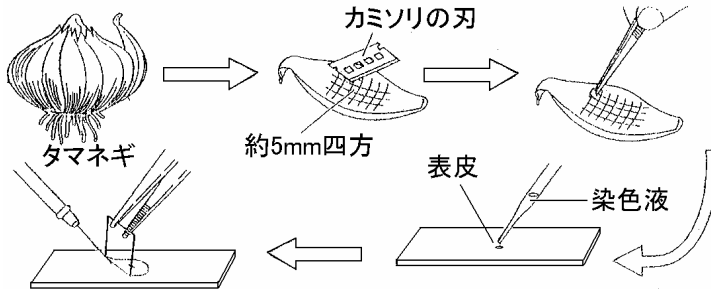


【】細胞

【】細胞の観察：プレパラートの作成

[問題](2学期中間)

植物の細胞のようすを調べるために、図の操作を行って、タマネギの表皮の細胞を観察した。次の問いに答えよ。



- (1) カバーガラスをかぶせるときどのようなことに気をつけて操作しなければならないか。
- (2) タマネギの表皮の細胞などを観察するときに、使用した染色液の名前は何かというか。
- (3) (2)の染色液には、どのようなはたらきがあるのか答えよ。
- (4) カバーガラスから、水や染色液がはみ出したとき、どのような操作をしなければならないか。

[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) | (4) |

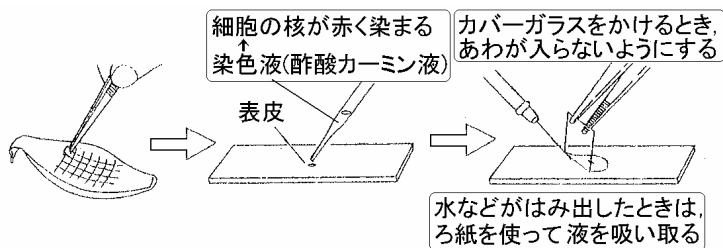
[解答](1) 気泡(あわ)が入らないようにする (2) 酢酸カーミン液 (3) 細胞の核を赤く染めて観察しやすくするはたらき (4) ろ紙を使って水や染色液を吸い取る

[解説]

タマネギの表皮は、うすくはがれやすく、細胞の1つ1つを観察するのに適している。(ぶ厚い材料では、細胞が重なってしまい観察がしにくい)

うすくはがした表皮の1辺

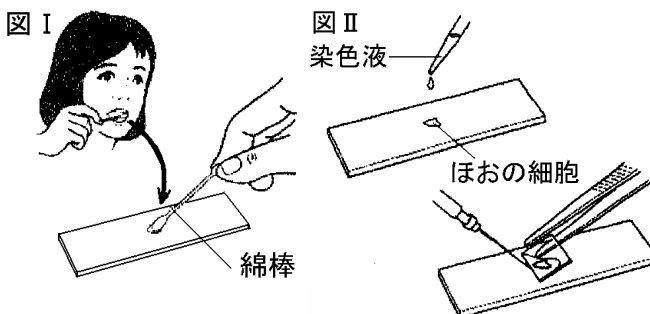
をカバーガラスにのせ、酢酸カーミン液か酢酸オルセイン液を1滴落とす。これらの染色液によって、細胞の核の部分を赤く染め、顕微鏡で観察しやすくする。これにカバーガラスをかけるが、このとき、気泡(あわ)が入らないように気をつける。あわが入ると、顕微鏡で見たとき見づらくなるからである。はみだした染色液はろ紙で吸い取っておく。なお、このようにスライドガラスやカバーガラスを使ってつくる顕微鏡標本をプレパラートという。



[問題](1 学期期末)

図はヒトのほおの内側の細胞を観察するための手順である。次の問いに答えなさい。

- (1) この観察で使う染色液の名称を答えなさい。
- (2) (1)の染色液は、何のために使うのか答えなさい。
- (3) 図のように、スライドガラスやカバーガラスを使ってつくる顕微鏡標本を何というか。



- (4) 図のようにして顕微鏡標本をつくる場合、より観察しやすい標本をつくるために気をつけることを答えなさい。

[解答欄]

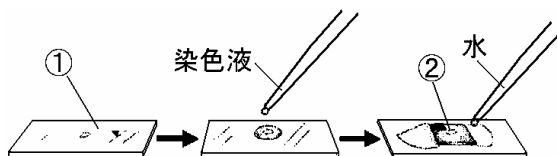
|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) | (4) |

[解答](1) 酢酸カーミン液 (2) 細胞の核を赤く染めて観察しやすくするため (3) プレパラート (4) 気泡(あわ)が入らないようにする

[問題](増補 08)(1 学期期末)

図は細胞を観察するために、プレパラートをつくる時の操作を示している。次の問いに答えよ。

- (1) ガラスでできた図の①、②を何というか。
- (2) ①をかぶせたら、染色液がはみ出た。どのような操作をしなければならぬか。
- (3) 図の右端の操作で、②のガラスの端から水を注ぐのはなぜか。



[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) |     |

[解答](1) スライドガラス カバーガラス (2) ろ紙を使って染色液を吸いとる (3) 細胞が乾燥しないようにするため

[問題](増補 05)(前期中間)

動物と植物の細胞のつくりを調べるため、次のような実験を行いました。問いに答えなさい。

[植物の細胞の観察]

1. 実験に必要な器具を用意した後、観察用のカナダモの葉をもってくる。
2. カナダモの葉をスライドガラスにのせ、プレパラートを完成させる。
3. プレパラートをセットし、観察する。観察したものをレポートにスケッチする。

[動物の細胞の観察]

4. 口をよくすすいだ後、ほおの内側をつまようじの頭で軽くこする。
5. つまようじの頭についたものをスライドガラスになすりつけ、プレパラートを完成させる。
6. プレパラートをセットし、観察する。観察したものをレポートにスケッチする。
  - (1) 文中の下線 で、どのような器具が必要ですか。適切なものを5つ答えなさい。
  - (2) 文中の下線 で、プレパラートをつくる時最も気をつけなければならないことは何ですか。簡単に説明しなさい。
  - (3) 文中の下線 で、プレパラートを完成させる際、細胞を観察しやすくするためにある薬品を使います。薬品名を答えなさい。

[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) |     |

[解答](1) 顕微鏡、染色液、ろ紙、ピンセット、スポイト (2) 気泡が入らないようにする (3) 酢酸カーミン液

[問題](1学期期末)

タマネギの表皮を顕微鏡で観察した。

- (1) タマネギの表皮を観察するとき、図1のア、イのどの部分をうすくはがせばよいか。
- (2) 図2はタマネギの表皮である。図のように、しきりによってかまれた一つ一つの部屋を何というか。
- (3) この観察のとき、よく使われる染色液は何か。
- (4) (3)の染色液でよく染まる部分を、図2のA~Cから選べ。

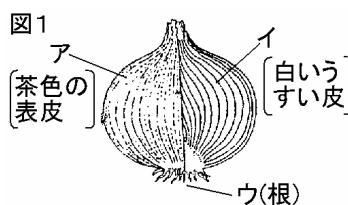
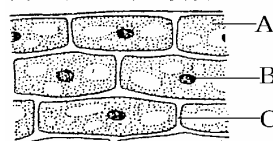


図2 タマネギの表皮



[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----|-----|-----|-----|

[解答](1) イ (2) 細胞 (3) 酢酸カーミン液 (4) B

[問題](1 学期中間)

細胞の観察を行うとき，染色のために用いる染色液として適切なものを次から選びなさい。

[ ヨウ素液 酢酸オルセイン液 BTB 溶液 ベネジクト液 フェノールフタレイン溶液]

[解答欄]

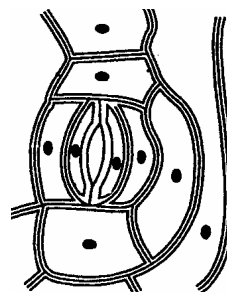
[解答]酢酸オルセイン液

【】細胞の観察 : 顕微鏡の操作

[問題](増補 08)(2 学期中間)

右の図はムラサキツユクサの葉の表皮の細胞を顕微鏡で観察したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 顕微鏡で観察する場合、視野の明るさが不均一のときは、顕微鏡の何を動かして明るさを調整するか。
- (2) 観察したとき、顕微鏡で観察したとき、ピントは合っているのに、明るくばやっと見えた。くっきりした画像にするためには、顕微鏡のどこをどのように調整したらよいか。
- (3) ムラサキツユクサの葉の表皮は、葉の表側、裏側のどちらからとるか。
- (4) 右の図は、顕微鏡の対物レンズを×10、接眼レンズを×10と書いたものを使った。このときの倍率はいくらか。
- (5) (4)の観察後、顕微鏡の( )を回転し、対物レンズを×40のものに変えた。( )の中に入る語を入れよ。また、倍率はいくらか。
- (6) (5)のとき(4)と比べて、明るさや視野の広さはどのように変わるか。
- (7) 顕微鏡を使って観察するとき、標本を破損させないためにする操作方法を答えなさい。



[解答欄]

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
| (4) | (5) | (6) |
| (7) |     |     |

[解答](1) 反射鏡 (2) しぼり板を回し、光の量を少なくする (3) 裏側 (4) 100 倍 (5) レボルバー 400 倍 (6) 暗くなる せまくなる (7) 対物レンズとプレパラートを遠ざける方向に調節ねじを回してピントを合わせる。

[解説]

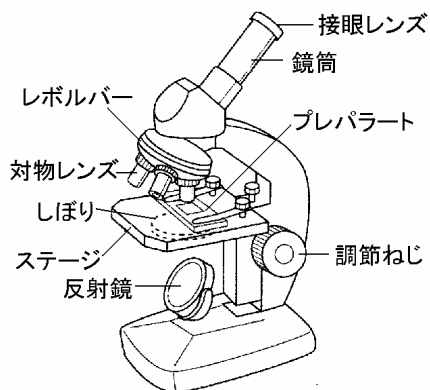
ムラサキツユクサの葉の裏側はうすくはがれやすいので顕微鏡で観察するのに適している(ぶ厚い材料では、細胞が重なってしまい観察がしにくい)。

次の手順で顕微鏡を操作する。

顕微鏡は直射日光の当たらない明るい水平な場所に置く。

接眼レンズ 対物レンズの順で取り付ける。

しぼりと反射鏡で一様に明るく見えるように調節する。視野の明るさが均一でない場合は、反射鏡の角度を



変えて調節する。視野の明るさは、しぼりで調節する。

プレパラートをステージにのせる。最初はできるだけ広い範囲を観察するためにレボルバーを回して倍率の低い対物レンズを使う。(倍率) = (対物レンズの倍率) × (接眼レンズの倍率)なので、対物レンズが10倍、接眼レンズが10倍の場合、顕微鏡の倍率は10×10=100倍になる。細胞の観察の場合、最初は100倍ぐらいで観察を行う。倍率をあげるときには、レボルバーを回して、高倍率の対物レンズを選択する。倍率を高くすると、視野は狭くなる。また、入ってくる光の量が少なくなると、明るさが暗くなるので、しぼりを調節して光の量を多くしてやる。

ビントを合わせるためには、横から見ながら対物レンズをできるだけプレパラートに近づけておき、調節ねじを対物レンズを遠ざける方向に回す。対物レンズをプレパラートに近づける操作を行うと、プレパラートに対物レンズをぶつけて、破損させるおそれがある。

[問題](1学期期末)

顕微鏡で細胞の観察をした。以下の問いに答えなさい。

- (1) 右図1のA~Dの名称を書きなさい。
- (2) Aが15倍 Bが10倍で観察したときの倍率は何倍か。
- (3) 顕微鏡の倍率を高くすると、見える範囲と視野の明るさはどうなるか。

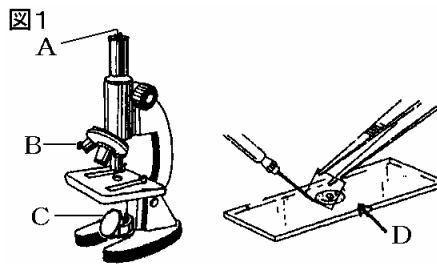
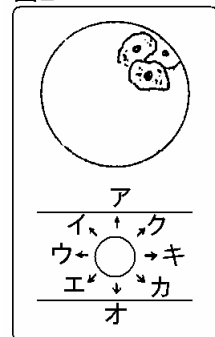


図2



- (4) 図2で見たいものを視野の中央にするにはプレパラートをア〜クのどちらの方向に動かせばよいか。

[解答欄]

|      |           |      |     |
|------|-----------|------|-----|
| (1)A | B         | C    | D   |
| (2)  | (3)見える範囲: | 明るさ: | (4) |

[解答](1)A 接眼レンズ B 対物レンズ C 反射鏡 D スライドガラス (2)150倍 (3) 見える範囲: 狭くなる 明るさ: 暗くなる (4) ク

[解説]

(4) 顕微鏡で見ると、上下左右が反対になって見える。もし、上下左右が反対でなければ、プレパラートをエの方向に動かせばよいのであるが、上下左右が反対に見えているので、エと反対向きのクの方向へ動かさなければならない。

[問題](2学期中間)

A君は、顕微鏡の倍率を400倍にして、ヒトのほおの細胞をみようとしたところ、プレパラートを割ってしまった。やってはいけない操作をしたためである。このような事故を防ぐには、どうしたらよいか。

[解答欄]

[解答]対物レンズとプレパラートを遠ざける方向に調節ねじを回してピントを合わせる。

[問題](増補05)(前期中間)

細胞を観察する際に顕微鏡の倍率はどのようにすればよいですか。簡単に説明しなさい。

[解答欄]

[解答]最初は小さい倍率で観察する

[問題](1学期中間)

顕微鏡で観察するときに対物レンズをどのような順序で使えばよいか。次のア～ウのレンズを使う順に並べなさい。

ア 60倍      イ 40倍      ウ 10倍

[解答欄]

[解答]ウイア

[問題](1学期期末)

次の図は、水の中の小さな生物を顕微鏡で観察し、スケッチしたものである。次の問いに答えよ。

(1) 接眼レンズ×10、対物レンズ×40で観察したときの倍率はいくらか。

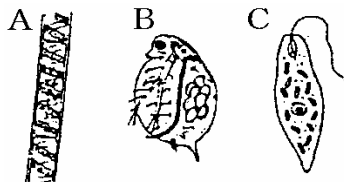
(2) (1)の倍率でAを観察すると2cmにみえた。実物は、何マイクロメートルか。ただし、1マイクロメートルは、 $1/1000\text{mm}$ である。

(3) Bの生物の名称を答えよ。

(4) A～Cのうち、運動することができるもの、葉緑体をもつものをそれぞれすべて選び、記号で答えよ。

(5) A～Cのうち、体が1個の細胞だけからできているものを選び、名前を答えよ。

(6) (5)のような生物を一般に何というか。



**[解答欄]**

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|     | (5) | (6) |     |

**[解答]**(1) 400 倍 (2) 50 マイクロメートル (3) ミジンコ (4) B, C A, C (5) ミドリムシ  
(6) 単細胞生物

**[解説]**

(2) 1 マイクロメートルは 1/1000mm なので、

2cm = 20mm = 20 × 1000 = 20000 マイクロメートル

顕微鏡の倍率は 400 倍なので、実際の長さは、20000 ÷ 400 = 50(マイクロメートル) である。

(3) 図の A はアオミドロ、B はミジンコ、C はミドリムシである。

(4) 運動することができるものは、B のミジンコと C のミドリムシである。

図 1 のイは葉緑体である。葉緑体をもつのは A のアオミドロと C のミドリムシである。

C のミドリムシは と の両方の性質を持つので動物であるとともに植物でもある。

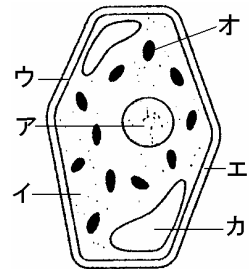
(5)(6) 1 個の細胞からなる C(ミドリムシ)のような生物を単細胞生物という。

【】細胞：植物の細胞

[問題](1 学期期末)

右の図は、細胞のつくりを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図は、植物、動物のどちらの細胞を表したものが。  
 (2) 細胞のつくりで、次の説明にあてはまる部分を、図から選び、記号で答えよ。またその部分の名前も答えよ。



- 光合成を行う。  
 染色液でよく染まる部分である。  
 細胞質の一部で、細胞の中の水分の量を調節したりする。  
 じょうぶなしきりで、葉や茎などをじょうぶにする。

- (3) 人のほおの内側の細胞にみられない部分を3つ選び、ア～オの記号で書け。

[解答欄]

|     |     |  |  |
|-----|-----|--|--|
| (1) | (2) |  |  |
|     | (3) |  |  |

[解答](1) 植物 (2) オ, 葉緑体 ア, 核 カ, 液胞 エ, 細胞壁 (3) エ, オ, カ

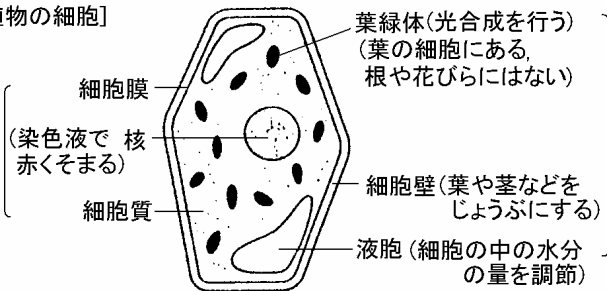
[解説]

アは核で、1 個の細胞に 1 個存在する。核の中には遺伝子を含む染色体があり、染色液(酢酸カーミン液や酢酸オルセイン液)で赤く染まる。

イは細胞質である。細胞質を取り囲んでいるのはウの細胞膜である。核、細胞質、細胞膜の

[植物の細胞]

植物・動物細胞共通



染色液 酢酸カーミン液, 酢酸オルセイン液

植物細胞のみ

3 つは植物細胞にも動物細胞にも共通して存在する。これに対し、エの細胞壁、オの葉緑体、カの液胞は植物の細胞のみにあり、動物の細胞には存在しない。

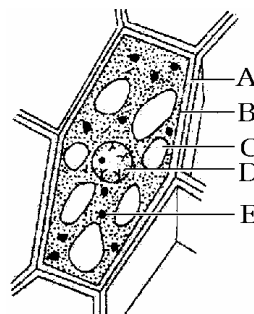
エの細胞壁は細胞膜(ウ)の外側にあるじょうぶなしきりで、葉や茎を強くしなやかにするはたらきをしている。オは葉緑体である。葉緑体は、光合成を行い、太陽の光をエネルギー源とし、二酸化炭素と水を原料として栄養分と酸素を作り出している。葉緑体は植物のすべての細胞の中にあるわけではない。おもに葉の表皮の内側の細胞にある(葉の表皮の細胞のものにはない)。根の細胞や花びらなどには葉緑体はない。

カの液胞は細胞の中の水分の量を調節する。また、不要物などをここにためるはたらきをしている。

[問題](2 学期中間)

右の図は、植物の細胞のつくりを模式的に表したものである。次の各問いに答えなさい。

- (1) 図の A～E の名称を答えよ。
- (2) D の部分を顕微鏡を使って観察するとき、ある液で赤く染める。  
ある液とは何か。
- (3) 光合成を行う部分は A～E のどれか。記号で答えよ。
- (4) 動物の細胞に見られないのはどれか。A～E から 3 つ選べ。



[解答欄]

|      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| (1)A | B   | C   | D   |
| E    | (2) | (3) | (4) |

[解答](1)A 細胞壁 B 細胞膜 C 液胞 D 核 E 葉緑体 (2) 酢酸カーミン液 (3) E (4) A, C, E

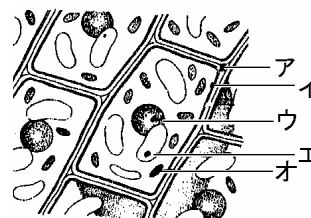
[解説]

図の、細胞壁(A)、液胞(C)、葉緑体(E)は植物細胞にだけあり、動物の細胞には見られない。核(D)、細胞膜(B)、細胞質は植物の細胞にも動物の細胞にもある。

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えなさい。

- (1) 右図は植物と動物のどちらの細胞か。またそう判断した理由を書きなさい。
- (2) 動物、植物のどちらの細胞にも共通してあるものは何か。名前を 3 つ書きなさい。
- (3) 図のウの部分を見やすくするために用いる染色液の名前を書きなさい。
- (4) オの部分では光合成が行われている。このはたらきについて、次の語句をすべて用いて説明しなさい。



(二酸化炭素、酸素、葉緑体、デンプン、水、日光エネルギー)

[解答欄]

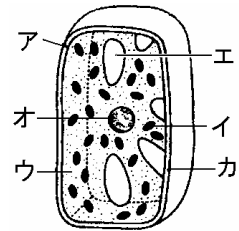
|     |     |
|-----|-----|
| (1) |     |
| (2) | (3) |
| (4) |     |

[解答](1) 植物 動物細胞にはない葉緑体・細胞壁・液胞があるから (2) 核,細胞膜,細胞質 (3) 酢酸カーミン液 (4)葉緑体において二酸化炭素と水と日光エネルギーを使ってデンプンと酸素を作り出すはたらき

[問題](1 学期期末)

右の図は,生物の細胞のつくりを表した模式図である。次の問いに答えなさい。(アはカの内側のものを示している)

- (1) 図の細胞は,動物・植物どちらの細胞を表しているか。
- (2) 問い(1)で答えなかった生物の細胞にはあまり見られないつくりを图中的ア~カから3つ選び,その記号を答えなさい。
- (3) 染色液によく染まる部分の記号と,染色液として用いるものを2つ答えなさい。



[解答欄]

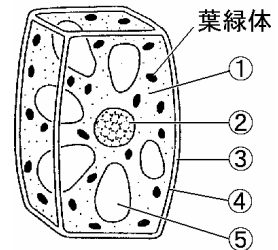
|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

[解答](1) 植物 (2) イ,エ,カ (3) オ,酢酸カーミン液,酢酸オルセイン液

[問題](2 学期中間)

右の図は,タマネギのある部分の細胞の模式図である。次の問いに答えなさい。

- (1) この細胞は次のどの部分のものか。  
[根毛 花びら 葉の表皮の内側]
- (2) (1)の細胞であることは,細胞の中に何があることからわかるか。
- (3) 染色液で染まるのは ~ のどの部分か。
- (4) (3)の部分は何というか。
- (5) の部分と, の部分を取り囲んでいる膜 をそれぞれ何というか。
- (6) いっばんに動物の細胞に見られないのは,葉緑体と の部分と の部分である。 の部分と の部分はそれぞれ何というか。



[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) |     | (6) |     |

[解答](1) 葉の表皮の内側 (2) 葉緑体 (3) (4) 核 (5) 細胞質 細胞膜 (6) 細胞壁 液胞

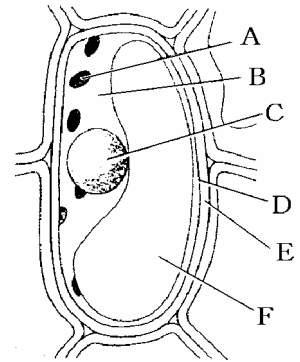
[解説](1)(2) 図の細胞には葉緑体が見られる。葉緑体では太陽の光を使って光合成を行いデンプンを作っている。葉の表皮の内側の細胞には葉緑体が含まれている。根毛のある地中には光はささないので、根毛の細胞には光合成を行うための葉緑体は存在しない。また、葉緑体には葉緑素という色素を含むため緑色をしている。花びらの細胞には葉緑体がないため緑色ではない。

[問題](1 学期中間)

下の図は、ある植物のからだの一部分の細胞をモデルで表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 図のような細胞は、次の ~ のどの部分を観察すれば見られるか。一つ選び、番号で答えなさい。

サクラの花びら                      ムラサキツユクサの葉の裏側の表皮  
 ムラサキツユクサのおしべの毛      タマネギの白い表皮  
 タマネギの根の先端近く              ツバキの葉の断面



- (2) この細胞を染色液で染めて観察するときの染色液の名称を答えなさい。また、よく染まる部分は A~F のどこか、答えなさい。  
 (3) 図の A~F で示されている部分の名称をそれぞれ答えなさい。  
 (4) 図の細胞のモデルの中で、動物の細胞には見られない部分は何か。すべて名称で答えなさい。  
 (5) 次の ~ の文は、図の細胞について説明したものである。下線のついた部分に誤りがあれば訂正し、正しければ を解答欄に記入しなさい。

植物細胞にも動物細胞にも、図の C はふつう 2 個ある。  
 植物細胞には A がある。しかし、植物のからだの場所によっては A のないものもある。  
 光合成のはたらきが行われるのが、F である。  
B は、細くて長い茎や、うすくて広い葉を丈夫にするのに役立っている。

[解答欄]

|     |     |      |   |
|-----|-----|------|---|
| (1) | (2) | (3)A | B |
| C   | D   | E    | F |
| (4) | (5) |      |   |

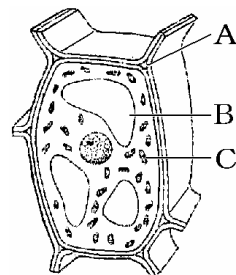
[解答](1) (2) 酢酸カーミン液, C (3) A 葉緑体 B 細胞質 C 核 D 細胞膜 E 細胞壁 F 液胞 (4) 葉緑体, 細胞壁, 液胞 (5) 1 個 A E

[問題](1 学期中間)

図は、ある植物の細胞のつくりを表した模式図である。

- (1) 図の細胞は、どの部分の細胞を表している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 ソラマメの根    イ オオカナダモの葉  
ウ ムラサキツユクサの葉の表皮  
エ ムラサキツユクサの花びら



- (2) 図のA～Cの各部分の名称を答えなさい。

[解答欄]

|     |      |   |   |
|-----|------|---|---|
| (1) | (2)A | B | C |
|-----|------|---|---|

[解答](1) イ (2) A 細胞壁 B 液胞 C 葉緑体

[解説]

- (1) 図の中に葉緑体(C)があることからイと判断できる。

[問題](2 学期中間)

タマネギの表皮の細胞には、葉緑体はみられない。なぜだと考えますか。

[解答欄]

[解答]タマネギの表皮の部分は地下にあり光合成を行わないから

[問題](1 学期期末)

カナダモの葉を観察したとき、緑色の小さい粒がゆっくりと動いていた。この粒は何か。

[解答欄]

[解答]葉緑体

【】細胞：植物と動物の細胞

[問題](増補 05)(1 学期中間)

下の図は、ある植物とある動物の細胞を顕微鏡で観察したものである。これについて、次の問いに答えよ。

(1) 下の説明文を参考にして、図の ~ の部分の名称を答えよ。

緑色をしている粒。

細胞のいちばん外側にある厚い膜。

の内側にあるうすい膜。

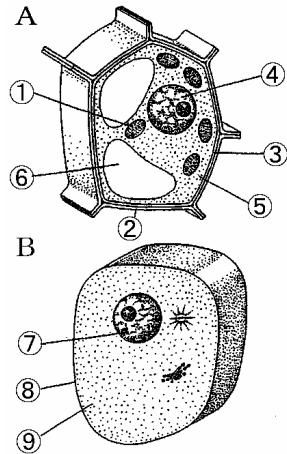
染色液によってよく染まる部分。

のまわりの部分。

いろいろな物質の水溶液を含んでいる。

(2) 動物の細胞は A, B のどちらか。記号で答えよ。

(3) A, B 2 つの細胞に共通する部分を ~ の記号からすべて選べ。



[解答欄]

|     |  |     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|-----|--|
| (1) |  |     |  |     |  |
|     |  | (2) |  | (3) |  |

[解答](1) 葉緑体 細胞壁 細胞膜 核 細胞質 液胞 (2) B (3) , ,

[解説]

(1) 緑色の粒は葉緑体である。葉緑体の中にある葉緑素という色素のために緑色に見える。葉緑体では光合成が行われる。

細胞のいちばん外側にある厚い膜は細胞壁で、葉や茎をじょうぶにする働きをしている。

細胞壁の内側にあるうすい膜は細胞膜である。

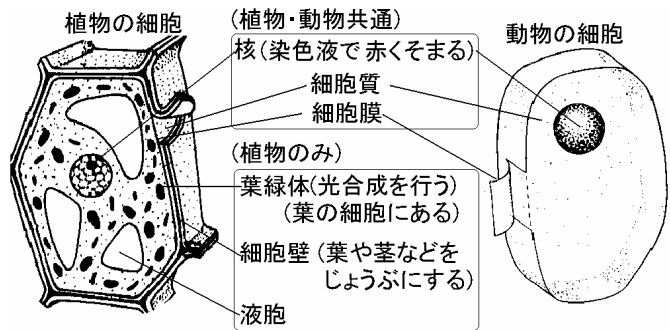
染色液によってよく染まるのは核である。

核のまわりは細胞質になっている。

いろいろな物質の水溶液を含んでいるのは液胞である。

(2) A は葉緑体、細胞壁、液胞があるので植物の細胞である。B が動物の細胞である。

(3) 植物・動物の細胞に共通してあるのは、細胞膜、核、細胞質である。



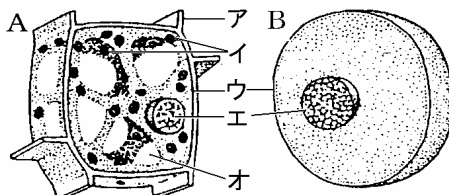
染色液 酢酸カーミン液、酢酸オルセイン液

[問題](1 学期期末)

次の図の A, B は細胞のつくりを示す模式図である。次の問いに答えよ。

(1) 図 1 の A, B のうち、植物細胞はどちらか。記号で答えよ。

(2) 図 1 のア～オの部分の名称を答えよ。



[解答欄]

|     |      |   |   |   |   |
|-----|------|---|---|---|---|
| (1) | (2)ア | イ | ウ | エ | オ |
|-----|------|---|---|---|---|

[解答](1) A (2)ア 細胞壁 イ 葉緑体 ウ 細胞膜 エ 核 オ 液胞

[問題](1 学期期末)

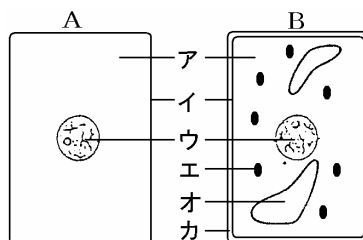
図は、2 種類の細胞を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。

(1) 次の ~ の部分を、図のア～カから選び、記号を書きなさい。

核                      細胞膜  
細胞壁                葉緑体

(2) 植物の細胞は、A・B のどちらか。

(3) 葉緑体が行うはたらきを何というか。



[解答欄]

|     |  |  |  |     |     |
|-----|--|--|--|-----|-----|
| (1) |  |  |  | (2) | (3) |
|-----|--|--|--|-----|-----|

[解答](1) ウ    イ    カ    エ (2) B (3) 光合成

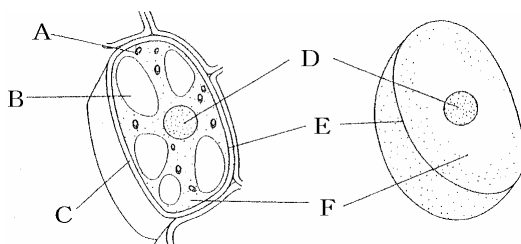
[問題](2 学期中間)

図は、植物の細胞と、動物の細胞を模式的に示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 右図, 左図, どちらが植物細胞か。

(2) 植物の葉や茎が緑色に見えるのは、葉緑体があるためである。葉緑体はどれか、図の A～F の中から選び記号で答えなさい。また、葉緑体のはたらきについて説明しなさい。

(3) 植物の細胞が動物の細胞に比べて 形がしっかりしているのは、植物の細胞に何があるためか。図の A～F の中から記号で選び、その名前も答えよ。



[解答欄]

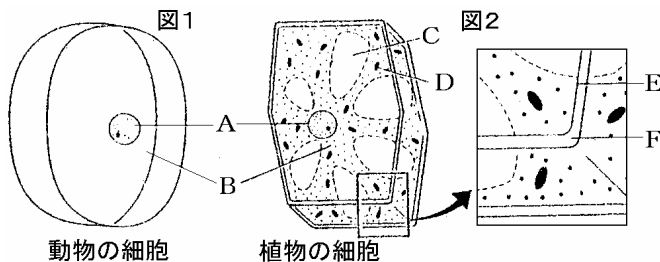
|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

[解答](1) 左図 (2) A, 光合成を行う (3) C, 細胞壁

[問題](1 学期期末)

図1は動物と植物の細胞のつくり, 図2は図1の植物細胞の部分を拡大した模式図である。次の問いに答えよ。

- (1) 細胞を顕微鏡で観察するとき, Aの部分を染色するのに適した染色液は何か。
- (2) (1)の染色液でAの部分は何色になるか。
- (3) 図1のAの部分は何かというか, また, それは, 1つの細胞に何個あるか。
- (4) 茎や葉などをじょうぶにするのに役立っている部分はどこか。図1, 2のA~Fから1つ選び, 記号と名称を書け。
- (5) 光合成を行う部分はどこか。図1, 2のA~Fから1つ選び, 記号と名称を書け。



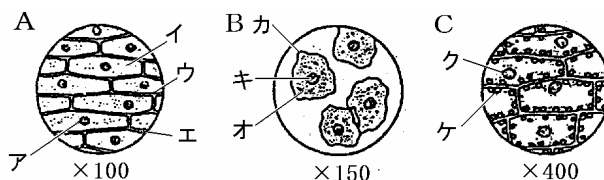
[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) |     |     |     |

[解答](1) 酢酸カーミン液 (2) 赤色 (3) 核, 1個 (4) F, 細胞壁 (5) D, 葉緑体

[問題](増補 05)(1 学期中間)

右の図はタマネギの表皮, カナダモの葉, ほおの粘膜の各細胞を顕微鏡で観察したときのスケッチである。これについて, 次の問いに答えよ。



- (1) 図Bは何を観察したものか。
- (2) もっとも大きい細胞はA~Cのうちどれか。
- (3) 細胞を観察するとき使用する染色液は何か。
- (4) 染色液でもっともよく染まって見えるのはどの部分か。ア~ケの記号の中からあるだけ選べ。

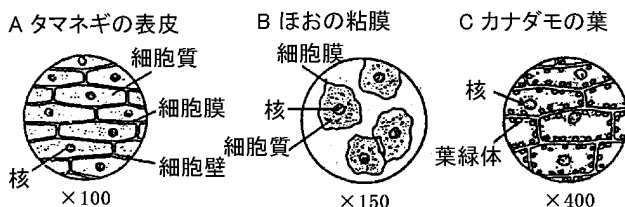
[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----|-----|-----|-----|

[解答](1) ほおの粘膜 (2) A (3) 酢酸カーミン液 (4) ア, キ, ク

[解説]

(1) 細胞壁があるAとCは植物の細胞である。細胞壁がなくそれぞれの細胞がバラバラになっているBは動物の細胞(ほおの細胞)である。



染色液 酢酸カーミン液, 酢酸オルセイン液 (核が赤く染まる)

植物・動物細胞に共通: 核, 細胞質, 細胞膜  
 植物細胞のみにある: 葉緑体, 細胞壁, 液胞

(2) 図のA~Cの細胞はほぼ同じ大きさに見える。倍率が最も低いAの細胞が実際には最も大きい。

(3)(4) 細胞の観察のときよく使われる染色液は酢酸カーミン液である。酢酸オルセイン液も使われる。染色液で赤く染まるのは核である。

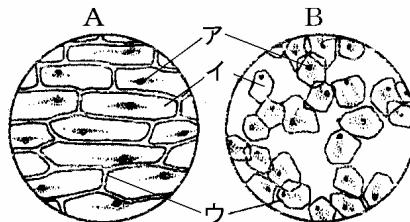
[問題](1 学期中間)

右の図は、「ヒトのほおの粘膜」と「タマネギの表皮」の細胞を顕微鏡を使って観察したときのスケッチである。これについて次の問いに答えなさい。

(1) 動物の細胞のつくりを示したものは, A, B のどちらか。

(2) ア~ウの各部分の名称を答えなさい。

(3) この観察を行ったとき, 細胞を染色液で染色した。他の部分に比べ, よく染色された部分はどこか。図のア~ウから選び, 記号で答えなさい。



(4) 図のAの細胞は, 規則正しく並んで見えたが, Bの細胞はバラバラになって見えた。その理由を簡単に説明しなさい。

[解答欄]

|     |      |   |   |     |
|-----|------|---|---|-----|
| (1) | (2)ア | イ | ウ | (3) |
| (4) |      |   |   |     |

[解答](1) B (2)ア 核 イ 細胞質 ウ 細胞膜 (3) ア (4) Bの動物細胞にはAの植物細胞と違って細胞壁がないため

[解説]

(4) Bの動物細胞には細胞壁がないため, 1つ1つの細胞がバラバラになる。

[問題](1 学期期末)

次の文章の空欄にあてはまる言葉を答えなさい。

植物と動物の細胞には共通したつくりがある。細胞の中にはふつう 1 個の( )があり、のまわりに( )がある。細胞は( )によってとり囲まれている。

植物の細胞では、の外側に( )というじょうぶなしきりがあり、植物のからだを支えるのに大切な役割をしている。さらに、光合成を行う細胞の中には、たくさんの( )がある。また、いっばんに、植物の細胞には( )が見られる。

[解答欄]

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

[解答] 核 細胞質 細胞膜 細胞壁 葉緑体 液胞

[問題](1 学期期末)

植物の細胞にはあって、動物の細胞にはない部分の名称を 3 つ書け。

[解答欄]

|  |
|--|
|  |
|--|

[解答]葉緑体，細胞壁，液胞

[問題](増補 08)(1 学期中間)

細胞の発見の歴史について下の文の( )にあてはまる語を語群から選び、書きなさい。

細胞は、1665 年に( ) (国名)の( ) (人名)によって発見された。彼は顕微鏡を用いて( )を観察し、無数の小さな部屋があるのを見つけた。それを( )と名付けた。その後、1838 年ドイツのシュライデンが植物細胞説を、1839 年ドイツのシュワンが動物細胞説を唱えた。

[語群]ドイツ フランス イギリス オランダ スイス コルク片 ほほの細胞  
ホウセンカの茎 マツの葉 フック クック ブラウン メンデル ワトソン  
クリック 細胞 部屋

[解答欄]

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

[解答] イギリス フック コルク片 細胞



[問題](増補 08)(1 学期中間)

次の各問いに答えなさい。

- (1) 実験の操作の手順について、ア～オを正しい順番に並べなさい。
- ア ろ紙で塩酸を吸いとる
  - イ カバーガラスをかけ、親指でゆっくり根を押しつぶす
  - ウ 染色液を 1 滴落とし、5 分間待つ
  - エ うすい塩酸を 1 滴落とし、5 分間まつ
  - オ 根をえつき針で細かくくずす
- (2) 顕微鏡で観察するさい、うすい塩酸にひたしたが、その理由をかきなさい。
- (3) カバーガラスをおいて根を押しつぶすとき、カバーガラスの上に何をのせるのがよいですか。
- (4) 根をよく押しつぶしてから観察するのはなぜですか。理由を答えなさい。
- (5) カバーガラスを親指で押すとき、どのようなことに注意しながら押さなければならないですか。理由も答えなさい。ただし、カバーガラスが割れないようするというのは理由になりません。

[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
| (3) | (4) |
| (5) |     |

[解答](1) オエアウイ (2) 1つ1つの細胞をはがれやすくするため (3) ろ紙 (4) 細胞が重ならないようにするため (5) 細胞が全体的に広がるよう、垂直にしっかりと押す

[問題](増補 08)(1 学期期末)

タマネギの根を用いて、次の手順で実験を行った。

[手順]

根を 5mm 切りとって、うすい( )に入れ、1 分間あたためる。

の根をスライドガラスにのせ、( )を 1 滴落とす。

カバーガラスをかけて、( )。

顕微鏡で観察し、記録する。

- (1) 手順 と の( )にあてはまる液体名を、それぞれ書きなさい。
- (2) 手順 の( )にあてはまる適切な操作を書きなさい。

[解答欄]

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

[解答](1) 塩酸 酢酸カーミン液(酢酸オルセイン液) (2) その上をろ紙でおおって、親指でゆっくりと根を押しつぶす

[解説]

塩酸処理の方法として、「根の先端を試験管に入れ、60 ぐらいのうすい塩酸につけて、1 分間あたためたのち水洗いする」という方法もある。

[問題](1 学期中間)

ソラマメを水につけ、のびた根の一部を切り取り 60 程度に暖めた薬品 X に 1 分間ほどつけ、柄つき針でバラバラにしてから染色して、顕微鏡で観察した。

(1) 実験で用いた薬品 X は何か。次から選びなさい。

[エタノール うすい塩酸 BTB 溶液 食塩水 水酸化ナトリウム水溶液]

(2) 薬品 X の処理の目的として適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 細胞の分裂を止める。

イ 細胞を染色しやすい状態にする。

ウ 細胞の分裂を早める。

エ 細胞をはなれやすくする。

オ 細胞の色をぬく。

[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) うすい塩酸 (2) エ

[問題](1 学期期末)

タマネギの細胞を用いて、細胞分裂のようすを観察した。次の問いに答えよ。

(1) 右図のア～エのうち、細胞分裂を観察するのにもっとも適切な部分はどこか。

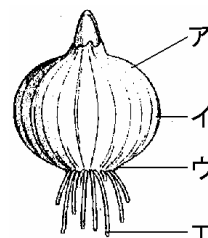
(2) 1 つ 1 つの細胞を離れやすくするために行う処理は何か。次の から から 1 つ記号で選べ。

60 の水に約 1 分間ひたす。

60 のうすい塩酸に約 1 分間ひたす。

60 のうすい酢酸に約 1 分間ひたす。

60 のうすい食塩水に約 1 分間ひたす。



[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) エ (2)

[解説]

(1) 細胞分裂の観察には根の先端の図 1 のエの部分を使う。ここは細胞分裂がさかんで、細胞分裂の様々な過程にある細胞を観察できるからである。

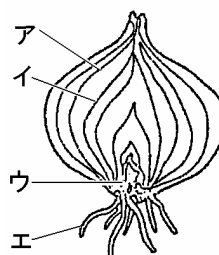
(2) タマネギの根を先端から 5mm ほど切り、試験管に入れ、60 ぐらいのうすい塩酸につけて、1 分間あたためたのち水洗いする。このように塩酸で処理をするのは、1 つ 1 つの細胞をはがれやすくするためである。



[問題](増補 08)(1 学期中間)

タマネギのある部分を切り取り、ある薬品で処理して染色し、顕微鏡で観察した。

- (1) 細胞分裂は、図のア～エのどの部分を使って観察するのがよいか。
- (2) 染色する前に細胞のひとつひとつを離れやすくするために、ある薬品を入れてあたためた後水洗いをする。ある薬品とは何か、答えなさい。



[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

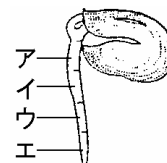
[解答](1) エ (2) うすい塩酸

[問題](1 学期中間)

細胞分裂について、次の問いに答えなさい。

- (1) 細胞分裂を観察するのに、もっとも適していると考えられるのは、次の ~ のどれか。ひとつ選び、記号で答えなさい。

- |             |            |
|-------------|------------|
| ヒトのほおの内側の粘膜 | タマネギの白い表皮  |
| タマネギの根の先端近く | ソラマメの根の最先端 |



- (2) 図のように発芽させたソラマメの一部を切りとり、塩酸処理したあと、プレパラートを作って顕微鏡で観察した。

ソラマメのどの部分を用いればよいか。図のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

で選んだ理由を、簡単に述べなさい。

塩酸処理をするのはなぜか。簡単に説明しなさい。

[解答欄]

|     |     |  |
|-----|-----|--|
| (1) | (2) |  |
|     |     |  |

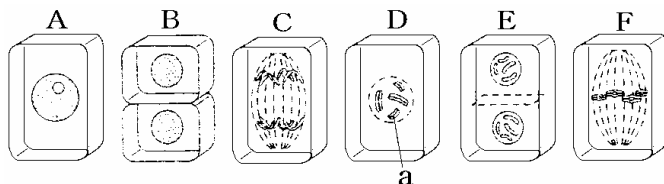
[解答](1) (2) エ 根の先端付近が細胞分裂がさかんであるから 1つ1つの細胞をは  
がれやすくするため

【】細胞分裂：分裂の順序

[問題](1 学期中間)

細胞分裂について，次の問いに答えなさい。

- (1) 図の C～F の細胞の中に見られるひも状の a を何というか。  
 (2) 下の図の A～F を，細胞分裂の行われる順に並べ，記号で答えなさい。



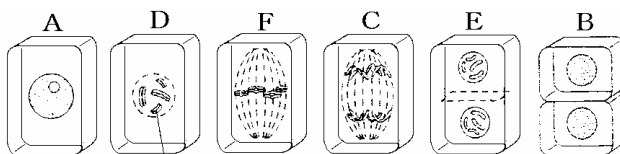
[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) 染色体 (2) A, D, F, C, E, B

[解説]

1 個の細胞が 2 個の細胞に分かれることを細胞分裂という。細胞分裂の中でも，生物の体をつくるふつうの細胞分裂を体細胞分裂という。



染色体(遺伝子がある)

細胞分裂の順序は，次の通りである。

A：もとの細胞

D：核の中に染色体が現れる。細胞分裂をしていないときの細胞の核には染色糸とよばれるものが散らばっている。細胞分裂が始まると，この染色糸がしだいに糸状になって，はっきり見えるようになる。次にこれが縮まって，太く短い形になる。染色体には，遺伝子という遺伝に関係するものが含まれており，1 つの細胞の中の染色体の数は，生物によって決まっている(ヒトの染色体数は 46 本)。

F：染色体が中央に並び，縦に 2 つに割れる。それぞれの染色体が縦に割れて 2 等分されるので，細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない。

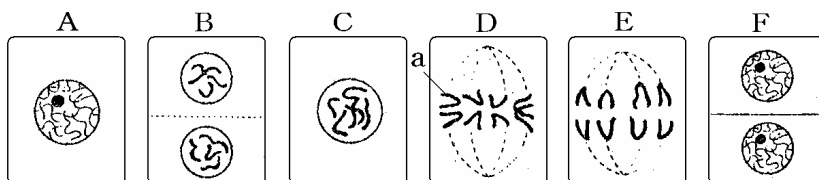
C：分かれた染色体がそれぞれ両端に移動する。

E：しきりができはじめる。

B：2 つの若い細胞になり，その後それぞれが大きくなる。

[問題](1 学期期末)

タマネギの根をうすい塩酸で処理し、染色して顕微鏡で観察した。次の図は、このとき見られた細胞分裂のようすをスケッチしたものである。次の問いに答えなさい。



- (1) うすい塩酸で処理するのはなぜか。簡単に書きなさい。
- (2) 図の a で示したひも状のものを何というか。
- (3) 図の a で示したひも状のものには、生物のいろいろな特徴を現すもとなるものがふくまれている。これを何というか。
- (4) 図の A～F の細胞を細胞分裂の順序にしたがって A から並べなさい。
- (5) 細胞分裂の前後で a の数が変わらないのはなぜか。理由を簡潔に答えなさい。

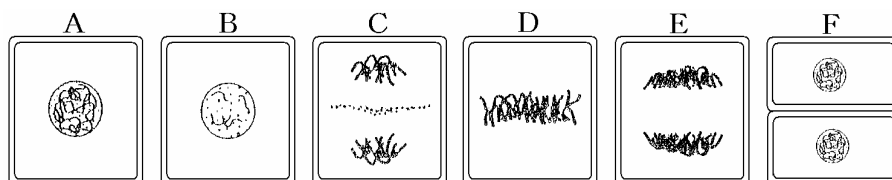
[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) |     |     |     |

[解答](1) 1 つ 1 つの細胞をはがれやすくする (2) 染色体 (3) 遺伝子 (4) A, C, D, E, B, F (5) それぞれの染色体が縦に割れて 2 等分されるから

[問題](2 学期中間)

下图は、植物の細胞が分裂するときのようすについて模式的に示したものである。次の問いに答えよ。



- (1) 植物の細胞分裂の観察にもっとも適しているものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えよ。  
 ア ツクサの葉の表面                      イ タマネギの根の先端  
 ウ ツバキの葉の断面                      エ ホウセンカの茎の断面
- (2) 図の A, C, D, E に示されている太いひも状のものを何というか。

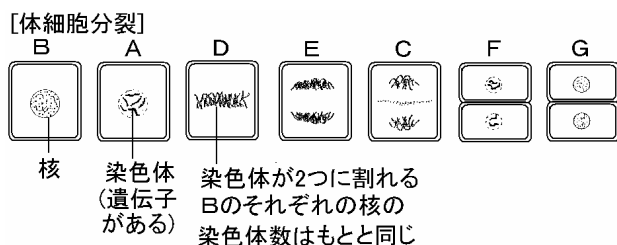
- (3) 図は、細胞分裂のいろいろな時期を模式的に示したものである。B から始まるように図を並びかえて、細胞分裂の正しい順序を示せ。
- (4) この模式図では、F の次にくる、大切な部分の図がぬけている。F の次の段階の図をかけ。
- (5) 細胞分裂によってできる核の中にくまれる、ひも状のものの数は、分裂前の核の中にあっただきの数と比べてどうなるか。

[解答欄]

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|-----|-----|-----|-----|-----|

[解答](1) イ (2) 染色体 (3) B, A, D, E, C, F (4) 下図 G (5) 同じ

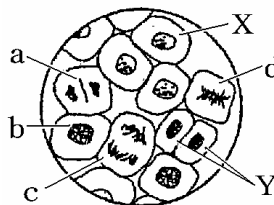
[解説]



[問題](増補 08)(1 学期中間)

次の各問いに答えなさい。

- (1) 図中の細胞 X が、Y のように二つの細胞に分裂していく順序を図中の細胞 a~d を用いて表しなさい。
- (2) 図の c や d の細胞に見られるひも状のものを何というか、漢字で答えなさい。
- (3) 分裂後新しくできた細胞の中にある(2)の数は、分裂前と比べてどのように変化しているか、次の中から一つ選んで記号で答えなさい。



ア 4 倍になっている    イ 2 倍になっている    ウ 変わらない

エ 2 分の 1 になっている    オ 4 分の 1 になっている    カ 0(なくなっている)

[解答欄]

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

[解答](1) b, d, c, a (2) 染色体 (3) ウ

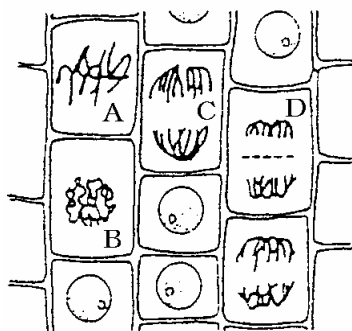
[問題](1 学期期末)

図は、ある植物の体の一部を顕微鏡で観察してスケッチしたものである。次の問いに答えなさい。

- (1) 顕微鏡で観察したものは、次のア～ウのどれと考えられるか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア オオカナダモの葉      イ タマネギの表皮  
ウ ヒトのほおの粘膜      エ タマネギの根の先端

- (2) 図に見られる細胞の増え方を何というか。  
(3) 図の細胞 A に見られるひも状のものは何か。  
(4) 問い(3)のものを観察するとき、染色液として適したものは何か。  
(5) 図の A～D を問い(2)の順に並べなさい。



[解答欄]

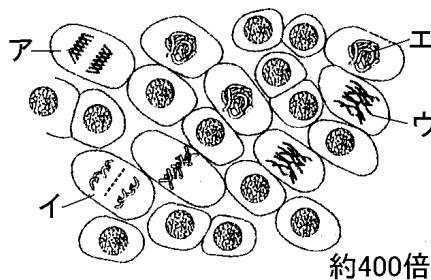
|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) |     |     |     |

[解答](1) エ (2) 細胞分裂(体細胞分裂) (3) 染色体 (4) 酢酸カーミン液 (5) B, A, C, D

[問題](1 学期期末)

タマネギの細胞を用いて、細胞分裂のようすを観察した。次の問いに答えよ。

- (1) 右図は、プレパラートを顕微鏡で観察したときのスケッチである。ア～エを細胞分裂の順に並べなさい。  
(2) 右図で見られるひも状のものを何というか。また、これには遺伝に関係したあるものがふくまれている。あるものとは何か。



[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) エ, ウ, ア, イ (2) 染色体 遺伝子

[問題](1 学期期末)

図1は、発芽したソラマメの根に等間隔にメモリをつけたものである。図2は、この根のある部分の細胞を顕微鏡で観察し、模式的に表したものである。

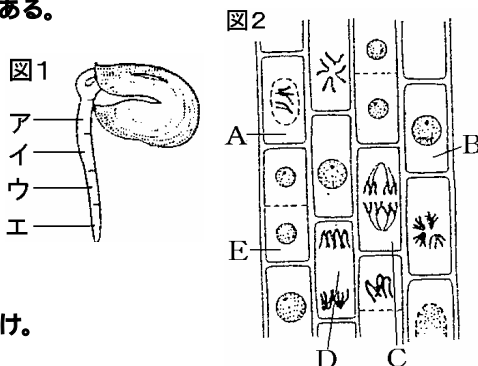
(1) 図2は、図1のA~Eのうちどの部分を観察したときの模式図か。

(2) 図2の細胞の中に見られるひも状のものを何というか。

(3) 図2のような細胞の増え方を何というか。

(4) 図2のA~Eを(3)の順に並べよ。

(5) 分かれた細胞は、その後どうなるか。簡単に書け。



[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
| (5) |     |     |     |

[解答](1) E (2) 染色体 (3) 細胞分裂(体細胞分裂) (4) B, A, C, D, E (5) それぞれもとの大きさになる

[問題](1 学期期末)

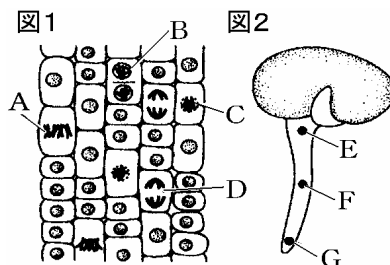
図1は、ソラマメの根のある部分を顕微鏡で観察したときのスケッチで、図1のA~Dは、細胞分裂している途中のようすである。

(1) 図1は根のどの部分のスケッチと考えられるか。

図2のE~Gから選び記号で答えなさい。

(2) 図1のA~Dを、細胞分裂する順序に並べかえなさい。

(3) 図のような細胞分裂を特に何というか。



[解答欄]

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

[解答](1) G (2) C, A, D, B (3) 体細胞分裂

[問題](1 学期期末)

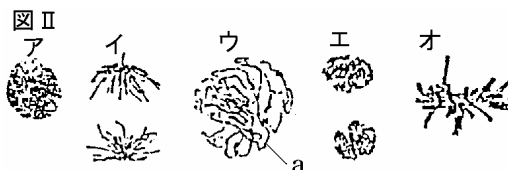
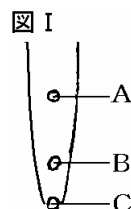
図 は、ムラサキツユクサの根の先端を示している。また、図 は、ムラサキツユクサの細胞分裂の様子である。次の問いに答えよ。

(1) 図 でさかんに細胞が分裂しているのはどこか、A~C から一つ選び記号で答えよ。

(2) 図 の a のように、染色液に染まるひも状のものの名前と、また、細胞のどこにあるか答えよ。

(3) 図 のア~オを細胞分裂の順に並びかえよ。

(4) 問(2)で答えたひも状のものの数は、細胞分裂を行う前と、分裂した後とではどのように変化するか。次のア~ウから一つ選び記号で答えよ。



ア 増える イ 変化なし ウ 減少する

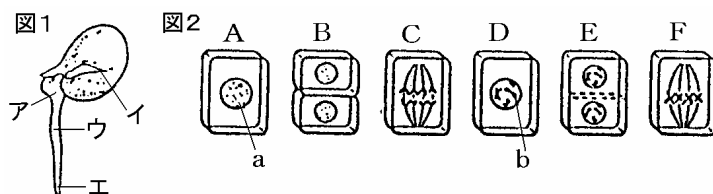
[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----|-----|-----|-----|

[解答] (1) C (2) 染色体, 核 (3) ア, ウ, オ, イ, エ (4) イ

[問題](1 学期期末)

図 1 のように発芽させたソラマメの一部を切り取り、プレパラートを作って顕微鏡で観察した。図 2 は、このとき観察したいろいろの細胞を模式的に示したものである。次の問いに答えなさい。



(1) 図 2 のようないろいろな細胞が観察されたことから、このとき切り取ったのはソラマメのどの部分と考えられるか。図 1 のア~エから選べ。

(2) 顕微鏡の接眼レンズに 10×、対物レンズに 40×と書かれたものを使ったとすると、このときの倍率はいくらか。

(3) 図 2 の A の細胞中の a は何か。

(4) 図 2 の D の細胞中にみられる b を何というか。

(5) 図 2 の A~F を、A を出発点として、細胞が 2 つに分かれる順に並べよ。

(6) (5) のようにして、1 つの細胞が 2 つに分かれることを何というか。

[解答欄]

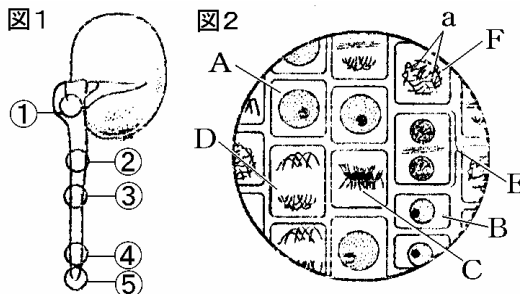
|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| (6) |     |     |     |     |

[解答](1) エ (2) 400倍 (3) 核 (4) 染色体 (5) A, D, F, C, E, B (6) 細胞分裂(体細胞分裂)

[問題](1 学期中間)

ソラマメを用いて細胞分裂の観察を行った。これについて次の問いに答えなさい。

- 図2のA~Fを細胞分裂の過程を表すように並べ替えなさい。
- 観察で用いたのは、根のどの部分か。図1の ~ から選び、記号で答えなさい。
- 図2のaは何か。名称を書きなさい。
- 図2の細胞Fを視野の中央で観察するときは、プレパラートをどの方向に動かせばよいか。



[解答欄]

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|-----|-----|-----|-----|

[解答](1) A, F, C, D, E, B (2) (3) 染色体 (4) 右上方向

[解説]

- (2) 細胞分裂がさかんなのは根の先端部分であるが、根の最先端は根冠で、細胞分裂がさかんな成長点の部分を保護するためのものである。
- (4) もし、上下左右がそのままの状態で見えているのなら、左下に動かせばFは中心に来そうなものであるが、顕微鏡で見る像は実物とは上下左右が反対に見えているので、反対の右上方向に動かす。

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- からだが成長する過程でおこる細胞分裂を何というか。
- 細胞分裂がおきるとき、最初におこる変化は何か。「核の中に」の言葉に続けて書け。
- 次の生き物の中で、細胞分裂によって仲間をふやすものを2つ選べ。

[ ソラマメ オニユリ アメーバ ミカツキモ カニ ]

**[解答欄]**

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| (1) | (2) | (3) |
|-----|-----|-----|

**[解答]**(1) 体細胞分裂 (2) 核の中に染色体が現れる (3) アメーバ, ミカヅキモ

**[解説]**

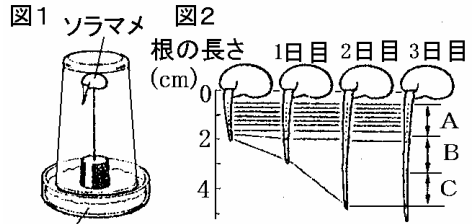
(3) 細胞分裂によって仲間を増やすのは単細胞生物である。この中で単細胞生物は, ウのアメーバとエのミカヅキモである。

【】細胞分裂 : 細胞分裂と成長のしくみ

[問題](1 学期期末)

図1のように、ソラマメの根に印を付けて根の成長を観察したところ、図2のようになった。次の問いに答えなさい。

- (1) 根もとと根の先端付近では、どちらがよくのびるか。
- (2) 区間 A, B, C のそれぞれの部分の細胞のようすを顕微鏡で観察すると図3のようになった。図3のア~ウは、それぞれ、どの区間の細胞のようすか。なお、ア~ウは同じ倍率で観察したものである。
- (3) 図4は、根での細胞のふえ方を模式的に示したものである。生物が成長するのは、細胞分裂によって細胞の( )がふえるとともに、ふえた細胞が( )なるからである。空欄にあてはまる言葉を書きなさい。



水でしめらせた脱脂綿

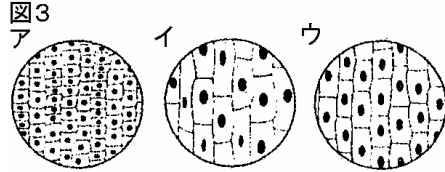
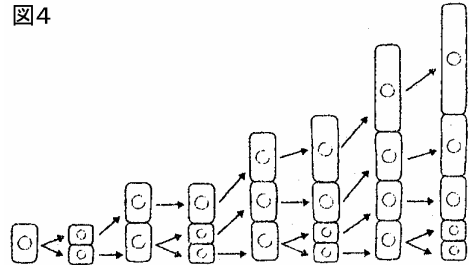


図4



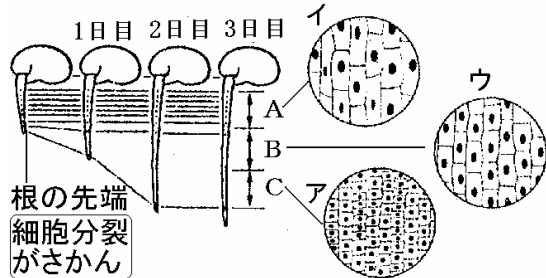
[解答欄]

|     |           |     |
|-----|-----------|-----|
| (1) | (2) ア イ ウ | (3) |
|-----|-----------|-----|

[解答](1) 根の先端付近 (2) ア C イ A ウ B (3) 数 大きく

[解説]

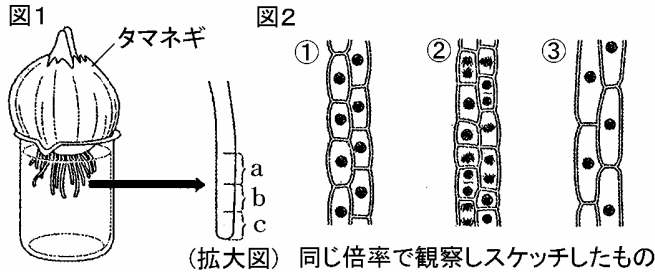
- (1) 根で細胞分裂がさかんなのは先端部分(最先端の少し上の成長点という部分)である。
- (2) 細胞分裂直後はまだ時間がたっていないのでアのように1つ1つの細胞は小さい。時間がたつにつれて1つ1つの細胞がア ウイのように大きくなっていく。



- (3) 図4は、根での細胞のふえ方を模式的に示したものである。生物が成長するのは、細胞分裂によって細胞の数がふえるとともに、ふえた細胞が大きくなるからである。

[問題](1 学期期末)

図は、タマネギの根が2cm くらいのびたとき、根の先端から等間隔に印をつけたものである。a ~ c の部分をそれぞれ切り取り、顕微鏡で観察した。これについて、次の問いに答えなさい。



(拡大図) 同じ倍率で観察しスケッチしたもの

- (1) 顕微鏡で観察するさい、うすい塩酸にひたしたが、その理由をかきなさい。  
 (2) 図2の ① ~ ③ はそれぞれ図1の a~c のどの部分か。

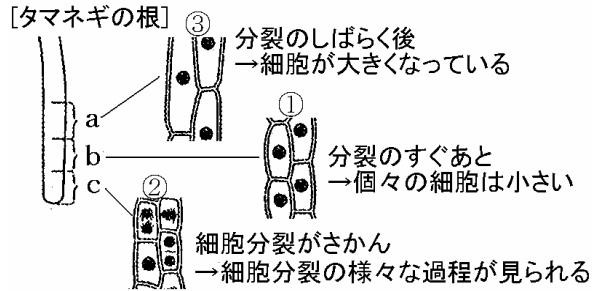
[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) 1つ1つの細胞をはがれやすくするため (2) b c a

[解説]

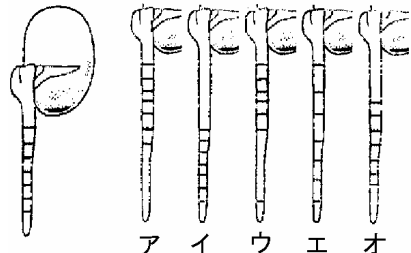
(2) 根の細胞分裂は先端部分 c で行われる。したがって、この部分を顕微鏡で観察すると、図のように細胞分裂の様々な過程が観察できる。a, b の部分では細胞分裂は行われない。細胞分裂したすぐ後の細胞はbの位置にあるが、まだ時間がたっていないので



のように1つ1つの細胞は小さい。時間がたつと、これらの細胞はaの位置に来るが、細胞はのように通常の大きさになる。

[問題](1 学期中間)

ソラマメを水につけ、少し根が伸びたところで根に目盛りをつけ、根の成長を観察した。目盛りをつけた後に伸びた根のようすを最も適切に表していると考えられるのは、図のア~オのどれか。記号で答えなさい。

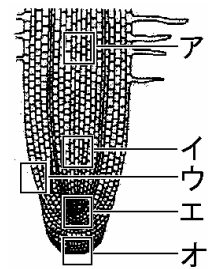


[解答欄]

[解答]ア

[問題](2学期中間)

右図はタマネギの根の先端部分を拡大した図である。活発な細胞分裂が観察されるのは、ア～オのどの部分か、記号で答えよ。



[解答欄]

[解答]エ

[解説]

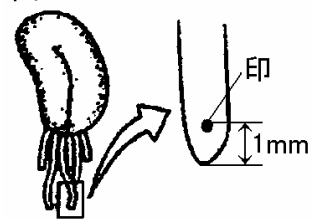
根で細胞分裂がさかんなのは先端部分エ(最先端の少し上の成長点という部分)である。オの部分は根を保護するための部分である。

[問題](増補 08)(2学期中間)

ニンニクの根を用いて次の観察をした。問いに答えよ。

[観察 1] 図 1 のように根の長さが約 2cm になったとき根の先端から 1mm 離れたところに・印をつけ、その印から根の先端までの長さを一定時間ごとに測定した。その結果が図 2 である。

図 1



[観察 2] ニンニクの根の長さが約 2cm になったとき 根の先端から 1mm 間隔で印をつけ、その部分の細胞のもっとも長い部分の長さ、その中の核の大きさを測定した。その結果が図 3 である。

図 2

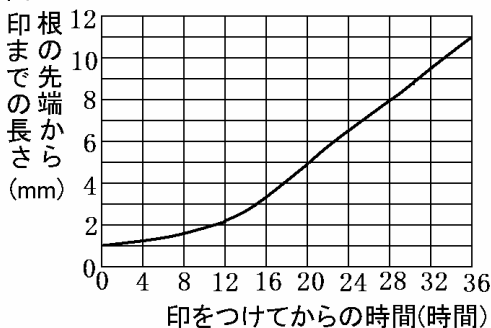
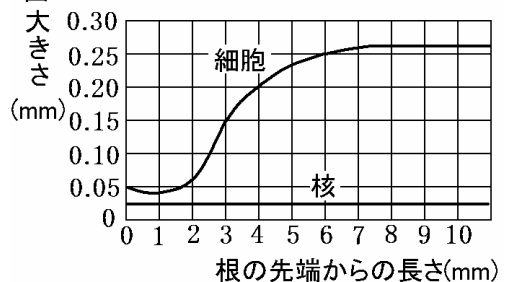


図 3



(1) 観察結果から考えて次のア～エから最も適するものの記号を選べ。

ア 根の先端から離れるにつれて核の大きさは大きくなるが、細胞の大きさはほとんど変わらない。

イ 核の大きさも細胞の大きさも、根の先端から離れるほど大きくなる。

ウ 細胞の核の大きさが最も小さいのは、根の先端である。

エ 核の大きさはどこの細胞もほぼ同じであり、細胞の大きさは根の先端から 1mm 付近のところのものが最も小さい。

(2) 観察結果から、根の先端から 1mm にある 1 つの細胞の 24 時間後のおよその大きさは、次のア～エのどれと考えられるか。

ア 0.1mm    イ 0.15mm    ウ 0.20mm    エ 0.25mm

[解答欄]

|     |     |
|-----|-----|
| (1) | (2) |
|-----|-----|

[解答](1) エ (2) エ

[解説]

(1) 図 3 より、核の大きさは約 0.025mm で一定である。また、細胞の大きさは根の先端から 1mm のところが約 0.04mm で最小である。これは、この部分で細胞分裂がさかんで、分裂した直後は細胞が小さいためである。

(2) 図 2 より、24 時間後には根の先端からの長さは 6.5mm になる。図 3 より、先端からの長さが 6.5mm のときの細胞の大きさは約 0.25mm であることがわかる。

[問題](1 学期中間)

次の文中の ~ にあてはまる語句を答えなさい。

ヒトが赤ちゃんからおとなへと成長するのは、一つ一つの細胞が大きくなるのではなく、細胞の( )が( )からである。1 個の細胞が 2 つに分かれることを( )といい。( )してできる細胞が( )の大きさまで大きくなる。これをくり返して成長するのである。

[解答欄]

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

[解答] 数    増える    細胞分裂(体細胞分裂)    もと

[問題](増補 08)(1 学期中間)

体が成長するのは、細胞がどうなるためか、2 つ答えなさい。

[解答欄]

|  |
|--|
|  |
|--|

[解答]細胞の数が増える。分裂した細胞がもとの大きさになる。

**[問題](1 学期中間)**

生物が成長するには、細胞が細胞分裂後に、どのような変化をしなくてはならないか簡単に説明しない。

**[解答欄]**

**[解答]**細胞分裂してできたそれぞれの細胞がもとの大きさになる

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末理科 3 年(7,200 円)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 FdData 中間期末理科 3 年は 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。

FdData 中間期末理科 3 年全分野の PDF ファイル、および他の科目(理科 1 年・理科 2 年・社会・数学)の全 PDF ファイル、FdData 入試(社会・理科)の全 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdttext.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://www.fdttext.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdttext.com/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.fdttext.com/dat/> Tel (092) 404-2266】