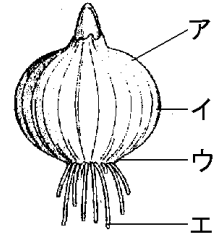


【】根の細胞分裂

[問題](1 学期期末)

タマネギの細胞を用いて、細胞分裂の様子を観察したい。右図のア～エのうち、細胞分裂を観察するのにもっとも適した部分はどこか。



[解答欄]

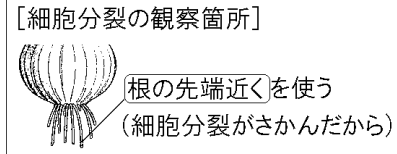
[解答]エ

[解説]

さいぼうぶんれつ かんさつ せんたん
細胞分裂の観察には根の先端近くを使う(図のエ)。

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。

※この単元で出題頻度が高いのは、細胞分裂の観察に適した場所を図から選択する問題である。



[問題](1 学期中間)

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、次のア～エのどれか。1つ選び、記号で答えよ。

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

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

根の最先端の部分は、根の先端近くの細胞分裂のさかんな所を保護するためのもので、細胞分裂はさかんではない。

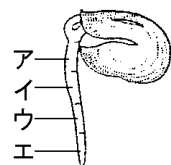
[問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂を観察するとき、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、記号で答えよ。

- (2) (1)で選んだ理由を、簡単に述べよ。



[解答欄]

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

[解答](1) エ (2) 根の先端近くでは細胞分裂がさかんであるから。

[問題](2 学期中間)

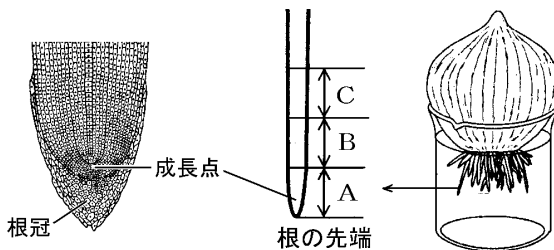
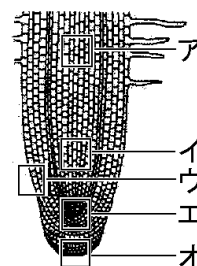
右図はタマネギの根の先端近くを拡大した図である。活発な細胞分裂が観察されるのは、ア～オのどの部分か。

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

根で細胞分裂がさかんなのは先端近く(最先端の少し上の成長点という部分)である。最先端の根冠という部分は根の先端近くを保護するためのものである。成長点付近の細胞を観察すると、細胞分裂途中のいろんな段階にある細胞を観察することができる。



[問題](前期期末)

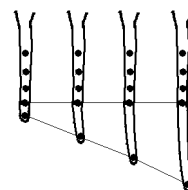
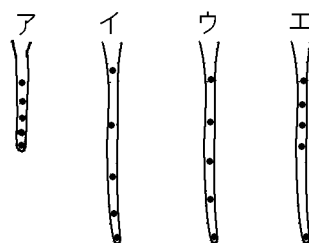
右図アのように、タマネギの根に等間隔に印をつけて成長させたとき、印の位置はどのように変化するか。図のイ～エから1つ選べ。

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

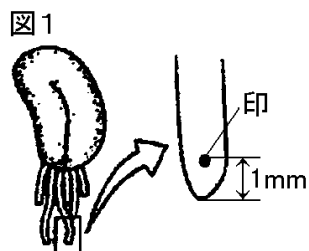
根の先端近くは細胞分裂がさかんで、新しい細胞が次々にできていくので、この部分の間隔が広がっていく。



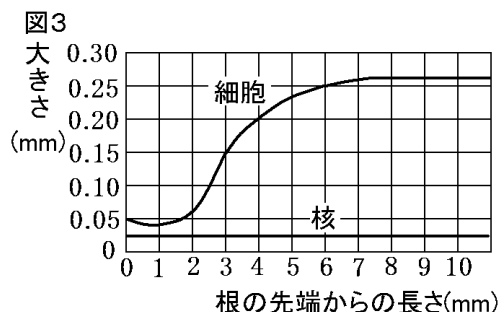
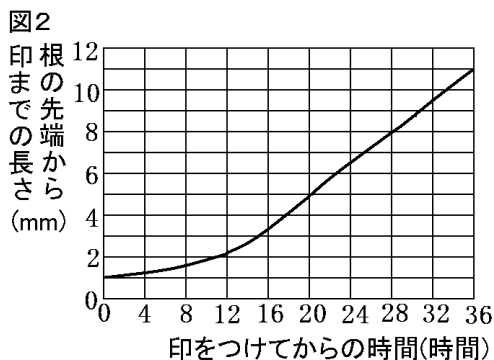
[問題](2学期中間)

ニンニクの根を用いて次の観察をした。各問いに答えよ。

[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。



[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として、その中の核の大きさを測定した。その結果が図3である。



- (1) 観察結果から考えて次のア～エから最も適するものはどれか。記号で選べ。
- 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のところの約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。

【】細胞分裂の観察

[塩酸処理]

[問題](2 学期中間)

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するとき、のびた根の一部を切り取り 60℃程度にあたためたうすい塩酸に 1 分間ほどつけるが、これは何のためか。次のア～エから 1 つ選べ。

- ア 細胞を染色しやすい状態にするため。
- イ 細胞の分裂を早めるため。
- ウ ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。
- エ 細胞の色をぬくため。

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

タマネギの根の先端^{せんたん}を切り取り、うすい塩酸^{えんさん}の入った試験管に入れる。この試験管を約 60℃の湯の入ったビーカーに 1 分間入れた後、水洗いする。

このようにうすい塩酸^{しより}で処理^{しり}するのは、ひとつひとつの細胞^{さいぼう}をはなれやすくするためである。(細胞^{ぶんれつ}の分裂を止めるはたらきもある)

※この単元で特に出題頻度が高いのは「ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため」である。「塩酸」の出題頻度も高い。



[問題](1 学期中間)

発芽させたソラマメの根の部分の根を切りとり、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。塩酸処理をするのはなぜか。簡単に説明せよ。

[解答欄]

[解答]ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。

[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。ひとつひとつの細胞をはなれやすくするために行う処理は何か。次のア～エから 1 つ選べ。

- ア あたためた水に約 1 分間ひたす。
- イ あたためたうすい塩酸に約 1 分間ひたす。
- ウ あたためたうすい酢酸に約 1 分間ひたす。
- エ あたためたうすい食塩水に約 1 分間ひたす。

[解答欄]

[解答]イ

[問題](補充問題)

次の①、②の()内より適語をそれぞれ選べ。

タマネギの根の細胞を観察するとき、細胞ひとつひとつをはなれやすくするために、切りとったタマネギの根を①(20℃/60℃)ぐらいの②(うすい塩酸/エタノール)に 1 分間入れた後、水洗いする。

(福島県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 60℃ ② うすい塩酸

[染色液]

[問題](3 学期)

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するとき、核や染色体を赤色に染色するために用いる染色液の名前を 1 つ答えよ。

[解答欄]

[解答]酢酸オルセイン(酢酸カーミン)

[解説]

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するときを使う染色液は、酢酸オルセインか酢酸カーミンである。これらの染色液によって、核およびその中にある染色体が赤く染まる。

※この単元で特に出題頻度が高いのは「酢酸オルセイン(酢酸カーミン)」である。

[染色液] <u>酢酸オルセイン</u> 、 <u>酢酸カーミン</u> 核、染色体が赤く染まる
--

[問題](1 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するときを使う染色液を2つあげよ。
- (2) (1)の染色液によって、①細胞内のどことどこが、②何色に染まるか。

[解答欄]

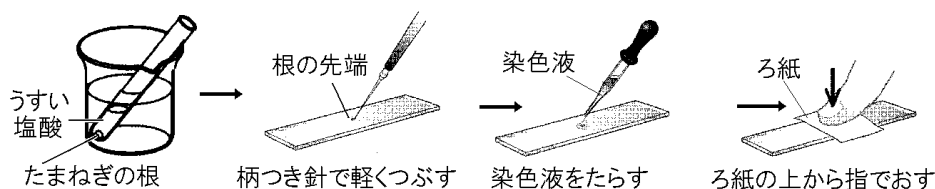
(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) 酢酸オルセイン, 酢酸カーミン (2)① 核と染色体 ② 赤色

[プレパラートの作成]

[問題](2 学期中間)

次の図はタマネギの根を観察するためにプレパラートを作る手順である。



- (1) タマネギの根の先端を塩酸処理したのは、細胞分裂を止めるほかにどのような理由があるか。
- (2) この実験で用いる染色液の名称を1つ書け。
- (3) カバーガラスにろ紙をかけておしつぶすのはなぜか。

[解答欄]

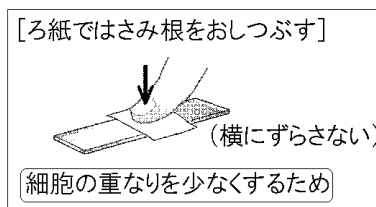
(1)	(2)
(3)	

[解答](1) ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。 (2) 酢酸オルセイン(酢酸カーミン) (3) 細胞の重なりを少なくするため。

[解説]

観察のためのプレパラートを作る手順は、次の通りである。

- ・ ^{えんさんしより}塩酸処理をしたタマネギの根をスライドガラスにのせ、^{え はり}柄つき針で軽くつぶす。
- ・ ^{せんしよくえき さくさん}染色液(酢酸カーミンか酢酸オルセイン)を1滴落とし、3分間まつ。
- ・ カバーガラスをかける。



・プレパラートをろ紙ではさみ、根をおしつぶす。これは、細胞の重なりを少なくするためである。おしつぶすときは横にずらさないようにする。

けんびきょう かんさつ
顕微鏡で観察するとき、最初は低倍率(40～60倍)で全体を観察し、細胞分裂が行われている細胞が多く見える部分を、高倍率(100～600倍)にかえて観察する。

※この単元で特に出題頻度が高いのは塩酸処理の目的「ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため」、染色液「酢酸オルセイン(酢酸カーミン)」であるが、ろ紙をかけて根を押しつぶす目的「細胞の重なりを少なくするため」もよく出題される。顕微鏡の倍率に関する問題もときどき出題される。

[問題](1 学期期末)

タマネギの根の先端を切り取り、①塩酸処理をした後、スライドガラスにのせ、染色液をたらした。次に、カバーガラスをかけ、その上に、②ろ紙をかぶせて指で静かに押しつぶし、顕微鏡で観察した。

(1) 下線部①、②の操作をした理由を、次のア～エからそれぞれ1つずつ選べ。

- ア 細胞内の水を取り除くため。
- イ 細胞をはなれやすくするため。
- ウ 細胞が重ならないようにするため。
- エ 細胞をかたくし、変形しないようにするため。

(2) 染色液の名前を2つ答えよ。

(3) 細胞を観察するとき、次のどの倍率から観察しはじめるのがよいか。

[50倍 100倍 200倍 400倍]

[解答欄]

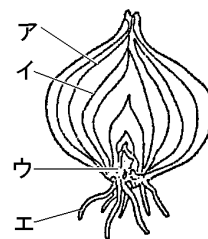
(1)①	②	(2)
(3)		

[解答](1)① イ ② ウ (2) 酢酸カーミン, 酢酸オルセイン (3) 50倍

[問題](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。次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂は、右図ア～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はなれやすくするために、ある薬品に入れてあたためた後水洗いをする。ある薬品とは何か。
- (3) (2)の後、酢酸オルセインで染色する。酢酸オルセインで染色されるのは細胞の核と何か。



- (4) 染色後、カバーガラスをかけ、ろ紙をのせて指で静かに押しつぶし、顕微鏡で観察した。下線部について、押しつぶすことにより、細胞が観察しやすくなるのはなぜか。その理由を、「細胞どうし」という語句を用いて簡単に書け。
- (5) このプレパラートを顕微鏡で観察するのに、接眼レンズに「20×」、対物レンズに「30」と書かれたものを使った。顕微鏡の倍率は何倍か。

【解答欄】

(1)	(2)	(3)	
(4)			(5)

【解答】(1) エ (2) うすい塩酸 (3) 染色体 (4) 細胞どうしの重なりが少なくなるから。
(5) 600倍

【問題】(前期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂を調べるときタマネギの根のどの部分を使うか。次の[]の中から1つ選べ。
[先端部分 中央部分 つけ根部分]
- (2) 実験の操作の手順について、ア～エを正しい順番に並べよ。
ア 染色液を1滴落とし、3分間待つ。
イ 塩酸処理を行う。
ウ カバーガラスをかけ、親指で根をおしつぶす。
エ 根を柄つき針で細かくくずす。
- (3) 塩酸処理を行う理由を書け。
- (4) カバーガラスをおいて根をおしつぶすとき、カバーガラスの上に何をのせるのがよいか。
- (5) 根をよくおしつぶしてから観察するのはなぜか。
- (6) 根をおしつぶすとき、注意すべきことを書け。

【解答欄】

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

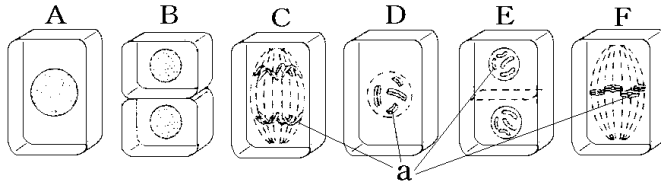
[解答](1) 先端部分 (2) イ→エ→ア→ウ (3) ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。(4) ろ紙 (5) 細胞の重なりが少なくなるようにするため。(6) 横にずらさないようにして、静かにおす。

【】細胞分裂の順序

[問題](1 学期中間)

細胞分裂について、次の各問いに答えよ。

- (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) 図の A～F を、細胞分裂の行われる順に並べ、記号で答えよ。

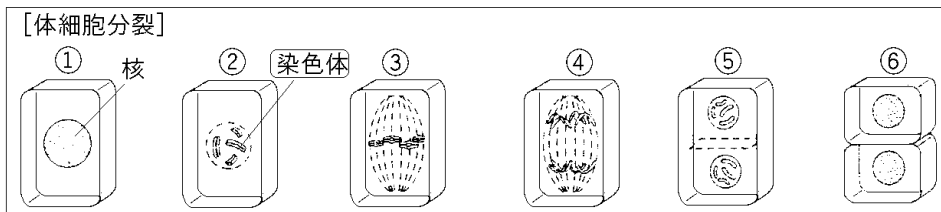


[解答欄]

(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さいぼうぶんれつという。細胞分裂の中でも、生物のからだをつくる細胞の細胞分裂たいさいぼうぶんれつを体細胞分裂たいさいぼうぶんれつという。細胞分裂の順序は次の通りである。

- ① 分裂の準備にはいと、それぞれの染色体せんしよくたいが複製され、同じものが 2 本ずつできる。染色体は細くて長い。染色体には生物の形質けいしつ(形や性質など)を決める遺伝子いでんしがある。
- ② 染色体は、2 本ずつがくっついたまま太く短くなって、それぞれが、ひものように見えるようになる。
- ③ 染色体が中央に並ぶ。
- ④ 2 本の染色体がさけるように分かれて、それぞれが細胞の両端(両極)に移動する。
- ⑤ 2 個の核の形ができる。染色体は細く長くなり、やがて見えなくなる。
- ⑥ 細胞質が 2 つに別れ、2 個の細胞ができる。

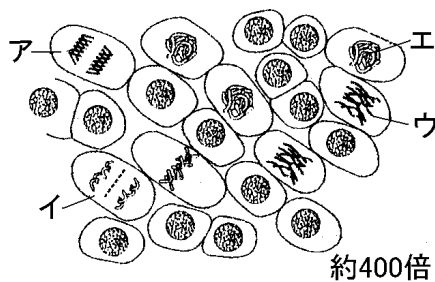
それぞれの染色体が複製され、同じものが 2 本ずつできるので、細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない。

※この単元で特に出題頻度が高いのは細胞分裂の「順序を並び替える」問題と「染色体」である。「遺伝子」「体細胞分裂」「染色体の数は変わらない」もよく出題される。

[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。次の各問いに答えよ。

- (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よ。
- (2) ①右図で見られるひも状のものを何というか。②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]

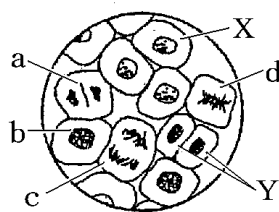
(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) エ→ウ→ア→イ (2)① 染色体 ② 遺伝子

[問題](1 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 図中の細胞 X が、Y のように 2 つの細胞に分裂していく順序を図中の細胞 a～d を用いて表せ。
- (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。
- (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なっているか、次の中から 1 つ選んで記号で答えよ。
 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 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

[解説]

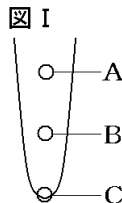
(3) 細胞分裂が始まると、それぞれの染色体が複製され、同じものが 2 本ずつできるので、細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない。

細胞分裂の前後で
染色体の数は変わらない

[問題](1 学期期末)

図Ⅰは、ムラサキツユクサの根を示している。また、図Ⅱは、ムラサキツユクサの細胞分裂の様子である。次の各問いに答えよ。

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



(2) ①図Ⅱの a のような染色液に染まるひも状のものの名前を答えよ。

②また、細胞のどこの中にあるか。

(3) 図Ⅱのア～オを細胞分裂の順に並びかえよ。

(4) (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なるか。次の[]から 1 つ選べ。



[ふえる 変化なし 減少する]

[解答欄]

(1)	(2)①	②
(3)	(4)	

[解答] (1) C (2)① 染色体 ② 核 (3) ア→ウ→オ→イ→エ (4) 変化なし

[問題](1 学期期末)

図 2 は、図 1 の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 2 の A～D は、細胞分裂している途中のようすである。

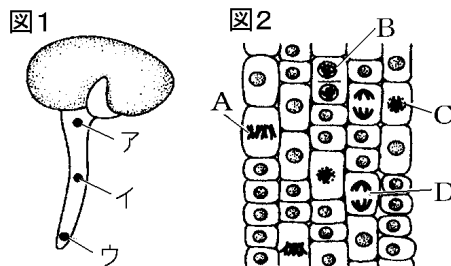
(1) 図 2 は根のどの部分のスケッチと考えられるか。図 1 のア～ウから選び記号で答えよ。

(2) 図 2 の A～D を、細胞分裂する順序に並びかえよ。

(3) 図 2 に見られるひも状のものを何というか。

(4) (3)の数は細胞分裂の前後でどうなるか。

(5) 図のような細胞分裂を特に何というか。



[解答欄]

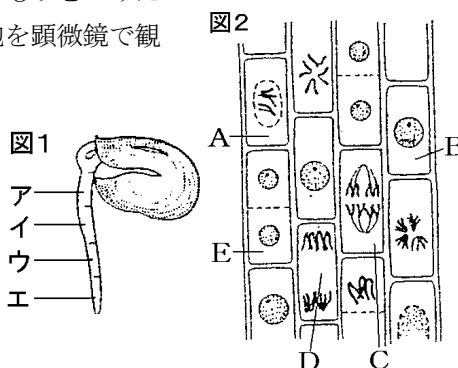
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) ウ (2) C→A→D→B (3) 染色体 (4) 同じ(変化なし) (5) 体細胞分裂

[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のア～エ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のように、からだをつくる細胞が分裂する細胞分裂を何というか。
- (4) 図2のA～Eを細胞分裂の順に並べよ。



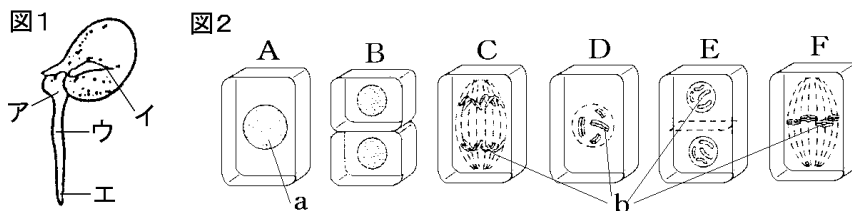
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) エ (2) 染色体 (3) 体細胞分裂 (4) B→A→C→D→E

[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。次の各問いに答えよ。



- (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C～F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、からだをつくる細胞が分裂する細胞分裂を何というか。

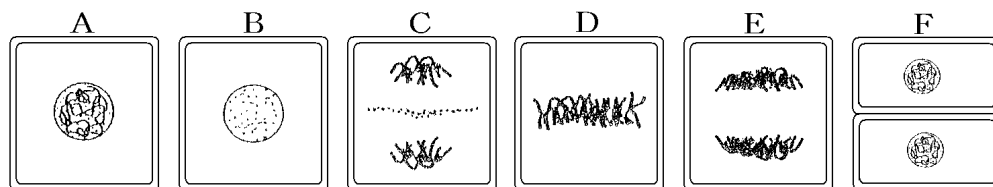
[解答欄]

(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) 体細胞分裂

[問題](2 学期中間)


次の図は、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。各問いに答えよ。



- 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1つ選び、記号で答えよ。
 ア ツユクサの葉の表面 イ タマネギの根の先端近く
 ウ ツバキの葉の断面 エ ホウセンカの茎の断面
- 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。
- 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。
- 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。
- 細胞分裂によってできる核の中に入られる、ひも状のもの数は、分裂前の核の中にあつたときの数と比べてどうなるか。

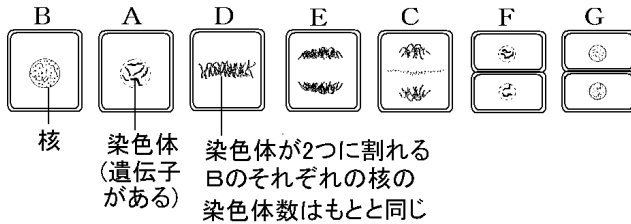
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		
(5)		

[解答](1) イ (2) 染色体 (3) B→A→D→E→C→F (4)  (5) 同じ(変わらない)

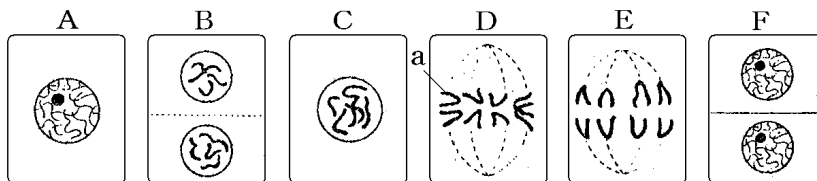
[解説]

[体細胞分裂]



[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。次の各問いに答えよ。



- うすい塩酸で処理するのはなぜか。簡単に書け。
- 図の a で示したひも状のものを何というか。
- 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。
- 図の A~F の細胞を細胞分裂の順序にしたがって A から並べよ。
- 細胞分裂の前後で a の数が変わらないのはなぜか。理由を簡潔に答えよ。

[解答欄]

(1)		
(2)	(3)	(4)
(5)		

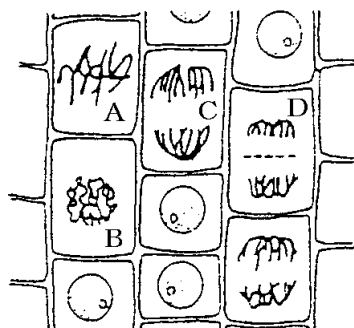
[解答](1) ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。 (2) 染色体 (3) 遺伝子 (4) A→C→D→E→B→F (5) 全ての染色体が複製されて、2 個の細胞に分けられるから。

[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。次の各問いに答えよ。

(1) 顕微鏡で観察したものは、次のア～エのどれと考えられるか。1つ選べ。

- 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) 図に見られるように、からだをつくる細胞が分裂する細胞分裂を何というか。

(3) 図の細胞 A に見られるひも状のものは何か。

(4) (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 を細胞分裂の順に並べよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) エ (2) 体細胞分裂 (3) 染色体 (4) 酢酸オルセイン(酢酸カーミン) (5) B → A → C → D

[問題](前期中間)

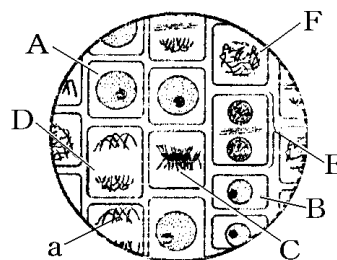
細胞分裂の観察を行った。これについて次の各問いに答えよ。

(1) 右図の A～F を細胞分裂の過程を表すように並べかえよ。

(2) 図の a は何か。名称を書け。

(3) ネギの 1 つの細胞の中の(2)の数は 16 本である。図の F と図 B の 1 つの細胞の中の(2)の数はそれぞれ何本か。それぞれ、次の[]から 1 つずつ選べ。

[8 本 16 本 24 本 32 本]



[解答欄]

(1)	(2)	(3)F :
B :		

[解答](1) A→F→C→D→E→B (2) 染色体 (3) F : 32本 B : 16本

[解説]

(3) 細胞分裂前の染色体数は16本であるが、細胞分裂の準備(図のA)にはいると、それぞれの染色体が複製され、同じものが2本ずつできる。よって、A、F、Cの染色体数は、 $16(\text{本}) \times 2 = 32(\text{本})$ になる。D→Eの段階で16本ずつが両端に移動し、Bの段階で、それぞれの細胞が16本の染色体をもつようになる。

【】細胞分裂と成長のしくみ

[成長のしくみ]

[問題](後期中間)

次の文章中の①, ②に適語を入れよ。

多細胞生物は, 細胞分裂が行われて細胞の(①)がふえるとともに, 細胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が(②)なることで, 成長する。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 数 ② 大きく

[解説]

多細胞生物は, 細胞分裂が行われて細胞の数がふえるとともに, 細胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が大きくなることで, 成長する。

[成長のしくみ]
細胞の数がふえる
↓
細胞が大きくなる

※この単元で出題頻度が高いのは「細胞の数がふえる」→「細胞が大きくなる」という成長の過程である。

[問題](前期期末)

多細胞生物は, 細胞分裂によって細胞の数がふえることと, もう1つのしくみによって成長する。もう1つのしくみとは何か, 簡潔に説明せよ。

[解答欄]

--

[解答]細胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が大きくなること。

[問題](1 学期中間)

からだが成長するのは, 細胞がどうなるためか, 2つ答えよ。

[解答欄]

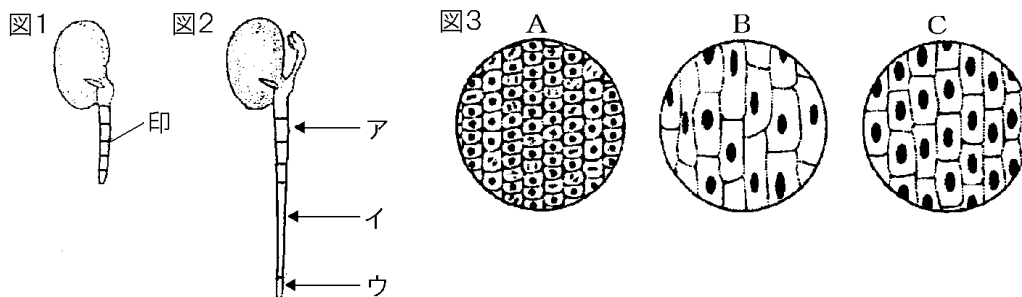
--

[解答]細胞分裂が行われて細胞の数がふえること。細胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が大きくなること。

[根の成長]

[問題](1学期期末)

発芽したソラマメの根に図1のような印をつけ、3日間置いたところ、図2のようになった。また、図3は図2のア～ウの根の一部分を縦にうすく切り、染色液で染めた後、顕微鏡で観察したスケッチである。図3のA～Cは、図2のア～ウのどの部分にあたるか。



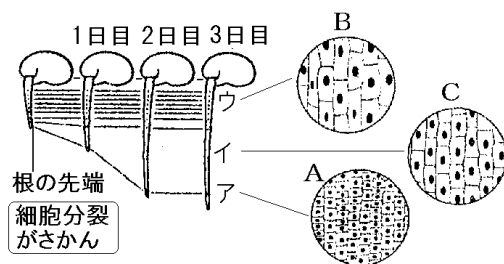
[解答欄]

A	B	C
---	---	---

[解答]A ウ B ア C イ

[解説]

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。細胞分裂直後はまだ時間がたっていないのでAのようにひとつひとつの細胞は小さい。時間がたつにつれて、ひとつひとつの細胞がA→C→Bのように

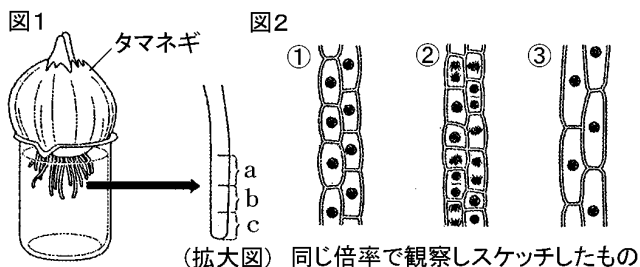


大きくなっていく。生物が成長するのは、細胞分裂によって細胞の数がふえる(Aの状態)とともに、ふえた細胞が大きくなる(C, Bの状態)からである。

※この単元で出題頻度が高いのは、顕微鏡で観察した図(この問題のA～Cなど)が、根のどの部分(この問題のア～ウ)のどこを示すかという問題である。

[問題](1 学期期末)

右図は、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、次の各問いに答えよ。



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

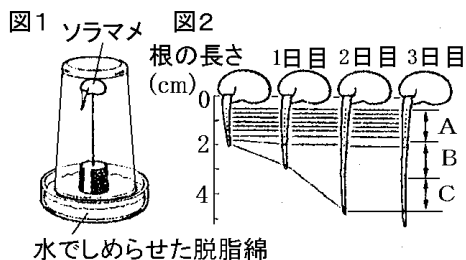
[解答欄]

(1)		
(2)①	②	③

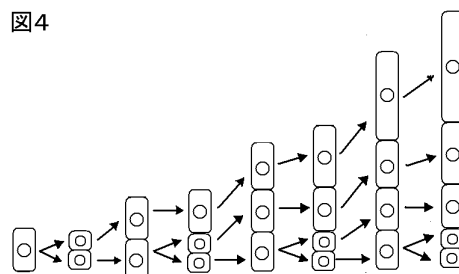
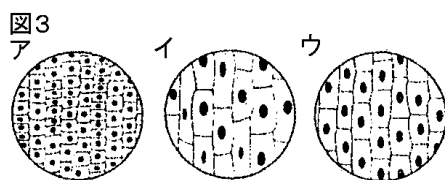
[解答](1) ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。 (2)① b ② c ③ a

[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。次の各問いに答えよ。



- (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 A～C の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(①)がふえるとともに、ふえた細胞が(②)なるからである。空欄にあてはまる言葉を答えよ。



[解答欄]

(1)	(2)ア	イ	ウ
(3)①	②		

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

[解説]

(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](3 学期)

タマネギの根がのびるしくみについて述べた文として最も適当なものを次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えよ。

- ア 根全体にわたって均一に細胞が分裂し、分裂によって細胞の数がふえ、ふえた細胞のうち根元に近い部分の細胞のそれぞれが大きくなることによって根がのびる。
- イ 根全体にわたって均一に細胞が分裂し、分裂によって細胞の数はふえるが、ふえた細胞は大きくなり、細胞の数がふえることだけによって根がのびる。
- ウ 根の先端に近い部分で細胞が分裂し、分裂によって細胞の数がふえ、ふえた細胞のそれぞれが大きくなることによって根がのびる。
- エ 根の先端に近い部分で細胞が分裂し、分裂によって細胞の数はふえるが、ふえた細胞は大きくなり、細胞の数がふえることだけによって根がのびる。

[解答欄]

[解答]ウ

[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(7,800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FdData 中間期末理科 3年はWord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(社会・理科・数学)全分野のPDFファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.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(RunFdData2)]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 1800 ページ以上)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 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.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】 (092) 404-2266

<http://www.fdtex.com/dat/>