

【FdData 中間期末：中学理科 3 年：細胞分裂】

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

[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) 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）

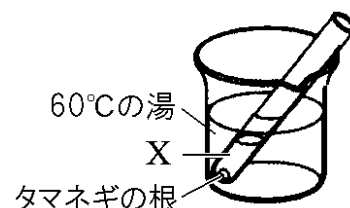
※全内容を掲載しておりますが、印刷はできないように設定しております

【】 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℃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(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^{せんたん}を切り取り、うすい^{えんさん}塩酸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}で処理をするのは、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。(細胞の分裂^{ぶんれつ}を止めるはたらきもある)



※出題頻度：「ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため◎」「塩酸○」

(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))

[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

[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。

[問題](後期中間)

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。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 60℃ ② うすい塩酸

[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。これらの染色液を使うのは、核およびその中にある染色体を赤色に染色して観察しやすくするためである。

[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。

[解答欄]

(1)

(2)

[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。

[その他の操作]

[問題](前期期末改)

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。

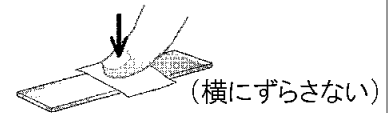
[解答欄]

[解答]重なりを少なくするため

[解説]

タマネギの根の先端^{せんたん}を切り取り、塩酸^{えんさんしより}処理をした後、ス
ライドガラスにのせ、染色液^{せんしよくえき}をたらす。約 3 分置いた
後に、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^{かさ}の重なりを少なく
するためである。

[ろ紙ではさみ根をおしつぶす]



細胞の重なりを少なくするため

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。

カバーガラスをかけるとき空気の泡^{あわ}が入らないように注意する。

※出題頻度：「細胞の重なりを少なくするため○」

[問題](入試問題)

タマネギの根を、先端から 5mm ほど切りとり、塩酸処理したのち、スライドガラスにの
せ、柄つき針で軽くつぶした。つぶした根に染色液を滴下し、カバーガラスをかけた。カバ
ーガラスの上から、ろ紙をかぶせ、指で押しつぶすようにして根を広げた。次のア～エのう
ち、カバーガラスをかけるときろ紙を押すときに、注意しなければならないことを述べた
文として最も適当なものはどれか。1つ選び、その記号を書け。

ア カバーガラスは、染色液を滴下した後すぐにかへ、横にずらしながら押す。

イ カバーガラスは、染色液を滴下した後すぐにかへ、横にずらさないように押す。

ウ カバーガラスは、染色液を滴下した後 3 分間くらい静置してからかけ、横にずらしなが
ら押す。

エ カバーガラスは、染色液を滴下した後 3 分間くらい静置してからかけ、横にずらさない
ように押す。

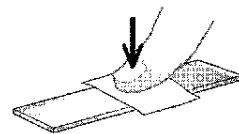
(岩手県)

[解答欄]

[解答]エ

[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]

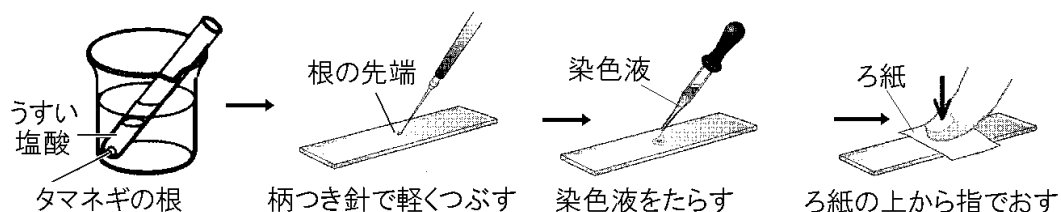
(1)	(2)
(3)	

[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。

[観察・実験操作全般]

[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を示している。



- (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。

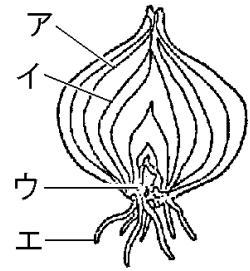
[解答欄]

(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。

[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、お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。

[解答欄]

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

[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。

[解説]

(1) 細胞分裂は根の先端付近(図のエ)でさかんである。

[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) この実験で使う染色液を2つあげよ。
- (4) 塩酸処理を行う理由を書け。

[解答欄]

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

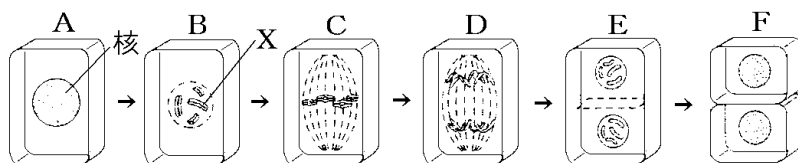
[解答](1) 先端部分 (2) イ→エ→ア→ウ (3) 酢酸オルセイン, 酢酸カーミン
(4) ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。

【】細胞分裂の順序

[細胞分裂の順序]

[問題]

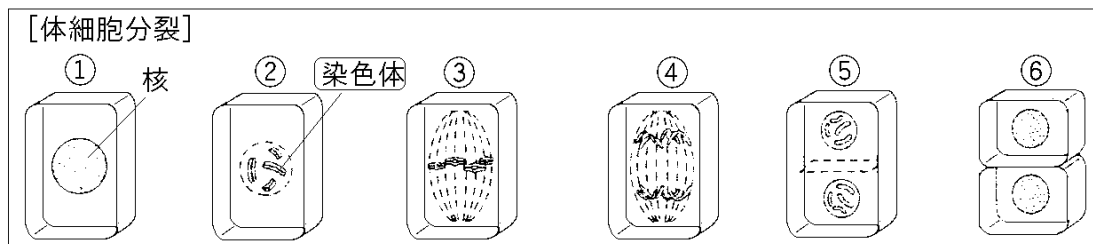
生物のからだをつくる細胞の細胞分裂を特に体細胞分裂という。図の A は分裂の準備にはいった段階で、それぞれの(X)が複製され、同じものが 2 本ずつできる。B で、(X)は、2 本ずつがくっついたまま太く短くなって、それぞれが、ひものように見えるようになる。C で(X)が中央に並び、D でそれぞれ 2 本の(X)がさけるように分かれて、両端に移動する。E で 2 個の核の形ができ、(X)は細く長くなり、やがて見えなくなる。F で細胞質が 2 つに別れ、2 個の細胞ができる。文中の X と図中の X は同じ語句が入る。X に適語を入れよ。



[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を特に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。

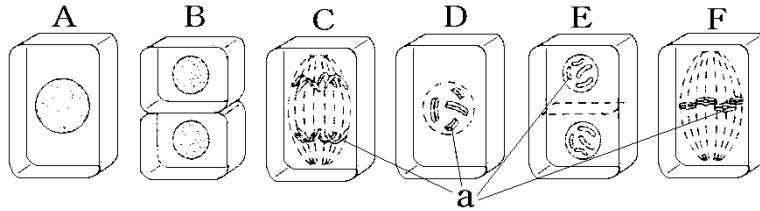
- ① 分裂の準備にはいると、それぞれの染色体せんしよくたいが複製ふくせいされ、同じものが 2 本ずつできる。染色体は細くて長い。染色体には生物の形質けいしつ(形や性質など)を決める遺伝子いでんしがある。
- ② 染色体は、複製された 2 本ずつがくっついたまま太く短くなって、それぞれが、ひものように見えるようになる。
- ③ 染色体が中央に並ぶ。
- ④ 2 本の染色体がさけるように分かれて、それぞれが細胞の両端りょうたん(両極)に移動する。
- ⑤ 2 個の核の形ができる。染色体は細く長くなり、やがて見えなくなる。
- ⑥ 細胞質が 2 つに別れ、2 個の細胞ができる。

※出題頻度：「図の順序を並び替えよ◎」「染色体◎」「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~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 A から並べ、記号で答えよ。



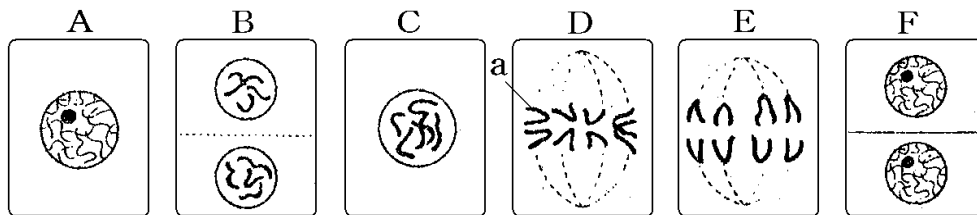
[解答欄]

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

[解答](1) 染色体 (2) A→D→F→C→E→B

[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~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]

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

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

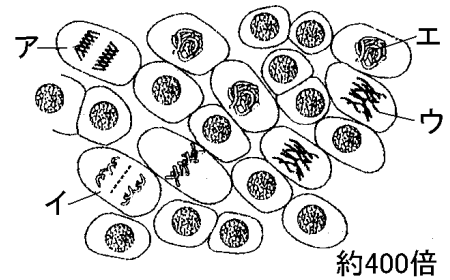
[解説]

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) 図のような細胞分裂を特に何というか。
- (4) 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]

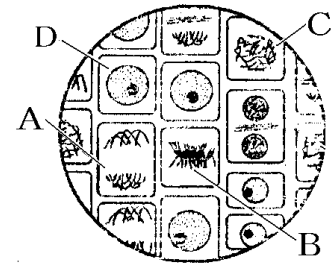
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) エ→ウ→ア→イ (2) 染色体 (3) 体細胞分裂 (4) 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。次の各問いに答えよ。

- (1) 図の A～D には、染色体の複製を行う段階の細胞が 1 つある。A～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。
- (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]

(1)	(2)①	②	③
-----	------	---	---

[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，アをはじめりとして順に並べ，その記号を書け。

- ア 細胞で，分裂の準備が行われている。
- 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]

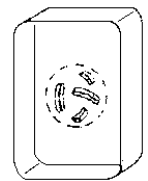
[解答]ア→ウ→オ→イ→エ

[細胞分裂と染色体数]

[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，細胞分裂が始まると，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。

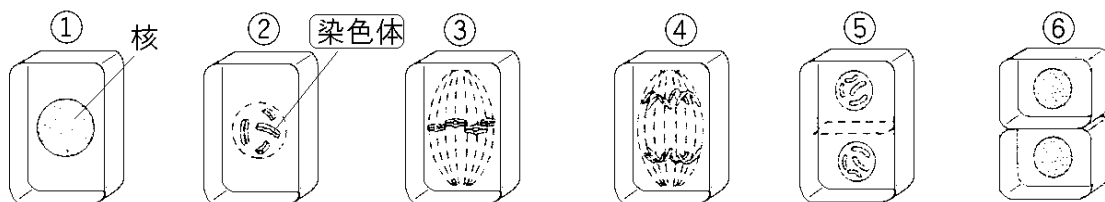


[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 32 ② 16

[解説]



①は分裂前の細胞である。例えば，タマネギの細胞内の染色体せんしよくたいの数は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ふくせい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， $16 \times 2 = 32$ (本)になる。②→③→④では，細胞内の染色体数は32本である。

[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

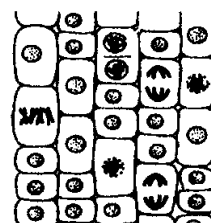
⑤と⑥で 32 本の染色体が 2 つに分かれるので、それぞれの細胞内の染色体数は、 $32 \div 2 = 16$ (本)になる。したがって、分裂後のタマネギの 1 個の細胞内の染色体数は 16 本で、分裂前の数と同じになる。

※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](1 学期期末)

右図は、細胞分裂している途中のようすである。次の各問いに答えよ。

- (1) 図に見られるひも状のものを何というか。
- (2) (1)の数は細胞分裂の前後でどうなるか。



[解答欄]

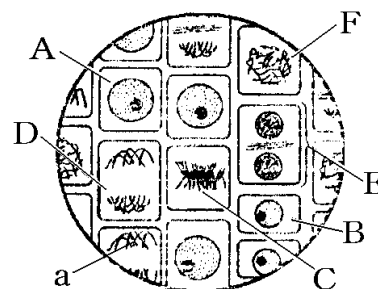
(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 染色体 (2) 同じである。(変わらない。)

[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) 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、 $16(\text{本}) \times 2 = 32(\text{本})$ 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。

[問題](前期期末)

次の文章は、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1

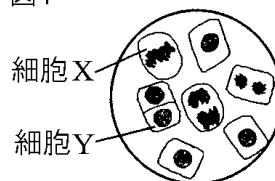
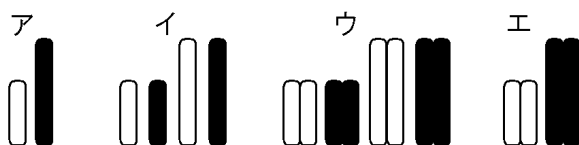
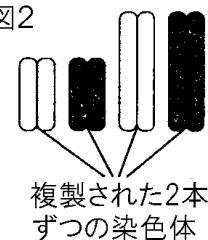


図2



(北海道)

[解答欄]

[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。

【】 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。

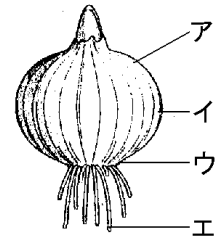
[解答欄]

[解答]エ

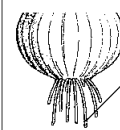
[解説]

細胞分裂の観察には根の先端近くを使う(図のエ)。根の先端近く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。

※出題頻度:「細胞分裂の観察に適した場所を図から選択◎」



[細胞分裂の観察箇所]



根の先端近くを使う
(細胞分裂がさかんだから)

[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先端付近(図1のウ)である。

図1

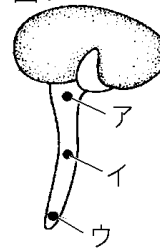
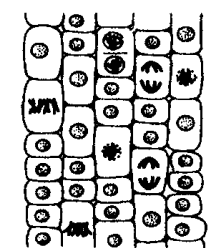


図2



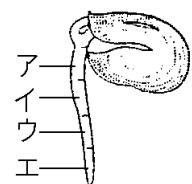
[問題](1 学期中間)

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](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

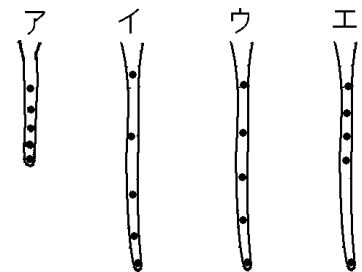
[解説]

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。

[根に等間隔に印をつける]

[問題](前期期末)

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。



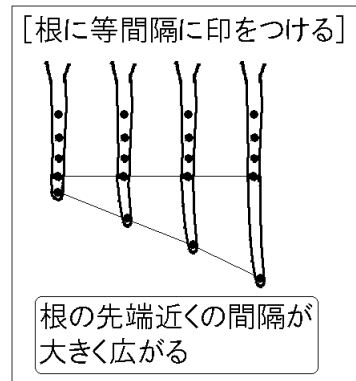
[解答欄]

[解答]エ

[解説]

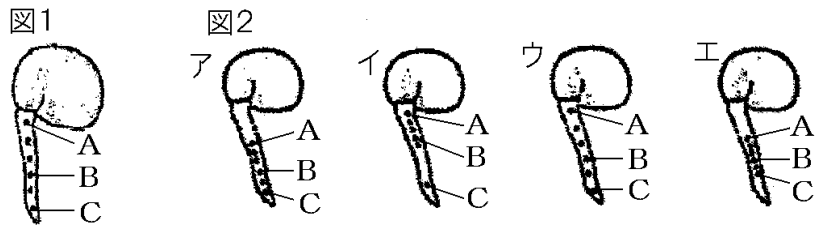
根の先端近くは細胞分裂がさかんで、新しい細胞が次々にできていくので、根の先端近くの部分の間隔が広がっていく。

※出題頻度：「数日後の印の位置◎」



[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

【】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]

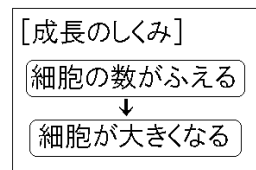
①	②
---	---

[解答]① 数 ② 大きく

[解説]

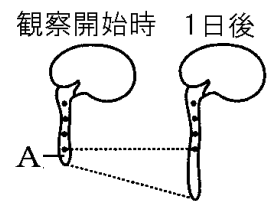
多細胞生物は，細胞分裂が行われて細胞の数がふえるとともに，細胞分裂によってふえたそれぞれの細胞が大きくなることで，成長する。

※出題頻度：「細胞の数がふえる→細胞が大きくなる◎」



[問題](入試問題)

発芽したソラマメの根に等間隔で印をつけ，根の成長のようすを観察したところ，右図のようになった。Aの部分はどうに成長したのか，正しいものを次のア～エの中から1つ選んで，その記号を書け。



ア Aの部分の細胞の数がふえ，ふえたひとつひとつの細胞も大きくなった。

イ Aの部分の細胞の数は変わらず，ひとつひとつの細胞が大きくなった。

ウ Aの部分の細胞の数がふえたが，ひとつひとつの細胞の大きさは変わらない。

エ Aの部分の細胞の数や大きさは変わらず，細胞と細胞のすき間が広がった。

(茨城県)

[解答欄]

--

[解答]ア

[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。

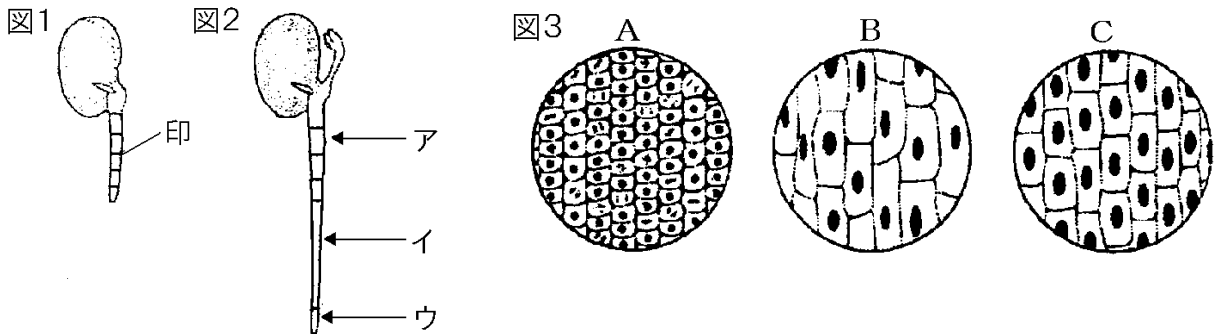
[解答欄]

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

[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	B	C
---	---	---

[解答]A ウ B ア C イ

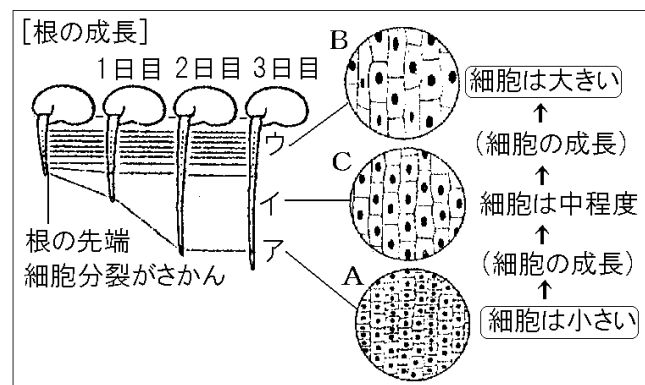
[解説]

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

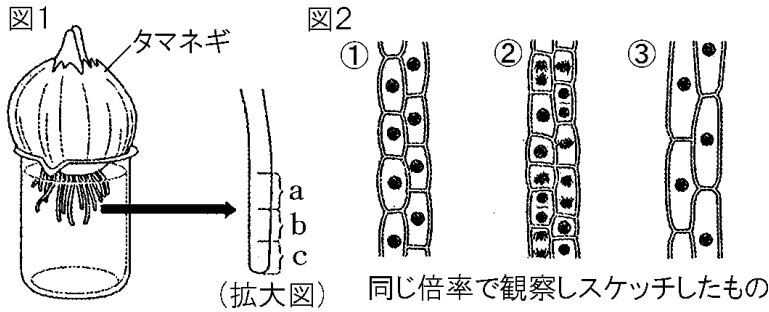
って細胞の数がふえる(Aの状態)とともに、ふえた細胞が大きくなる(C, Bの状態)からである。

※出題頻度：この単元はよく出題される。



[問題](1 学期期末)

図1は、タマネギの根が2cmくらいにのびたとき、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。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

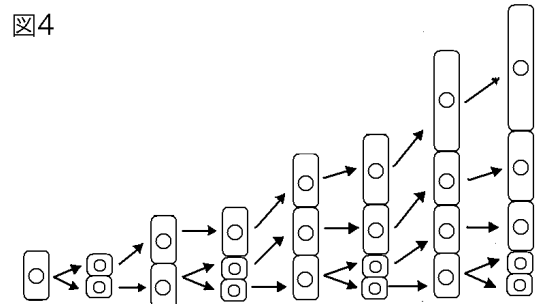
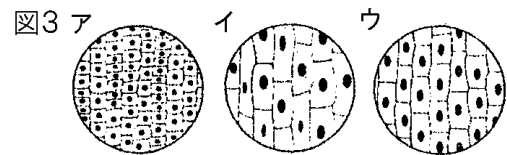
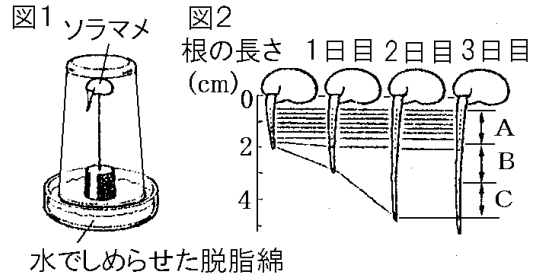
[問題](1 学期期末)

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同時に、ふえた細胞が大きくなるからである。

[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]

①	②
---	---

[解答]① 多い ② 小さい

[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]

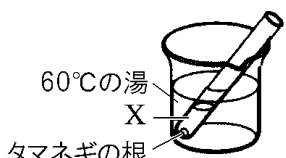
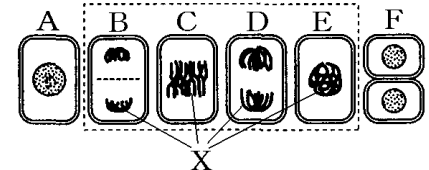
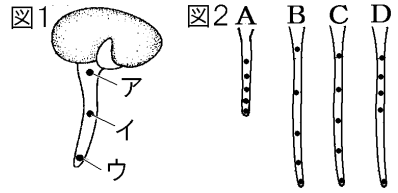
--

[解答]ウ

【】 総合問題

【問題】(要点整理)

次の表中の①～⑮に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>観察・実験操作</p>	<p>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。 →水洗い→スライドガラスにのせる。 →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。</p> <div style="text-align: right;">  <p>60℃の湯 X タマネギの根</p> </div>
<p>細胞分裂の順序と染色体</p>	<p>右図を細胞分裂の順に並べると A→(⑦)→F となる。 ひも状の X は(⑧)である。 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 A で複製されて(⑨)本→分裂後は(⑩)本である。 図のような細胞分裂を特に(⑪)という。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>根の部分の成長</p>	<p>細胞分裂の観察は図 1 の⑫(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、⑬(B/C/D)のようになる。</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p>細胞分裂と成長のしくみ</p>	<p>多細胞生物は、細胞分裂が行われて細胞の(⑭)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(⑮)なることで、成長する。</p>

【解答欄】

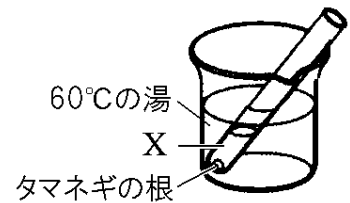
①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	⑫
⑬	⑭	⑮	

【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 32 ⑩ 16 ⑪ 体細胞分裂 ⑫ ウ ⑬ D ⑭ 数
 ⑮ 大きく

[問題](前期中間など)

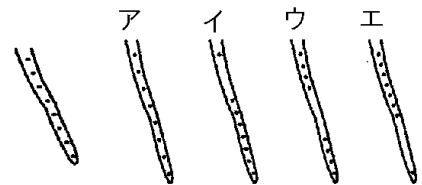
細胞分裂の観察について、次の各問いに答えよ。

- (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うすい 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、ろ紙をかぶせて指で静かにおしつぶす。下線部の操作を行うのは何のためか。

- (5) 右の図のようにタマネギの根に等間隔に印をつけてから 3 日後に観察すると、根につけた印はどうなっているか。①図のア～エから選べ。②また、そのように考えた理由を「細胞分裂」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)①	
②		

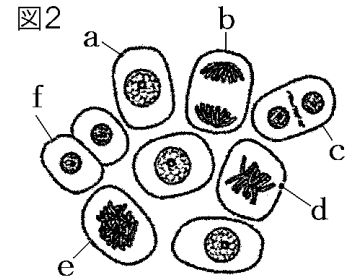
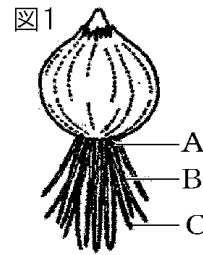
[解答](1)① うすい塩酸 ② ひとつひとつの細胞をはなれやすくするため。

(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)① エ ② 根の先端付近で細胞分裂がさかんであるから。

[問題](1 学期期末など)

次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂の観察を行うとき、図1のA～Cのどの部分を切り取るか。
- (2) (1)の部分を顕微鏡で観察すると、図2のように見えた。a～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2の分裂途中の細胞に見られるひも状のものは何か。
- (4) 図2のような細胞分裂を特に何というか。
- (5) タマネギの染色体数は16本であるが、細胞分裂の途中でふえたり減ったりする。図2のeとfには、細胞1つに染色体がそれぞれ何本あるか。
- (6) 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)	(5)e	f
(6)		

[解答](1) C (2) a→e→d→b→c→f (3) 染色体 (4) 体細胞分裂 (5)e 32本 f 16本
 (6) 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