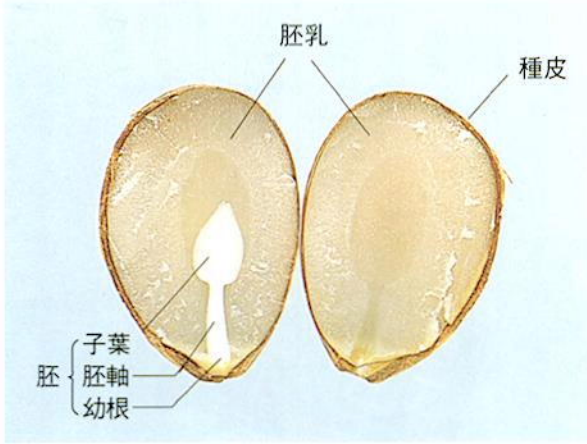
# 図と写真

# 生 物

## 1 植物のつくりとはたらき

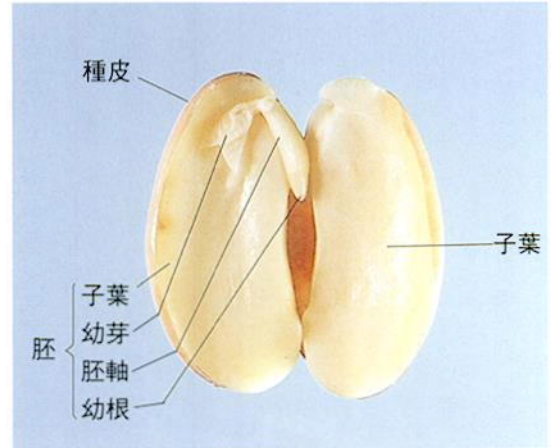
### ● 種子のつくりと芽生え

胚乳に養分を貯蔵する種子

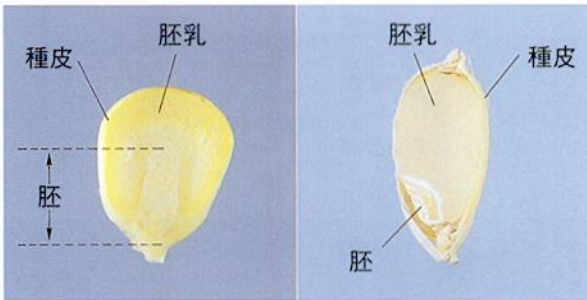


カキ

子葉に養分を貯蔵する種子

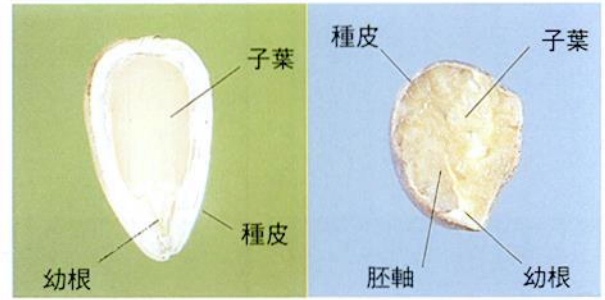


インゲンマメ



トウモロコシ

イネ



ヒマワリ

アサガオ

いろいろな植物の種子と芽生え



ムギ



ヘチマ



アサガオ



ヒマワリ



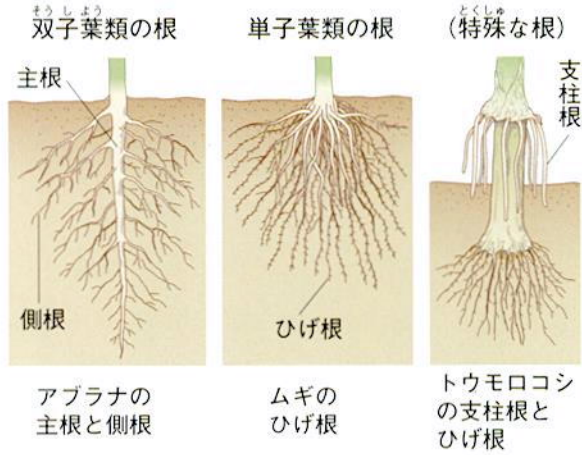
マツ



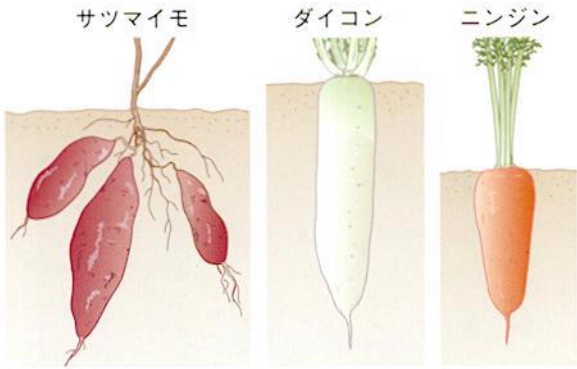
アズキ

●根のつくり

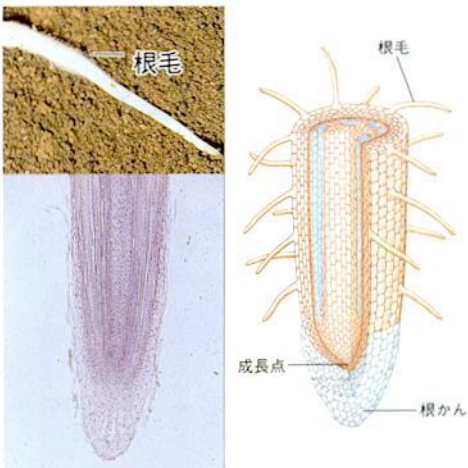
いろいろな形の根



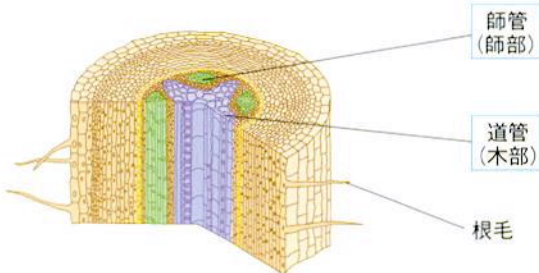
(養分をたくわえる根)



若い根のつくり

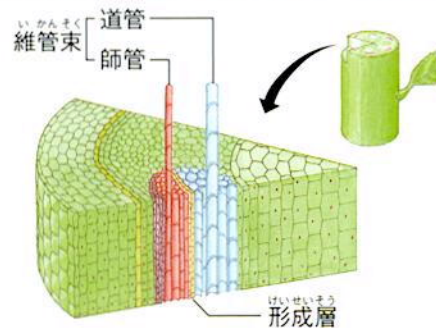
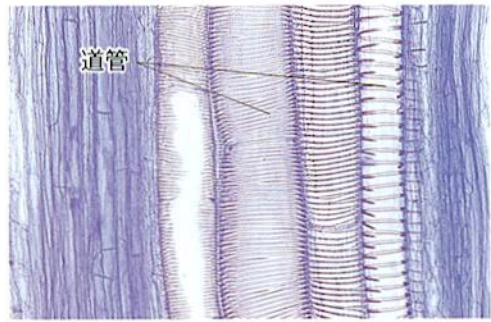


根の道管と師管

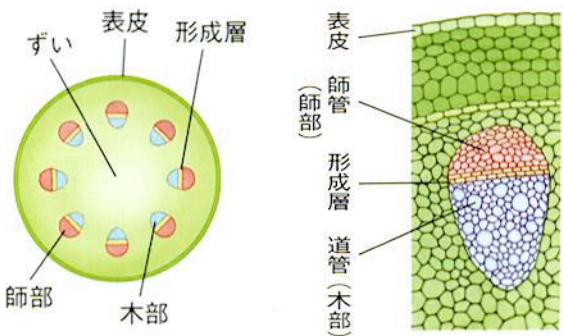


●茎のつくり

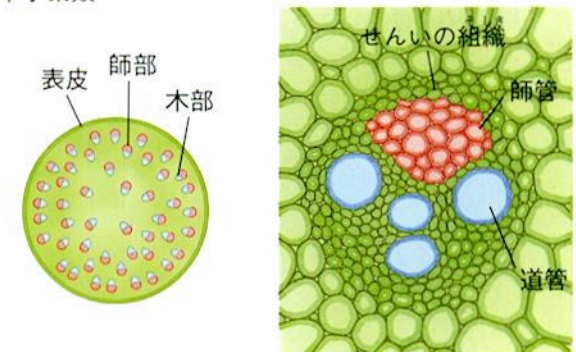
道管と師管



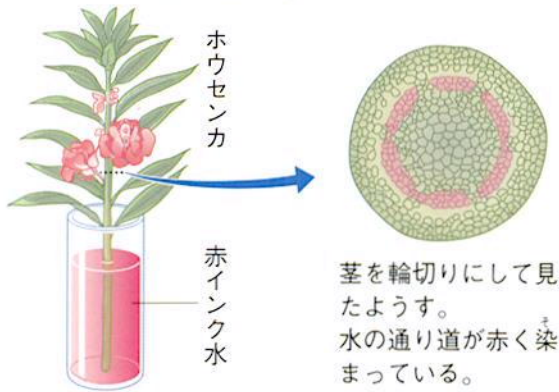
双子葉類



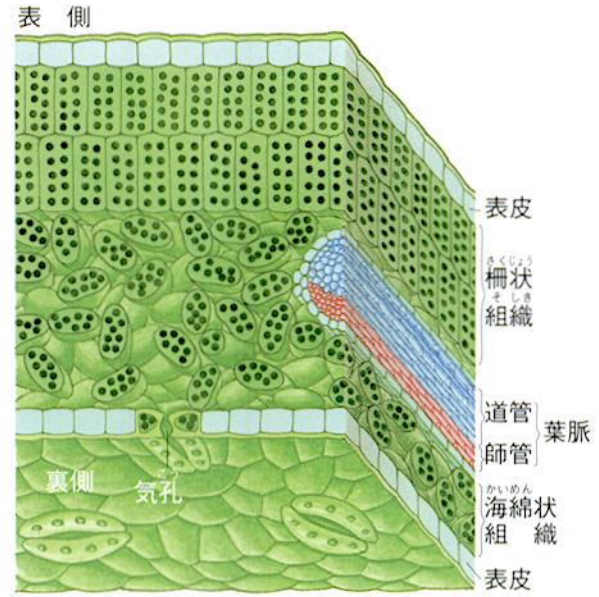
単子葉類



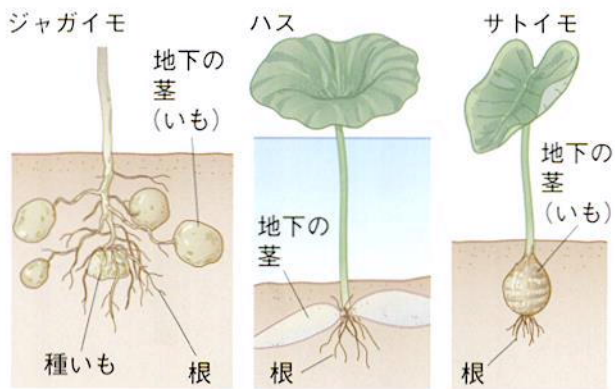
ホウセンカ(双子葉類)の茎



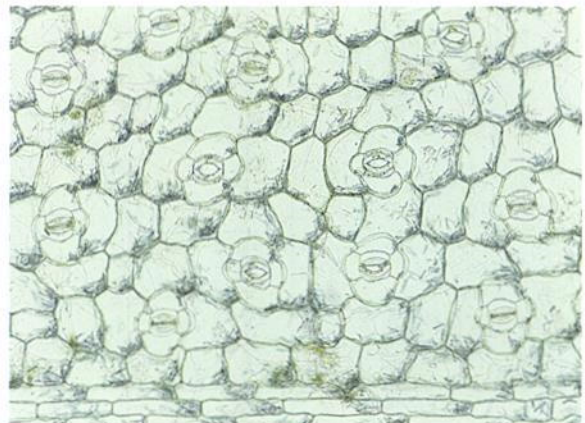
内部のつくり



養分をたくわえる茎

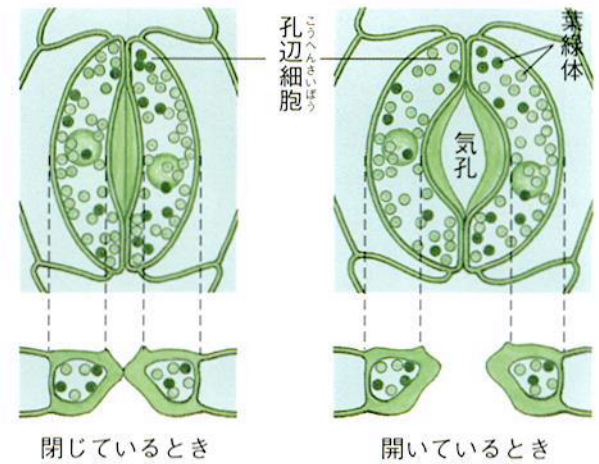
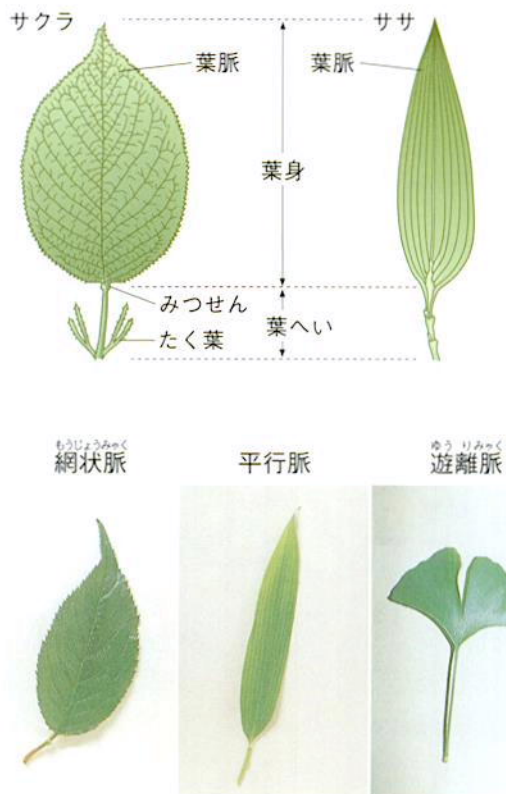


気孔



●葉のつくり

つくり



四科のまとめ  
理科

生物



生物1

植物のつくりとはたらき

1 種子のつくり

(1) いろいろな植物の種子(図1)

- |          |            |
|----------|------------|
| (ア) アサガオ | (イ) イネ     |
| (ウ) アブラナ | (エ) マツ     |
| (オ) エンドウ | (カ) トウモロコシ |
| (キ) ヒマワリ | (ク) ヘチマ    |

(2) 種子のつくり(図2)

•インゲンマメ・(7)・(8)・(9)  
 …10に養分を貯蔵  
 カキ・(11)・(12)…13に養分を貯蔵

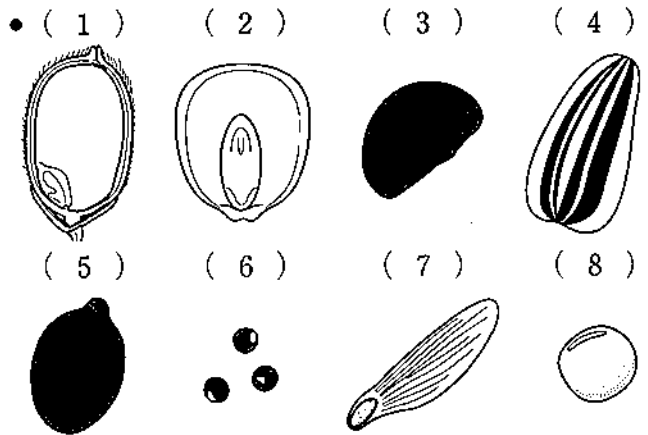
- |            |          |
|------------|----------|
| (ア) アサガオ   | (イ) アブラナ |
| (ウ) ヒマワリ   | (エ) イネ   |
| (オ) トウモロコシ |          |

•インゲンマメの種子の切り口に14液をつけると、15色に変わる。色が変わるのは、16がふくまれているため。  
 ○(図3)で、14液をつけたときに色が変わる部分を斜線で示しなさい。  
 •(図4)のイネの種子A~Cを時間の経過の順に並べると……(17)→(18)→(19)

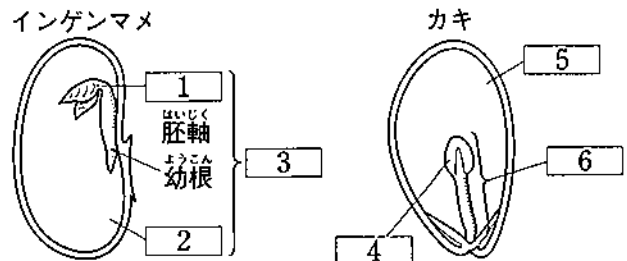
(3) 種子にふくまれる養分(図5)

•A = 1  
 B = 2  
 C = 3  
 Aを多く含む種子…イネ・(4)・(5)  
 Bを多く含む種子…ダイズ  
 Cを多く含む種子…ヒマワリ・(6)・(7)

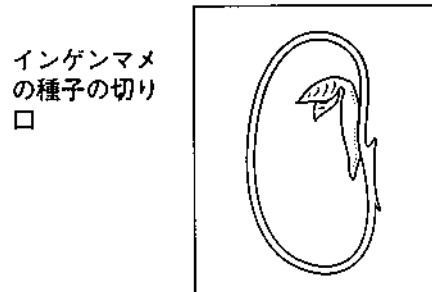
- |            |          |
|------------|----------|
| (ア) インゲンマメ | (イ) ゴマ   |
| (ウ) トウモロコシ | (エ) アブラナ |



(図1)

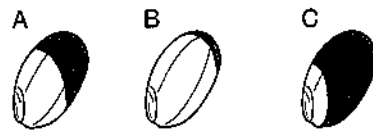


(図2)

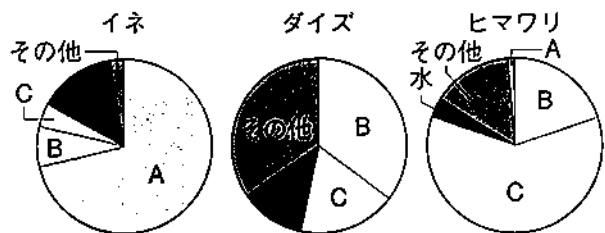


(図3)

14液で15色に変わる部分



(図4)



(図5)

## 2 種子の発芽

### (1) 発芽の3条件

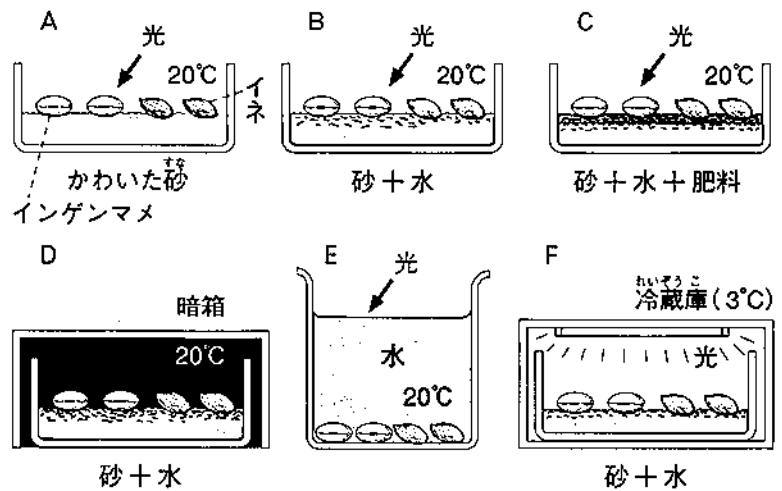
- (図1)のA~Fのうち、  
インゲンマメの種子が発芽するのは……(1)・(2)・(3)  
イネの種子が発芽するのは……  
(4)・(5)・(6)・(7)

#### • 発芽の3条件

- 8 …AとBを比べる。
- 9 …BとEを比べる。
- 10 …(11)と(12)を比べる。

#### • 発芽に関係しない条件

- 13 …BとDを比べる。
- 14 …(15)と(16)を比べる。



(図1)

### (2) いろいろな植物の芽生え

- 根と芽では、ふつう  が先に出るが、水深を深くしてまいたイネでは  が先。

#### • (図2)のA~Hのうち、

初めに葉が1枚出る A = ( 3 )

B = ( 4 )

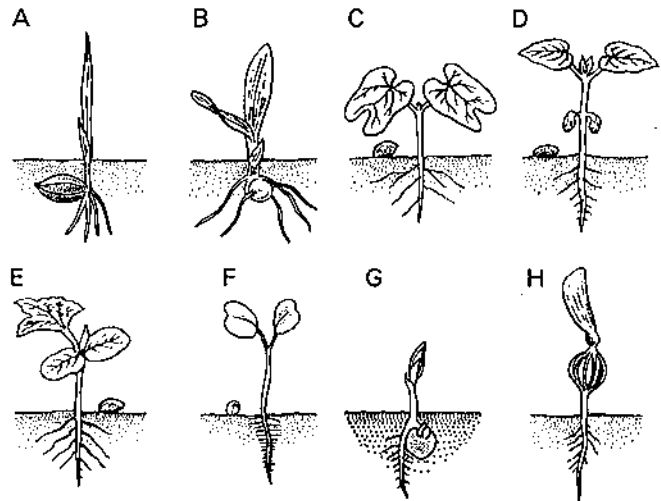
初めに双葉が出る

2枚の子葉 C = ( 5 ) D = ( 6 )

E = ( 7 ) F = ( 8 )

2枚の本葉(子葉は地中に残る) G = ( 9 )

初めに子葉が数枚出る H = ( 10 )

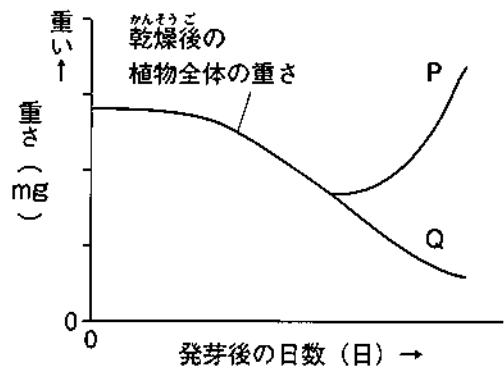


(図2)

- |          |            |
|----------|------------|
| (ア) アサガオ | (イ) アブラナ   |
| (ウ) イネ   | (エ) インゲンマメ |
| (オ) エンドウ | (カ) トウモロコシ |
| (キ) ヘチマ  | (ク) マツ     |

### (3) 発芽後の成長

- (図3)のP, Qのうち、  
(1)は、芽生えに日光をあてたときの重さの変化を表している。



(図3)

### 3 植物の成長

#### (1) ウキクサの成長

• (図1)のP =

• 成長に必要な5つの条件(図2)

…BとCを比べる。

…AとCを比べる。

…AとDを比べる。

…AとEを比べる。

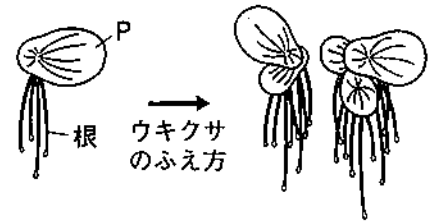
…(=・)…AとFを比べる。

A~Fのうち、

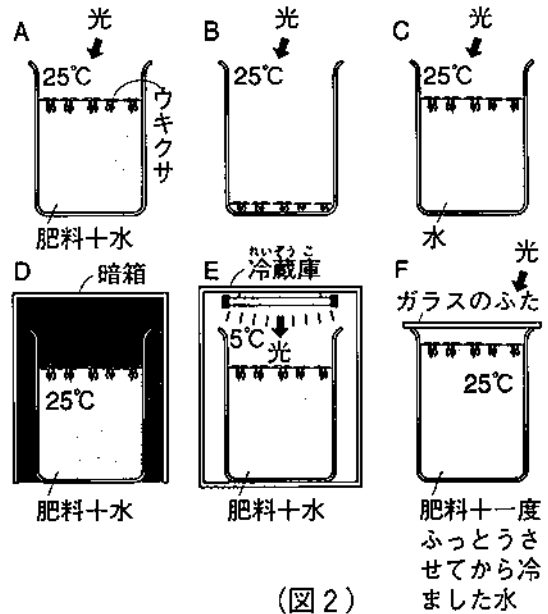
最もよくふえるのは()

•  と  から、 によってでんぷんをつくる。

でんぷん(糖)と  を使って  を行い、エネルギーをつくり出す。



(図1)



(図2)

#### (2) 日光とインゲンマメの成長

育てた場所	ようす	草たけ	本葉の大きさ	茎の太さ	全体の色
日光がよくあたる所	1	2	3	4	
日光があまりあたらない所	5	6	7	8	

#### (3) 肥料

- (1) 肥料…葉を育て、緑色をこくする。
- (2) 肥料…からだのはたらきを調節する。
- (3) 肥料…花や実の成長に役立つ。

- (ア) リン酸
- (イ) 窒素
- (ウ) カリ

#### (4) 土

- (1) …水を保つ性質(保水性)が大きい。
  - (2) …空気を通す性質(通気性)が大きい。
  - (3) …腐植土を多くふくみ、肥料分が豊富。
- 混ぜて用いるとよい。
- カイワレダイコン・ミツバなど…土を使わない  栽培

- (ア) 砂
- (イ) 粘土
- (ウ) 森林の土

1 種子のつくり

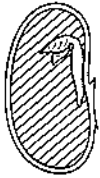
(1) いろいろな植物の種子

- 1 イ 2 カ 3 ア 4 キ  
5 ク 6 ウ 7 エ 8 オ

(2) 種子のつくり

- 1 幼芽 2 子葉 3 胚 4 子葉  
5 胚乳 6 胚  
7~9 ア・イ・ウ 10 子葉  
11・12 エ・オ 13 胚乳 14 ヨウ素  
15 青紫 16 でんぷん 17 C  
18 A 19 B

図 3



(3) 種子にふくまれる養分

- 1 でんぷん 2 たん白質 3 脂肪  
4・5 ア・ウ 6・7 イ・エ

2 種子の発芽

(1) 発芽の3条件

- 1~3 B・C・D  
4~7 B・C・D・E 8 水  
9 空気(酸素) 10 適当な温度  
11・12 B・F 13 光 14 肥料  
15・16 B・C

(2) いろいろな植物の芽生え

- 1 根 2 芽(葉) 3 ウ 4 カ  
5 ア 6 エ 7 キ 8 イ  
9 オ 10 ク

(3) 発芽後の成長

- 1 P

3 植物の成長

(1) ウキクサの成長

- 1 葉状体 2 水 3 肥料 4 光  
5 適当な温度 6 空気 7 二酸化炭素  
8 酸素 9 A 10 光合成 11 呼吸

(2) 日光とインゲンマメの成長

- 1 低い(ほどよい高さ) 2 大きい  
3 太い 4 濃い緑色 5 高い  
6 小さい 7 細い 8 (うすい)黄色

(3) 肥料

- 1 イ 2 ウ 3 ア

(4) 土

- 1 イ 2 ア 3 ウ 4 水耕

(5) 子葉と本葉の形

- 1 A 2 F 3 C 4 B  
5 E 6 D

4 植物のからだのつくりとはたらき

(1) 根

- 1 根毛 2 成長点 3 師管  
4 道管 5 主根 6 側根  
7・8 イ・ウ 9 双 10 ひげ根  
11・12 ア・エ 13 単 14 水  
15 肥料 16 地上 17 養分

(2) 茎

- 1 双 2 道管 3 形成層 4 師管  
5 でんぷん 6 糖 7 単 8 師管  
9 道管 10 道管 11 師管 12 水  
13 ジャガイモ

(3) 葉

- 1 葉脈 2 双 3 平行 4 単  
5 イチョウ 6 道管 7 師管  
8 孔辺細胞 9 気孔 10 葉緑体  
11 光合成 12・13 酸素・水蒸気  
14 二酸化炭素 15 X 16・17 イ・エ  
18・19 ア・ウ

(4) 根・茎・葉による植物の分類

- 1 単子葉 2 イ 3 ウ 4 カ  
5 双子葉 6 ア 7 エ 8 オ

5 植物の成長とはたらき

(1) 養分をつくるはたらき

- 1 イ 2 熱湯 3 アルコール