【FdData 中間期末:中学理科3年:細胞分裂】

[観察・実験操作/細胞分裂の順序と染色体/根の部分の成長/細胞分裂と成長のしくみ/総合問題/FdData中間期末製品版のご案内]

[FdData 中間期末ホームページ] 掲載の pdf ファイル(サンプル)一覧

※次のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます

理科: [理科1年], [理科2年], [理科3年] ([Shift]+左クリック) 社会: [社会地理], [社会歴史], [社会公民] ([Shift]+左クリック) 数学: [数学1年], [数学2年], [数学3年] ([Shift]+左クリック)

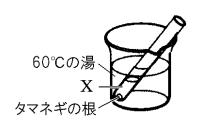
※全内容を掲載しておりますが、印刷はできないように設定しております

【】観察·実験操作

[塩酸処理]

[問題](前期期末改)

細胞分裂を観察するために、右図のように、タマネギの根の先端を切り取り、うすい(X)の入った試験管に入れ、この試験管を約60 C の湯の入ったビーカーに1 分間入れた後、水洗いした。このようにうすい(X) で処理をするのは、ひとつひとつの細胞をはなれやすくするためである。文中のX に当てはまる薬品名を書け。



[解答欄]

[解答]塩酸

[解説]

タマネギの根の先端を切り取り、 $\underline{5}$ すい塩酸の入った試験管に入れる。この試験管を $\underline{60}$ 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で処理をするのは、 $\underline{0}$ とつひとつの $\underline{2}$ 細胞をはなれやすくするた



<u>めである</u>(塩酸は細胞壁どうしを結びつけている物質をとかす)。うすい塩酸には、細胞の分裂を止めるはたらきもある。

※出題頻度:「うすい塩酸〇」「ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため◎」 (頻度記号: @(特に出題頻度が高い)、 \bigcirc (出題頻度が高い)、 \triangle (ときどき出題される))

[問題](2 学期中間)

次の文の①には適語を入れよ。②には下のア~エから適するものを選べ。

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^{\circ} 程度にあたためたうすい(①)に1分間ほどつけるが、これは(②)ためである。

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

[解答欄]



[解答]① 塩酸 ② ウ

[問題](後期中間)

次の①に適する言葉を入れよ。また、②、③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(①)ために、切りとったタマネギの根を②(20%/60%)ぐらいの③(5すい塩酸/エタノール)に 1 分間入れた後、水洗いする。

[解答欄]



[解答]① はなれやすくする ② 60℃ ③ うすい塩酸

[問題](1学期中間)

発芽させたソラマメの根の部分を切りとり、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。「ひとつひとつの細胞」という語句を使って簡単に説明せよ。

[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。

[染色液]

[問題](後期期末)

タマネギの根の部分の細胞分裂を観察するとき、核と染色体を赤色に染色して観察しやすくするために用いる染色液を次の[]から2つ選べ。

[BTB 溶液 酢酸オルセイン フェノールフタレイン溶液 ヨウ素液 酢酸カーミン] [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に使う染色 流は、<u>酢酸オルセインか酢酸カーミン</u>である。これらの染色 液を使うのは、<u>核</u>およびその中にある<u>染色体</u>を赤色に染色し て観察しやすくするためである(細胞を生きていた状態で固 定するためでもある)。

[染色液]

酢酸オルセイン, (酢酸カーミン) 核や染色体を赤色に染色 して観察しやすくするため

※出題頻度:「酢酸オルセイン、酢酸カーミン◎」「核や染色体を赤色に染色して観察しやすくするため○」

[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に使う染色液を1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

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂の観察で使う染色液の名前を2つ答えよ。
- (2) (1)の染色液を用いるのは何のためか。「赤色」という語句を使って答えよ。
- (3) (1)の染色液を用いる(2)以外のもう一つの目的を,「細胞」「固定」の 2 語を使って答えよ。

[解答欄]

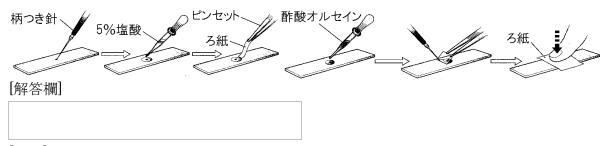
(1)(2)(3)

[解答](1) 酢酸オルセイン, 酢酸カーミン (2) 核と染色体を赤色に染めて観察しやすくするため。 (3) 細胞を生きていた状態で固定するため。

[プレパラートの作成]

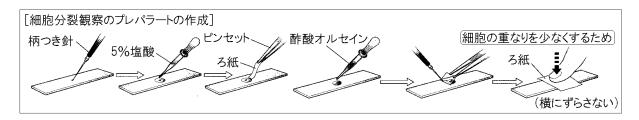
[問題](前期期末改)

図のように、タマネギの根の先端を切り取り、スライドガラスにのせ、柄つき針で細かくくずす。塩酸処理をした後、染色液をたらす。次に、カバーガラスをかけ、その上に、ろ紙をかぶせて指で静かにおしつぶす。これは、細胞の(重なりを少なくするため/細胞をはなれやすくするため)である。おしつぶすときは横にずらさないようにして静かにおし、カバーガラスをかけるとき空気の泡が入らないように注意する。文中の()内より適語を選べ。



[解答]重なりを少なくするため

[解説]



次の順で、細胞分裂観察のためのプレパラートを作成する。

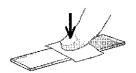
- ・根の先端をカッターナイフで3~5mm 切りとり、柄つき針で細かくくずす。
- ・5%<u>塩酸</u>をスポイトで 1 滴落として, $3\sim5$ 分間待つ。
- ・ろ紙で、塩酸を吸いとる。
- ・染色液(酢酸オルセインなど)をスポイトで1滴落として、5分間待つ。
- ・<u>空気の泡が入らないように</u>注意しながらカバーガラスをかけ、その上をろ紙でおおい、指でゆっくりと根を押しつぶし、細胞の重なりを少なくする。

おしつぶすときは横にずらさないようにして静かにおす。

- ※塩酸処理と染色液滴下の手順については教科書によって若干の違いがある。
- ※出題頻度:「柄つき針△」「細胞の重なりを少なくするため○」「横にずらさない△」 「空気の泡が入らないようにする△」

[問題](前期中間)

タマネギの根の先端を切り取り、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。次に右図のように、カバーガラスをかけ、その上に、ろ紙をかぶせて指で静かに根をおしつぶした。



- (1) 根をおしつぶしてから観察するのはなぜか。
- (2) 根をおしつぶすとき、注意すべきことを「横」という語句を使って簡単に説明せよ。
- (3) カバーガラスをかけてプレパラートをつくるときの注意点を「空気」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) 細胞の重なりを少なくするため。 (2) 横にずらさないようにすること。

(3) 空気の泡が入らないようにすること。

[問題](1 学期期末)

植物の根の細胞の観察について、各問いに答えよ。

(手順)

- ① 根の先端を $3\sim5$ mm 切り取り, (ア)で細かくする。
- ② 5%の(イ)を1滴落として5分間放置する。
- ③ 5%の(イ)をろ紙で吸い取る。
- ④ (ウ)を1滴落として5分間放置する。
- ⑤ (エ)をかけ、その上を(オ)でおおい、根を指でゆっくりと押しつぶす。
- (1) ア~オに当てはまる語句を書け。
- (2) ②の(イ)を使う理由を答えよ。
- (3) 細胞内部で, (ウ)で染まるものを2つ答えよ。
- (4) ⑤の指で押しつぶす理由を、「重なり」という言葉を入れて説明せよ。

[解答欄]

(1)ア	1	ウ	工
オ	(2)		
(3)	(4)		

[解答](1)ア 柄つき針 イ うすい塩酸 ウ 酢酸オルセイン(酢酸カーミン)

- エ カバーガラス オ ろ紙 (2) 細胞をひとつひとつはなれやすくするため。 (3) 核, 染色 体
- (4) 細胞の重なりを少なくするため。

[問題](入試問題)

次のア〜オは、タマネギの細胞分裂を観察するための手順を表している。正しい順に並べ、 その記号を書け。

- ア根に酢酸オルセインを数滴落とし、しばらく待ちカバーガラスをかける。
- イ プレパラートの上にろ紙をかぶせ、上からゆっくりと根を押しつぶす。
- ウ 切り取った根をうすい塩酸にしばらくつけ、スライドガラスにのせて柄つき針でくずす。
- エタマネギを水栽培して根をのばす。
- オ 顕微鏡で観察する。

(和歌山県)

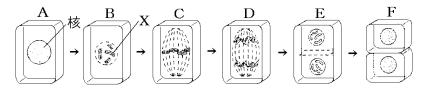
[解答]エ→ウ→ア→イ→オ

- 【】細胞分裂
- 【】細胞分裂の順序と染色体

[細胞分裂の順序]

[問題](1学期期末改)

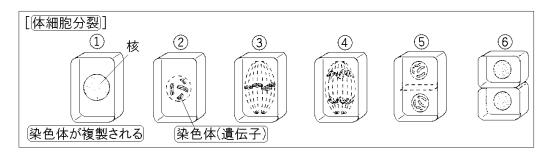
生物のからだをつくる細胞の細胞分裂を特に体細胞分裂という。図のAは分裂の準備にはいった段階で、それぞれの(X)が複製され、同じものが2本ずつできる。Bで、(X)は、2本ずつがくっついたまま太く短くなって、それぞれが、ひものように見えるようになる。Cで(X)が中央に並び、Dでそれぞれ2本の(X)がさけるように分かれて、両端に移動する。Eで2個の核の形ができ、(X)は細く長くなり、やがて見えなくなる。Eで細胞質がEつに別れ、E0の細胞ができる。文中のE1と図中のE2は同じ語句が入る。E2に適語を入れよ。



[解答欄]

[解答]染色体

[解説]

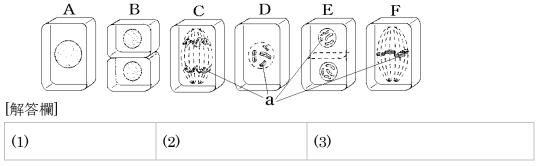


- 1個の細胞が 2個の細胞に分かれることを<u>細胞分裂</u>という。細胞分裂の中でも、生物のからだをつくる細胞の細胞分裂を特に体細胞分裂という。細胞分裂の順序は次の通りである。
- ① 分裂の準備にはいると、それぞれの<u>染色体</u>が<u>複製され</u>、同じものが 2 本ずつできる。 染色体は細くて長い。染色体には生物の形質(形や性質など)を決める<u>遺伝子</u>がある。
- ② 染色体は、複製された 2 本ずつがくっついたまま太く短くなって、それぞれが、ひものように見えるようになる。
- ③ 染色体が中央に並ぶ。
- ④ 2本の染色体がさけるように分かれて、それぞれが細胞の両端(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。
- ※出題頻度:「図の順序を並び替えよ◎」「染色体◎」「遺伝子○」「複製される段階○」 「体細胞分裂○」

[問題](1学期中間)

細胞分裂について, 次の各問いに答えよ。

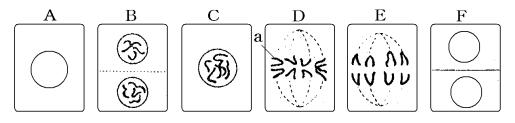
- (1) 図の $C \sim F$ の細胞の中に見られるひも状の a を何というか。
- (2) (1)に含まれる生物の形質を決めるものを何というか。
- (3) 図の $A \sim F$ を、細胞分裂の行われる順にAから並べ、記号で答えよ。



[解答](1) 染色体 (2) 遺伝子 (3) $A \rightarrow D \rightarrow F \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow B$

[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。



- (1) 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。
- (2) 図の a で示したひも状のものを何というか。
- (3) 図のような、生物のからだをつくる細胞の細胞分裂を特に何というか。
- (4) 図の $A\sim F$ のうち、(2)が複製される段階として適切なものはどれか。1 つ選んで、その符号を書け。

[解答欄]



[解答](1) $A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow F$ (2) 染色体 (3) 体細胞分裂 (4) A

[解説]

分裂の準備にはいるAの段階で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。

[問題](1学期期末)

タマネギの根の先端付近を用いて、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。ただし、エから始めること。
- (2) 右図で見られるひも状のものを何というか。
- (3) (2)に含まれる生物の形質を決めるものを何というか。
- (4) 図のような細胞分裂を特に何というか。
- (5) 細胞分裂で、最初に分かれるのは、核、細胞質のどちらか。

[解答欄]

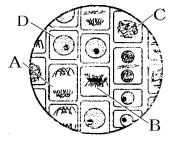


[解答](1) エ→ウ→ア→イ (2) 染色体 (3) 遺伝子 (4) 体細胞分裂 (5) 核

[問題](入試問題)

右図の A~D は、細胞分裂の過程における異なる段階の細胞である。次の各間いに答えよ。

(1) 図の $A\sim D$ には、染色体の複製を行う段階の細胞が 1 つある。 $A\sim D$ のうち、染色体の複製を行う段階の細胞として、最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書け。



約400倍

(2) 次の文の下線部①~③は、細胞分裂の過程における異なる 段階の染色体のようすについて説明したものである。図の A~D のうち、下線部①~③ の段階に当たるものはどれか。最も適当なものをそれぞれ 1 つずつ選び、A~D の記号 で書け。

細胞分裂が始まると,①核の中にひも状の染色体が現れ,やがて②染色体は細胞の中央に並ぶ。次に,③染色体が2つに分かれて,細胞の両端に移動する。その後,染色体が次第に見えなくなり,2個の核ができた後,細胞質が2つに分かれることで2個の細胞ができる。

(愛媛県)

[解答欄]



[解答](1) D (2)① C ② B ③ A

[問題](入試問題)

次のア〜オを、細胞が分裂する順に並べるとどのようになるか、アをはじまりとして順に 並べ、その記号を書け。

- ア 細胞で、分裂の準備が行われる。
- イ 2等分された染色体が、細胞の両端に移動する。
- ウ 核の中に染色体が太く短く見えるようになる。
- エ 細胞質が2つに分かれ、2個の細胞ができる。
- オ 縦に割れ目を生じた染色体が、中央部分に集まる。

(三重県)

[解答欄]

[解答]ア→ウ→オ→イ→エ

[細胞分裂時の染色体数の変化]

[問題](前期中間改)

次の文章中の①,②に適する数字を答えよ。

タマネギの細胞内の染色体の数は 16 本である。右図のように、細胞分裂の準備の段階で、それぞれの染色体が複製されるので、細胞内の染色体数は(①)本になる。細胞分裂によって 2 つの細胞に分かれたとき、それぞれの細胞の染色体数は(②)本になる。

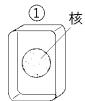


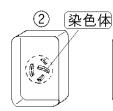
[解答欄]

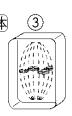
① ②

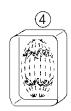
[解答]① 32 ② 16

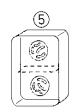
[解説]

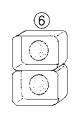












タマネギの細胞内の染色体の数は16本である(1つの細胞の中にある染色体の数は、生物の種類によって決まっている)。 ①で分裂の準備にはいると、それぞれの染色体が複製されるので染色体数は2倍になる。タマネギでは染色体数は、16×

[タマネギの場合の染色体数] 分裂前:16本 分裂途中:32本(複製→2倍) 分裂後:それぞれ16本

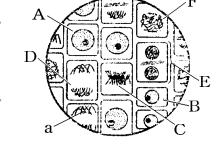
2=32(本)になる。 $2\rightarrow 3\rightarrow 4$ では、細胞内の染色体数は 32 本である。5と6で 32 本の染色体が 2 つに分かれるので、それぞれの細胞内の染色体数は、 $32\div 2=16$ (本)になる。したがって、分裂後のタマネギの 1 個の細胞内の染色体数は 16 本で、6 分裂前の数と同じになる。

※出題頻度:「染色体数:細胞分裂前(16本)→分裂途中(32本)→分裂後(16本)○」

[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) 図の a は何か。名称を書け。
- (2) (1)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。
- (3) タマネギの 1 つの細胞の中の(1)の数は 16 本である。 図の F と図の B の 1 つの細胞の中の(1)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) 染色体 (2) 遺伝子 (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、 $16(本) \times 2 = 32(本)$ になる。 $D \rightarrow E$ 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。

[問題](前期期末)

次の文は、染色体について説明したものである。①~⑤に当てはまる言葉や数を、下の []からそれぞれ選べ。

- ・1つの細胞の中にある染色体の数は、生物の(①)によって決まっている。
- ・細胞が(②)する前に、染色体は(③)されて数が(④)倍になる。
- ・このため、細胞が(②)した後のそれぞれの細胞に含まれる染色体の数は(②)する前と(⑤)。

[大きさ 切断 分裂 複製 種類 性別 ふえる 減る 変わらない 2 4]

[解答欄]

1	2	3	4
5			

[解答]① 種類 ② 分裂 ③ 複製 ④ 2 ⑤ 変わらない

[問題](入試問題)

図1の細胞Xにある染色体を、図2のように模式的に示すとすると、細胞Yの核にある染色体はどのように示すことができるか、最も適当なものを、ア~エから選べ。なお、図2の染色体は、複製された染色体が2本ずつくっついた状態になっている。また、細胞Yは、細胞分裂直後の、2つの細胞のうちの1つである。

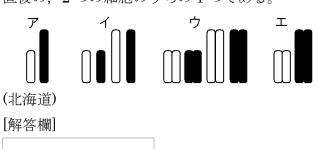


図2 複製された2本 ずつの染色体

[解答]イ

[解説]

図1の細胞Xは、細胞分裂が始まって、染色体が複製されて図2のように2本ずつになっている。したがって、複製される前の染色体のようすはイのようになっているはずである。細胞Xは、やがて、2つの細胞に分かれる(細胞Y)。このとき、2本ずつになったそれぞれの染色体は、1本ずつになり、複製される前の状態(イ)と同じになる。

図1

細胞X

細胞Y

[問題](2 学期中間)

タマネギの根に見られる細胞分裂の前後で、1個の細胞の染色体の数は変化しない。それは、細胞分裂の途中でどのようなことが起きているからか、説明せよ。

[解答欄]

[解答]分裂の準備をしているときに染色体が複製され、染色体数が 2 倍になってから分かれるから。

【】根の部分の成長

[細胞分裂の観察に適した部分]

[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]

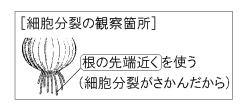


[解答]エ

[解説]

<u>細胞分裂の観察には根の先端</u>近くを使う(図のエ)。 <u>根の</u> <u>先端近くは細胞分裂がさかん</u>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。

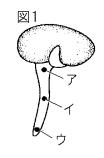
※出題頻度:「細胞分裂の観察:根の先端近く図)◎ |

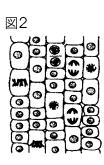


[問題](1学期期末)

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ある。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。

[解答欄]





[解答]ウ

[解説]

図 2 では細胞分裂のさまざまな過程にある細胞が観察できる。細胞分裂がさかんなのは根の 生地で 先端付近(図 1 のウ)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]

[hanted]

[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]

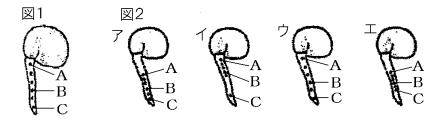
(1)	(2)
(1)	(2)

[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。

[根に等間隔に印をつける]

[問題](前期中間)

発芽したソラマメの根に等間隔に印をつけたもの(図 1)の成長を 2 日後に観察した。成長のしかたとしてもっとも適切なものを図 2 のア〜エから選べ。



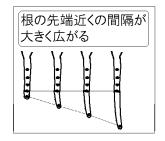
[解答欄]

[解答]イ

[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、<u>根の先端近くの部分の間隔が広がっていく</u>。

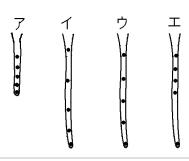
※出題頻度:「数日後の印の位置◎」



[問題](前期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 右図のアのように、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。
- (2) (1)のようになる理由を簡潔に説明せよ。



[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。

[成長点と根冠](選択)

[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、最先端の少し上(問題の図のエ)の <u>成長点</u>という部分である。根の最先端の部分(オ)は<u>根</u>器という部分 で、成長点を保護する働きをしている。

※「成長点」「根冠」を扱っていない教科書もある。

※出題頻度:「成長点△」「根冠△」



[問題](前期中間)

根の最先端は何と呼ばれる部位で、その役目は何か、正しいもの選び、記号で答えよ。

- ア 根底と呼ばれる部位で、根の成長をうながす役目がある。
- イ 根冠と呼ばれる部位で、根の成長点を守る役目がある。
- ウ 根底と呼ばれる部位で、根の成長点を守る役目がある。
- エ 根冠と呼ばれる部位で、根の成長をうながす役目がある。

[解答欄]

F/31 1	LNAT

[解答]イ

[問題](1学期中間)

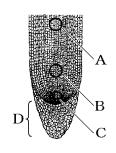
右図はタマネギの種子から発芽した根の先端を観察したようすを示している。

- (1) 細胞分裂がもっともさかんであるのは A~C のどの部分か。
- (2) (1)の部分を何というか。
- (3) 図の D を何というか。
- (4) D の部分の大切なはたらきは何か。簡単に説明せよ。

[解答欄]



[解答](1) C (2) 成長点 (3) 根冠 (4) 成長点を保護するはたらき。



【】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]



[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<u>細胞の数がふえる</u>とともに、<u>細</u> <u>胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が大きくなる</u>ことで、成長す る。

※出題頻度:「細胞の数がふえる◎→細胞が大きくなる◎」

[成長のしくみ] 細胞の数がふえる ↓ (細胞が大きくなる)

[問題](1学期中間)

根における細胞の成長について、最適なものを次のア~エから1つ選び記号で答えよ。

- ア 根の先端に近い部分で細胞の数がふえ、細胞が大きくなる。
- イ 根の先端に近い部分で細胞の数がふえ、細胞が小さくなる。
- ウ 根もとに近い部分で細胞の数がふえ、細胞が大きくなる。
- エ 根もとに近い部分で細胞の数がふえ、細胞が小さくなる。

[解答欄]

[解答]ア

[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。

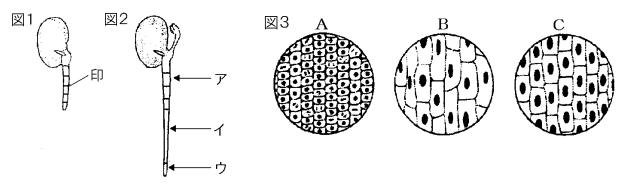
[解答欄]

[観交]細胞公型が行われて細胞の粉がとラストレ	とうたみれぞれの細胞が大きくかること	

[根の成長と各部分の細胞の大きさ]

[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。



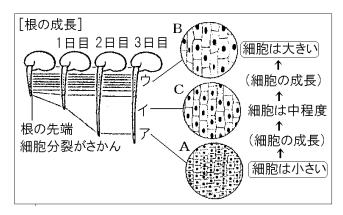
[解答欄]

A: 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右図のAのようにひとつひとつの細胞は小さい。時間がたったつれて、ひとつひとつの細胞が $A \rightarrow C \rightarrow B$ 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 ov状態)とともに、ふえた細胞が大きくなる(C, B ov状態)からである。 ※出題頻度:この単元はよく出題される。

[問題](前期中間)

根の先端の細胞の①数と、②大きさは他の部分と比べてどうなっているか。

[解答欄]

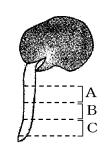


[解答]① 多い ② 小さい

[問題](2 学期中間)

1cm ほど発芽したソラマメの根に、右図のように等間隔の印をつけ、3日後にそのようすを観察した。また、顕微鏡で細胞分裂のようすを観察した。次の各問いに答えよ。

- (1) 3日後にもっともよくのびたのは、図のA~Cのどの区間か。
- (2) 同じ倍率で観察したとき、①1つの細胞の大きさがもっとも大きい区間、 $②見える細胞の数がもっとも多かった区間をそれぞれ<math>A\sim C$ から選べ。
- (3) 生物のからだは、細胞分裂によって細胞がどうなることによって成長していくか。説明せよ。



[解答欄]

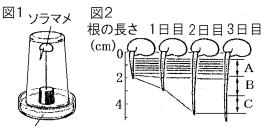
(1)	(2)①	2	
(3)			

[解答](1) C (2)① A ② C (3) 細胞の数が増え、それらが大きくなることで成長する。

[問題](1 学期期末)

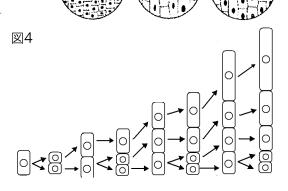
図1のように、ソラマメの根に印を付けて根 の成長を観察したところ、図2のようになった。 次の各問いに答えよ。

- (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。



水でしめらせた脱脂綿

図3 ア



[解答欄]

(1)	(2)7:	イ:	
(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。

【】総合問題

[問題](要点整理)

次の表中の①~⑨に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

観察・実験操しひとつひとつの細胞を(①)やすくするため に、根を右図 X のうすい(②)の中に入れる。 作 60℃の湯 →水洗い→スライドガラスにのせる。 タマネギの根で →酢酸カーミンや(③)を使って, 細胞の核と(④)体を(⑤)色に染めて観察しやすくする。 →カバーガラスをかけ、その上に、ろ紙をかぶせて指で静かに根をおし つぶす。これは、細胞の(⑥)を少なくするためである。 細胞分裂の順「右図を細胞分裂の順に並べると 序と染色体 ひも状の X は(⑧)である。 (⑧)に含まれる生物の形質を決めるも のを(⑨)(漢字 3 文字)という。タマネギの場合の(⑧)の数は、 分裂前は 16 本→分裂の準備に入った $\mathfrak{M}(A/C/E)$ で(\mathfrak{M})されて、 (⑫)本→分裂後は(⑬)本である。 図のような細胞分裂を特に(4)という。 細胞分裂は⑤(根もと/根の先端)付近が 根の部分の成 図1 図2A 長 さかんであるので細胞分裂の観察は図 1 の(6)(ア/イ/ウ)の部分を使う。 図2のAのように根に等間隔に印をつけ て成長させると $\mathfrak{D}(B/C/D)$ になる。 多細胞生物は、細胞分裂が行われて細胞の(⑱)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(®)なることで、成長する。

[解答欄]

①	2	3	4
(5)	6	7	8
9	10	11)	12
13	(4)	15	16
17)	18	(19)	

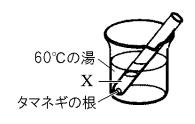
[解答]① はなれ ② 塩酸 ③ 酢酸オルセイン ④ 染色 ⑤ 赤 ⑥ 重なり

⑦ E→C→D→B ⑧ 染色体 ⑨ 遺伝子 ⑩ A ⑪ 複製 ⑫ 32 ⑬ 16 ⑭ 体細胞分裂 ⑮ 根の先端 ⑯ ウ ⑰ D ⑱ 数 ⑲ 大きく

[問題](前期中間など)

細胞分裂の観察について, 次の各問いに答えよ。

(1) 細胞分裂を観察するために、右図のように、切り取ったタマネギの根の先端を X の入った試験管に入れ、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、水洗いした。①X は何という薬品か。②このような処理を行うのは何のためか。



- (2) 細胞分裂のようすを観察するときに使う染色液を2つ答えよ。
- (3) ①(2)の染色液で染まるのは細胞のどの部分か。「~と・・・」という形で答えよ。②また、 何色に染まるか。
- (4) (2)の染色液をたらした後、カバーガラスをかけ、その上に、ろ紙をかぶせて<u>指で静かに</u>おしつぶす。下線部の操作を行うのは何のためか。
- (5) 根をおしつぶすとき、注意すべきことを「横」という語句を使って簡単に説明せよ。

[解答欄]

(1)①	2		
(2)		(3)①	2
(4)		(5)	

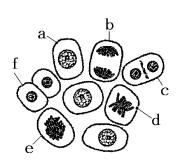
[解答](1)① うすい塩酸 ② ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。

- (2) 酢酸オルセイン, 酢酸カーミン (3)① 核と染色体 ② 赤色
- (4) 細胞の重なりを少なくするため。 (5) 横にずらさないようにすること。

[問題](1 学期期末など)

タマネギの根の先端付近を用いて、細胞分裂のようすを観察 した。次の各問いに答えよ。

- (1) 図のような、生物のからだをつくる細胞の細胞分裂を特に何というか。
- (2) $a \sim f$ を細胞分裂の順に並びかえよ。ただし、一番始めを a とする。
- (3) 図の分裂途中の細胞に見られるひも状のものは何か。
- (4) (3)に含まれる生物の形質を決めるものを何というか。
- (5) 図の $a \sim f$ のうち, (3)が複製される段階として適切なものはどれか。1 つ選べ。



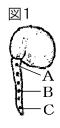
[解答欄]

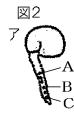
(1)	(2)		(3)		
(4)	(5)	(6)e:		f:	

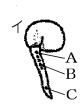
[解答](1) 体細胞分裂 (2) $a \rightarrow e \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow f$ (3) 染色体 (4) 遺伝子 (5) a (6) e: 32 本 f: 16 本

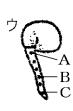
[問題](2 学期中間など)

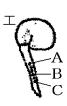
次の各問いに答えよ。



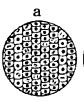


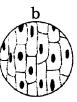






- (1) 図 1 のソラマメの根の $A\sim C$ のうち、細胞分裂を観察するのにもっとも適した部分はどこか。
- (2) (1)で選んだ理由を,簡単に述べよ。
- (3) 図1のようにソラマメの根に等間隔に印をつけたものの成長を2日後に観察した。成長のしかたとしてもっとも適切なものを図2のア〜エから選べ。
- (4) (3)の A~C の部分を顕微鏡で観察するとどのように見えるか。右図の a~c から選べ。
- (5) 一般的に、生物が成長するのは、細胞がどうなるからか。「細胞の数」「細胞の大きさ」という 語句を使って答えよ。







[解答欄]

(1)	(2)		
(3)	(4)A:	B:	C:
(5)			

[解答](1) C (2) 根の先端近くでは細胞分裂がさかんであるから。 (3) イ (4)A:b B:c C:a (5) 細胞分裂によって細胞の数がふえ、それぞれの細胞の大きさが大きくなるから。

【FdData 中間期末製品版のご案内】

詳細は、[FdData 中間期末ホームページ]に掲載([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆印刷・編集

この PDF ファイルは、FdData 中間期末を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないように設定しております。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)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 中間期末の特徴

中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は,実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800~2100 ページと豊富な問題を収録しているため,出題傾向の90%以上を網羅しております。

FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは、「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受けた今回の期末試験では、ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」、「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として、塾の生徒に FdData の膨大な問題を解かせたところ、成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは、印刷はできませんが、製品の全内容を掲載しており、どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし、FdData 中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を、鉛筆を使って一問一問解き進むことで、大きな学習効果を得ることができます。さらに、製品版は、すぐ印刷して使える「問題解答分離形式」、編集に適した「問題解答一体形式」、暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の3形式を含んでいますので、目的に応じて活用することができます。

※FdData 中間期末の特徴(QandA 方式) ([Shift] + 左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 中間期末製品版(Word 版)の価格(消費税込み)

※以下のリンクは[Shift]キーをおしながら左クリックすると、新規ウィンドウが開きます理科1年、理科2年、理科3年:各7,800円(統合版は18,900円)([Shift]+左クリック)社会地理、社会歴史、社会公民:各7,800円(統合版は18,900円)([Shift]+左クリック)数学1年、数学2年、数学3年:各7,800円(統合版は18,900円)([Shift]+左クリック)※WindowsパソコンにマイクロソフトWordがインストールされていることが必要です。(Macの場合はお電話でお問い合わせください)。

◆ご注文は、メール(info2@fdtext.com)、または電話(092-811-0960)で承っております。 ※注文→インストール→編集・印刷の流れ、※注文メール記入例 ([Shift]+左クリック)

【Fd 教材開発】 Mail: info2@fdtext.com Tel :092-811-0960