

【FdData 中間期末：中学理科 3 年：生殖】

[\[無性生殖：分裂／栄養生殖など／動物の有性生殖：カエルの有性生殖／発生・胚／植物の有性生殖：花粉を使った実験／被子植物の受精／減数分裂と染色体数／減数分裂のモデル図／有性生殖と無性生殖のモデル図／農作物の品種改良と量産／総合問題／FdData 中間期末製品版のご案内\]](#)

[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) 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

【】 無性生殖

【】 分裂

[問題](前期中間改)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

生物が新しい個体(子)をつくることを生殖という。アメーバ、ゾウリムシ、ミカヅキモなどの 1 つの細胞からなる単細胞生物はからだを 2 つに(①)して新しい個体ができる。このように、受精ではなく、体細胞分裂によって新しい個体をつくる生殖を(②)という。(②)では、親と同じ遺伝子が、そのまま子に伝わるため、子には親と同じ形質が現れる。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 分裂 ② 無性生殖

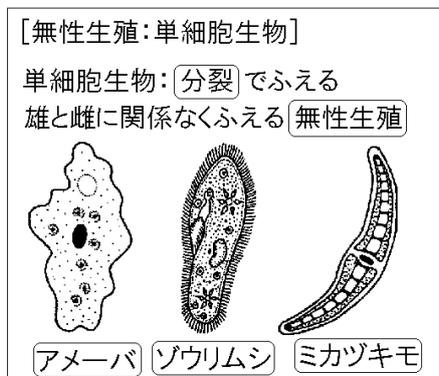
[解説]

生物が新しい個体(子)をつくることを生殖という。
アメーバ、ゾウリムシ、ミカヅキモ、ミドリムシなどの 1 つの細胞からなる単細胞生物はからだを 2 つに分裂して新しい個体ができる。このように、受精ではなく、体細胞分裂によって新しい個体をつくる生殖を無性生殖という。無性生殖では、親と同じ遺伝子が、そのまま子に伝わるため子には親と同じ形質が現れる。

※出題頻度：「生殖◎」「無性生殖◎：受精を行わない

生殖△」「分裂○：単細胞生物△：ミカヅキモ○・アメーバ○・ゾウリムシ○」

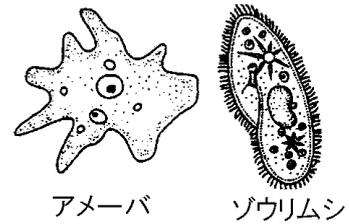
(頻度記号：◎(特に出題頻度が高い)，○(出題頻度が高い)，△(ときどき出題される))



[問題](2学期中間)

右図の生物について、次の各問いに答えよ。

- (1) 生物が新しい個体(子)をつくることを何というか。
- (2) 図のような単細胞生物は、どのようにして新しい個体をふやすか。漢字2字で答えよ。
- (3) (2)のように、受精ではなく、体細胞分裂によって新しい個体をつくる(1)を何というか。漢字4字で答えよ。
- (4) (2)によってふえる単細胞生物をアメーバ、ゾウリムシ以外で1つあげよ。



[解答欄]

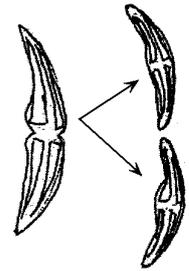
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) 生殖 (2) 分裂 (3) 無性生殖 (4) ミカヅキモ(ミドリムシ)

[問題](前期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 生物が新しい個体(子)をつくることを何というか。
- (2) 右図のミカヅキモは、1個の細胞だけでからだができている。このような生物を何というか。
- (3) (2)の生物は、自分の体の細胞が2つにわかれてふえる。このようなふえかたを何というか。漢字2字で答えよ。
- (4) (3)のように、雄と雌に関係なくふえる(1)を何というか。漢字4字で答えよ。
- (5) (4)のようなふえ方でふえる生物では、①生まれた子の特徴は、親の特徴と比べてどのようになるか。②①のようになる理由を「遺伝子」という語句を用いて説明せよ。
- (6) ミカヅキモと同じように(3)によって仲間をふやす生物を次の[]からすべて選べ。



[ゾウリムシ イルカ タマネギ ヒドラ アオミドロ アメーバ ミドリムシ]

[解答欄]

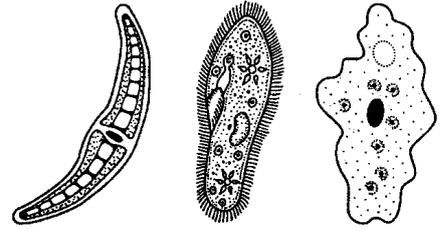
(1)	(2)	(3)	(4)
(5)①	②		
(6)			

[解答](1) 生殖 (2) 単細胞生物 (3) 分裂 (4) 無性生殖 (5)① まったく同じになる。
② 親の遺伝子をそのまま受け継ぐから。 (6) ゾウリムシ, アメーバ, ミドリムシ

[問題](2学期中間)

池でとってきた水を顕微鏡で観察したところ、右の図のような生物が見られた。次の各問いに答えよ。

(1) 図の生物のからだのつくりには、共通点がある。それは、どのような点か。「からだか～こと。」という形で答えよ。



(2) 図の生物の個体のふやし方について、「～によってふえる」という形で説明せよ。

(3) (2)は無性生殖の一種である。無性生殖とはどのような生殖か。「受精」「体細胞分裂」という語句を使って簡潔に説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

[解答](1) からだが1個の細胞からできていること。(2) 分裂によってふえる。

(3) 受精ではなく、体細胞分裂によって新しい個体をつくる生殖。

【】 栄養生殖など

[植物の栄養生殖]

[問題](1 学期期末)

サツマイモは受精でできた種子によってふえる有性生殖を行う。その一方で、サツマイモのいもを土に植えると芽や根を出して新しい個体をつくることもできる。これは、雌雄のはたらきによらない無性生殖の一種である。このように、植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を特に(X)という。ジャガイモ、オランダイチゴ、コダカラベンケイ、タケも(X)を行う。さし木も(X)の一種である。文中の X に適語を入れよ。

[解答欄]

--

[解答] 栄養生殖

[解説]

無性生殖は、受精を行わずに、体細胞分裂によって新しい個体をつくる生殖である。単細胞生物の分裂は無性生殖の一例である。植物の中にも無性生殖によってふえるものがある。サツマイモのいもは根が変形して養分をたくわえたもので、種子ではない。ところが、

いもを植えれば新しい個体として芽や根を出す。このように、植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を栄養生殖という。サツマイモ以外の栄養生殖としては、ジャガイモ(地下の茎から芽を出す)、オランダイチゴ(茎の一部がのびて地面についたところから芽や根が出て、その後独立して、新しい個体となる)、コダカラベンケイ(葉のふちにできた芽が地面に落ちて、新しい個体として成長する)、タケ(地下茎から新しい個体をつくる)などがある。葉のついた茎などを切り取って地中にさして育てるさし木も栄養生殖の一種である。

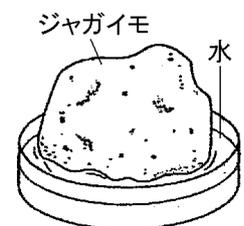
※出題頻度：「無性生殖◎」「栄養生殖◎：オランダイチゴ○，コダカラベンケイ○，ジャガイモ△，サツマイモ△，さし木△」

[無性生殖：栄養生殖]
植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を栄養生殖という。
例) オランダイチゴ, コダカラベンケイ
サツマイモ, ジャガイモ, さし木

[問題](1 学期期末)

右図のように放置したジャガイモから芽ができた。各問いに答えよ。

- (1) このとき、受精がおこったといえるか。
- (2) このような、雌雄のはたらきにもとづかない生物のふえ方を(①)生殖という。(①)生殖のうち、植物のからだの一部から新しい個体をつくる生殖を特に(②)生殖という。文中の①、②に適語を入れよ。



[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) いえない (2)① 無性 ② 栄養

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) からだの一部から新しい個体ができるようななかまのふやし方ができる多細胞生物を次の[]からすべて選べ。

[コダカラベンケイ アメーバ アブラナ ミカヅキモ ジャガイモ
オランダイチゴ]

(2) (1)のような無性生殖を特に何というか。

(3) 葉のついた茎などを切り取って地中にさして育て新しい個体をつくる方法を何というか。

(4) (2)や(3)のようにしてできた子の形質は親の形質とくらべてどのようになるか。

[解答欄]

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

[解答](1) コダカラベンケイ, ジャガイモ, オランダイチゴ (2) 栄養生殖 (3) さし木

(4) まったく同じになる。

[解説]

アメーバとミカヅキモは単細胞生物で分裂(無性生殖)でふえる。アブラナは有性生殖でふえる。

[問題](2学期中間)

栄養生殖にあたるものを, 次のア～クからすべて選べ。

ア 水そうで飼っていたメダカが繁殖した。

イ ミカヅキモが2つに分裂して新しい個体できた。

ウ コダカラベンケイの葉のふちにできた芽が地面に落ちて, 新しい個体として成長した。

エ サツマイモが受粉してできた種子から新しい個体できた。

オ サツマイモを植えておいたら, 芽が出た。

カ オランダイチゴの茎の一部がのびて地面についたところから芽や根が出た。

キ タケが地下茎から新しい個体をつくる。

ク アブラナの花がさいたあとにできた種子が地面に落ち, 芽が出た。

[解答欄]

--

[解答]ウ, オ, カ, キ

[解説]

アは有性生殖, イは分裂(無性生殖), ウは栄養生殖, エは有性生殖, オは栄養生殖, カは栄養生殖, キは栄養生殖, クは有性生殖。

[問題](後期中間)

次の A～D の生物のふえ方について、後の各問いに答えよ。

- A 親の体が 2 つにわかれて、新しい個体ができる。
- B 植物が体の一部に栄養分をたくわえ、そこから新しい個体ができる。
- C 親の体の一部から芽が出るようにふくらみ、それが成長してふえる。
- D 卵細胞の核と精細胞の核が合体し、新しいなかまをふやす。

(1) 無性生殖を A～D からすべて選べ。

(2) A～D のようなふえ方を、次のア～エから 1 つずつ選び、記号で答えよ。

- ア オランダいちごの茎から新しい個体ができる。
- イ ジャガイモのいもから新しい個体ができる。
- ウ ミカヅキモの体が 2 つの新しい個体になる。
- エ アブラナの種子から新しい個体ができる。

[解答欄]

(1)	(2)A	B	C
D			

[解答](1) A, B, C (2)A ウ B イ C ア D エ

[動物の無性生殖]

[問題](1 学期期末)

動物の中には、体の一部が分かれ、分かれた部分が再生してふえていくものがある。そのようなものを次の[]からすべて選べ。

[プラナリア メダカ ヤモリ イソギンチャク クマムシ]

[解答欄]

--

[解答]プラナリア, イソギンチャク

[解説]

動物でも、プラナリア、イソギンチャク、ヒドラは無性生殖によってもふえる。プラナリア(ウズムシ)は、水質のよい河川・池沼に生息する 2～3cm の扁形動物である。ウズムシの一種は、再生能力が極めて高いことが知られている。体が半分に切れても再生し、それぞれの断片から完全な個体がつくられる。

[動物の無性生殖]

- プラナリア
- イソギンチャク
- ヒドラ

※出題頻度：「動物で無性生殖でふえる：プラナリア○，イソギンチャク○，ヒドラ△」

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) 多細胞生物(動物)の中には、体の一部分が分かれ、分かれた部分が再生してふえていくものがある。そのような生物を次の[]からすべて選べ。

[プラナリア イソギンチャク クマムシ メダカ ヒドラ ヤモリ]

(2) (1)は雌雄を必要としないなかまのふやし方である。これを何生殖というか。

[解答欄]

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

[解答](1) プラナリア, イソギンチャク, ヒドラ (2) 無性生殖

[問題](入試問題)

次の[]のうち、無性生殖を行わず、有性生殖だけを行う生物はどれか。正しいものを1つ選べ。

[イソギンチャク サツマイモ ネズミ ミカヅキモ]

(岩手県)

[解答欄]

--

[解答]ネズミ

[解説]

イソギンチャクやサツマイモは有性生殖と無性生殖の両方を行う。ネズミは有性生殖で、ミカヅキモは無性生殖でふえる。

【】動物の有性生殖

【】カエルの有性生殖

[有性生殖]

[問題](1 学期期末)

雌と雄がそれぞれ生殖細胞(動物では卵と精子)をつくり、この 2 種類の生殖細胞の核が合体する受精が行われて受精卵ができる。このような受精によって新しい個体をふやす生殖を何というか。

[解答欄]

[解答]有性生殖

[解説]

無性生殖むせいせいしよくに対し、受精じゆせいによって子をつくる生殖を有性生殖ゆうせいせいしよくという。有性生殖を行う生物では、生殖のための特別な細胞である 2 種類の生殖細胞せいしよくさいぼうがつくられる。生殖細胞は、動物では卵らんと精子せいしと呼ばれ、被子植物では卵細胞らんさいぼうと精細胞せいさいぼうと呼ばれる。この 2 種類の生殖細胞が結合し、それぞれの核が合体することを受精じゆせいといい、受精によってつくられる新しい細胞を受精卵じゆせいらんという。
※出題頻度：「有性生殖◎」「生殖細胞◎」「受精◎」「受精卵◎」



[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 精子や卵のような、子をつくるための特別な細胞を何というか。
- (2) 精子や卵のような(1)の核が合体して 1 個の細胞になることを何というか。
- (3) (2)によって子をつくることを何生殖というか。

[解答欄]

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

[解答](1) 生殖細胞 (2) 受精 (3) 有性生殖

[問題](2 学期中間)

次の文は動物の子孫の残し方について説明している。文中の①～④に適当な語句を入れよ。

雌と雄が関係して子孫を残す生殖を(①)という。卵や精子のように子孫を残すための特別な細胞を(②)という。精子の 1 つが卵に達すると精子の核と卵の核が合体して 1 個の細胞になる。これを(③)といい、(③)によってつくられる新しい細胞を(④)という。

[解答欄]

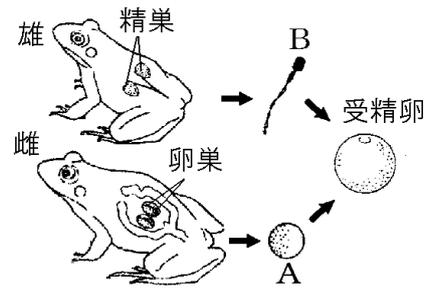
①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 有性生殖 ② 生殖細胞 ③ 受精 ④ 受精卵

[カエルの有性生殖]

[問題](前期期末改)

右図のように、カエルの雌の体内に卵巣があり、そこで(A)がつくられる。雄の体内には精巣があり、そこで(B)がつくられる。(A)も(B)もそれぞれ1個の生殖細胞である。卵の核と精子の核が合体して受精が行われ、受精卵ができる。文中のA, Bに適語を入れよ。



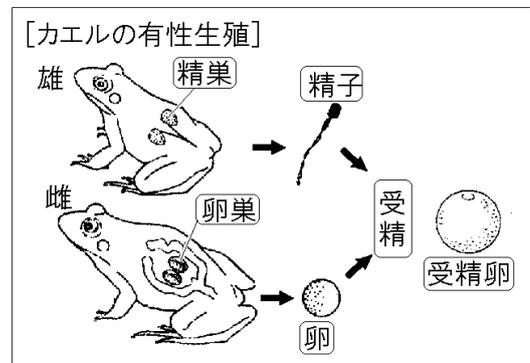
[解答欄]

A	B
---	---

[解答]A 卵 B 精子

[解説]

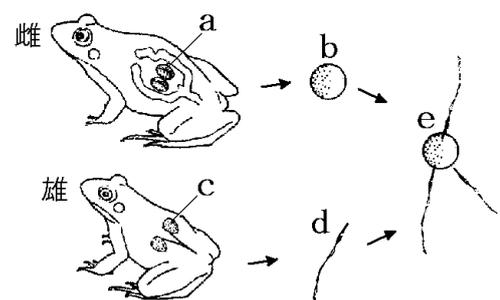
カエルの雌の体内に卵巣があり、そこで卵が
つくられる。雄の体内には精巣があり、そこで精子
がつくられる。卵も精子もそれぞれ1個の細胞
である。精子と卵のように、子孫を残すための
特別の細胞を生殖細胞という。雌が卵を水の中
に産み出すと、雄は精子を放つ。精子が水の中
を泳いで卵にたどりつくと、卵の核と精子の核
が合体して受精が行われ、受精卵ができる。受
精卵は1個の細胞である。



※出題頻度：「卵巣○：卵◎」「精巣○：精子◎」「受精◎：精子の核と卵の核が合体△」
「受精卵◎(1個の細胞○)」

[問題](前期中間)

右の図は、カエルの雄と雌による生殖のしくみを模式的に示したものである。図のa~eをそれぞれ何というか。



[解答欄]

a	b	c	d
e			

[解答]a 卵巣 b 卵 c 精巣 d 精子 e 受精卵

[問題](1 学期中間)

カエルの生殖について、次の各問いに答えよ。

- (1) 雄と雌のそれぞれの生殖器官の名称を答えよ。
- (2) 雄と雌のそれぞれの生殖細胞の名称を答えよ。
- (3) 雄と雌の生殖細胞が合体することを何というか。
- (4) (3)によってできた1つの細胞を何というか。
- (5) カエルなどのように、雄と雌がかかわってなかまをふやす生殖を何というか。
- (6) アメーバやゾウリムシの分裂のように、雄と雌に関係なくなかまをふやす生殖を何というか。

[解答欄]

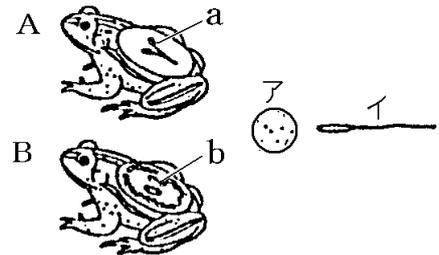
(1)雄：	雌：	(2)雄：	雌：
(3)	(4)	(5)	(6)

[解答](1)雄：精巣 雌：卵巣 (2)雄：精子 雌：卵 (3)受精 (4)受精卵 (5)有性生殖 (6)無性生殖

[問題](1 学期期末)

右の図を見て次の各問いに答えよ。

- (1) 雌のカエルは図の A, B のどちらか。
- (2) 図の a, b の器官の名称をそれぞれ書け。
- (3) ①図の a でつくられるのはア, イのどちらの生殖細胞か。②また、その生殖細胞の名前を答えよ。
- (4) ①図の b でつくられるのはア, イのどちらの生殖細胞か。②また、その生殖細胞の名前を答えよ。
- (5) アやイは、何個の細胞からできているか。
- (6) アとイの細胞の核が合体することを何というか。
- (7) (6)が終わった卵のことを何というか。
- (8) ①図のような雄と雌による生殖の仕方を何というか。②また、雄と雌によらない生殖の仕方を何というか。



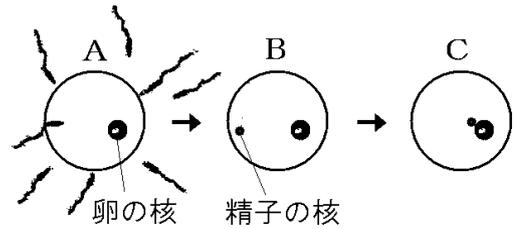
[解答欄]

(1)	(2)a	b	(3)①
②	(4)①	②	(5)
(6)	(7)	(8)①	②

[解答](1) B (2)a 精巣 b 卵巣 (3)① イ ② 精子 (4)① ア ② 卵 (5) 1 個 (6)受精 (7)受精卵 (8)① 有性生殖 ② 無性生殖

[問題](前期中間)

右の図は、カエルの精子と卵が受精するようすを示したものである。これについて次の各問いに答えよ。



- (1) 図の A～C のうち、受精の瞬間を表しているのはどれか。1つ選び、記号で書け。
- (2) この場合の受精について、「～と…が合体すること。」という形で説明せよ。
- (3) ヒトの受精卵の直径はおよそどれくらいか。次の[]から選べ。

[10cm 2cm 1cm 1mm 0.1mm]

[解答欄]

(1)	(2)
(3)	

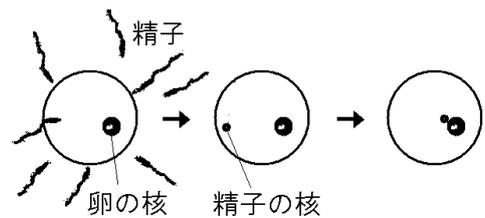
[解答](1) C (2) 精子の核と卵の核が合体すること。 (3) 0.1mm

[解説]

右図のように、卵に最初にたどり着いた精子は、核の部分のみが卵の中に入り、卵の核の方へ移動する。

そして、卵の核と精子の核が合体して受精が起こり、受精卵になる。卵、精子は1個の細胞であるが、受精の結果できた受精卵も1個の細胞である。

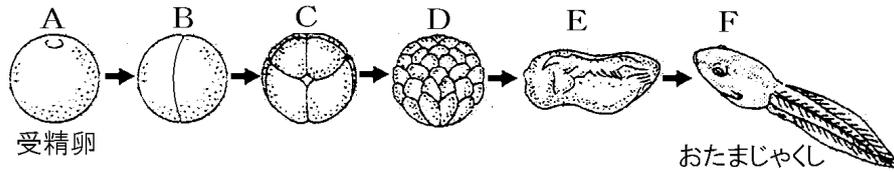
ヒトの受精卵の直径はおよそ 0.1mm である。



【】 発生・胚

[問題](前期中間)

次の図はカエルの受精卵(A)がおたまじやくしになるまでを示している。



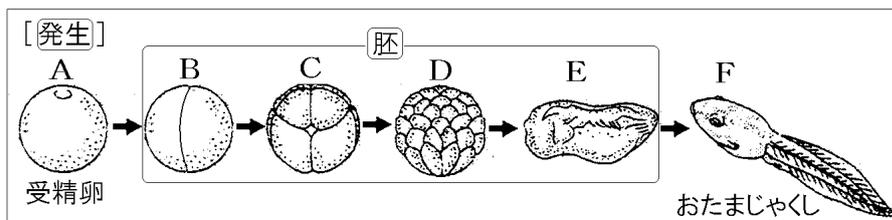
- (1) 受精卵が細胞分裂を始めてから、自分で食物をとることのできる個体となる前までの B~E を何というか。漢字 1 字で答えよ。
- (2) 受精卵が(1)になり、個体としてのからだのつくりを完成していく過程を何というか。

[解答欄]

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

[解答](1) 胚 (2) 発生

[解説]



受精卵は細胞分裂(体細胞分裂)していく。まず 1 回目の分裂はたてに割れて 2 個の細胞になる(図の B)。図のように、受精卵が細胞分裂を始めてから、自分で食物をとることのできる個体となる前までを胚(図の B~E)という。受精卵が胚になり、個体としてのからだのつくりを完成していく過程を発生という。

※出題頻度:「変化の順に並べる◎」「発生◎」「胚◎(図のどこまでか○):自分で食べ物を取り始める前まで△」

[問題](1 学期期末)

次の図はカエルの受精卵の成長の過程を示したものである。



- (1) 受精卵は細胞分裂をくり返して成長する。この過程を何というか。
- (2) 受精卵が細胞分裂を始めてから、自分で食物をとることのできる個体となる前までを何というか。
- (3) 図の A~D は(1)の過程のある時期の様子を示したものである。A 以後の成長の順序を記号で示せ。

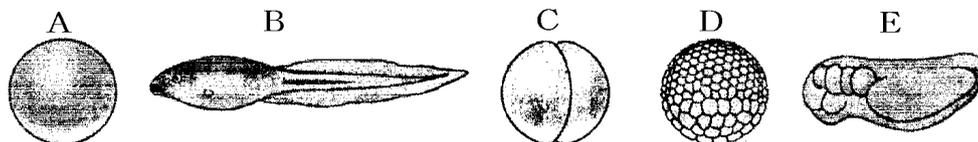
[解答欄]

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

[解答](1) 発生 (2) 胚 (3) A→D→B→C

[問題](前期期末)

次の図の A～E はカエルの受精卵 A が細胞分裂していくようすを示している。各問いに答えよ。



- (1) 受精卵 A が変化していく順に, A～E の記号を書け。
- (2) 受精卵が細胞分裂をくり返しながらかつて変化して, からだのつくりとはたらきを完成させていく過程を何というか。
- (3) 受精卵が細胞分裂を始めてから, 自分で食物をとることのできる個体となる前までを何というか。
- (4) 図の B～E のうち(3)である状態のものをすべて選べ。

[解答欄]

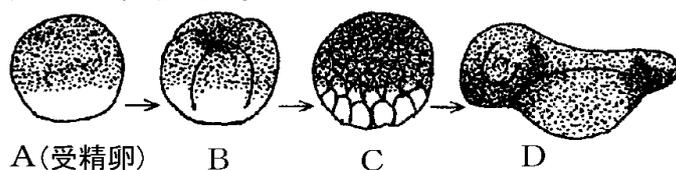
(1)	(2)	(3)	(4)
-----	-----	-----	-----

[解答](1) A→C→D→E→B (2) 発生 (3) 胚 (4) C, D, E

[胚の段階：細胞の数と大きさの変化]

[問題](入試問題)

次の図で, A(受精卵)のときに比べて D(胚)のときの細胞の数と細胞の大きさは, それぞれどうなるか, 答えよ。



(富山県)

[解答欄]

細胞の数：	細胞の大きさ：
-------	---------

[解答]細胞の数：多くなる。 細胞の大きさ：小さくなる。

[解説]

胚の段階では, 栄養分(えさ)を取り入れることができないので, 細胞の数はふえていくが, 1つ1つの細胞はだんだん小さくなっていく。

※出題頻度：「細胞の数は多くなる○」「1つの細胞は小さくなる○」

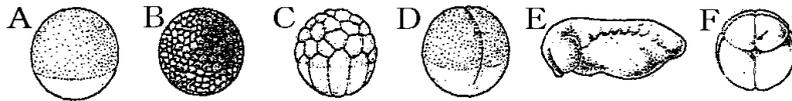
[胚の段階の細胞]

細胞の数は多くなる

細胞は小さくなる

[問題](2学期中間)

次の A~F は受精したカエルの卵が変化していくいろいろな時期を表している。各問いに答えよ。



- (1) A~F を、成長していく順に並びかえよ。
- (2) A の細胞を何というか。
- (3) (2)は何個の細胞でできているか。
- (4) 「胚」と呼ばれるのは、動物では、細胞分裂を始めてからいつまでの間か。
- (5) F は A が何回細胞分裂したものか。
- (6) A が細胞分裂を 4 回くり返すと、何個の細胞ができるか。
- (7) A~F のような細胞分裂が進むにしたがって、次の①、②はそれぞれどのようなようになるか。
 - ① 細胞の数
 - ② 1 個の細胞の大きさ
- (8) A~F のうち、細胞の数が最も多いのはどれか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		
(5)	(6)	(7)① ②
(8)		

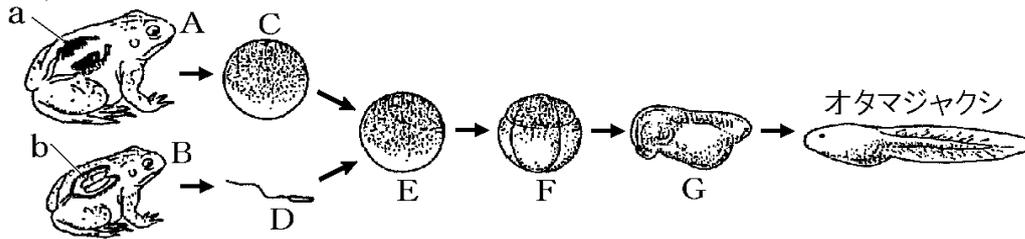
- [解答](1) A→D→F→C→B→E (2) 受精卵 (3) 1 個
 (4) 自分で食物をとることのできる個体となる前までの間。 (5) 3 回 (6) 16 個
 (7)① 多くなる ② 小さくなる (8) E

[解説]

(5)~(8) 1 回目の分裂はたてに割れて 2 個の細胞になる(図の D)。2 回目の分裂はさらにたてに割れて、 $2 \times 2 = 4$ 個の細胞になる。3 回目の分裂(図の F)は横に割れて、 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 個の細胞になる。4 回目の分裂で、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 個になる。胚の段階では、^{はい}栄養分(えさ)を取り入れることができないので、細胞の数はふえていくが、1 つ 1 つの細胞はだんだん小さくなっていく。 A→D→F→C→B→E の順で発生が進むので、E の細胞の数が一番多く、1 つの細胞の大きさは一番小さい。

[問題](1 学期期末)

次の図は、ヒキガエルのふえ方を示したものである。後の各問いに答えよ。



- (1) 雌は A, B のどちらか。
- (2) A, B の体内に見られる a や b の器官を, それぞれ何というか。
- (3) ①a や b の器官で作られた C や D をそれぞれ何というか。②また, C や D のような子をつくるための特別な細胞を総称して何細胞というか。
- (4) C の核と D の核が合体して 1 個の細胞になることを何というか。
- (5) (4)によって子をつくることを何生殖というか。
- (6) (4)でできた細胞 E を何というか。
- (7) E が細胞分裂をくり返してできた F や G などをもとめて何というか。
- (8) 図のように, E が細胞分裂をくり返し, その生物に特有のからだができる過程を何というか。
- (9) 胚の段階において, 細胞の数と, 1 個の細胞の大きさはどうなっていくか。理由を含めて説明せよ。

[解答欄]

(1)	(2)a	b	(3)①C
D	②	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	
(9)			

[解答](1) A (2)a 卵巣 b 精巣 (3)①C 卵 D 精子 ② 生殖細胞 (4) 受精
 (5) 有性生殖 (6) 受精卵 (7) 胚 (8) 発生 (9) 栄養分(えさ)を取り入れることができないので, 細胞の数はふえていくが, 1つ1つの細胞はだんだん小さくなっていく。

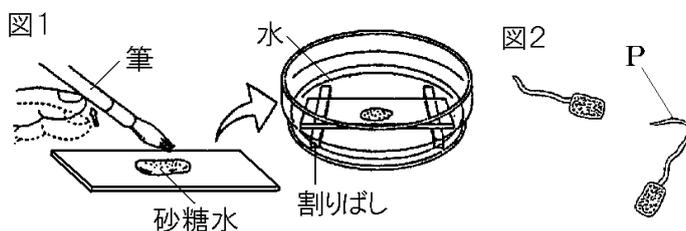
【】植物の有性生殖

【】花粉を使った実験

[問題](1 学期期末改)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

花粉がめしべの柱頭につくと、花粉は水分や養分を吸収して(①)(図 2 の P)をめしべのふもとにある胚珠へのぼしていく。(①)の中を精細胞が移動し、胚珠の中の卵細胞と合体する(受精)。



右図の実験は、(①)がのびるようすを観察するためのものである。砂糖水を混ぜた寒天溶液を固めたものに花粉を散布するが、それは、めしべの(②)と似た状態にするためである。これを、乾燥を防ぐために、水を張ったペトリ皿の中に入れ、しばらく置いておくと、(①)がのびはじめる。

[解答欄]

①	②
---	---

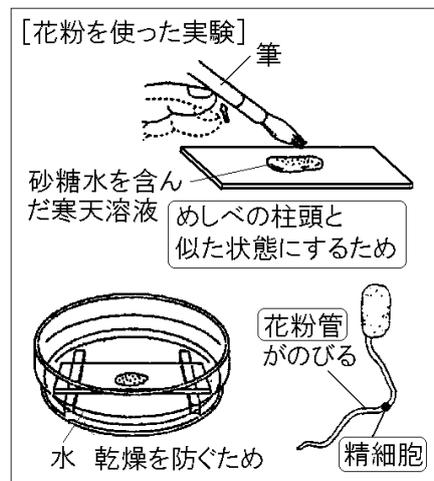
[解答]① 花粉管 ② 柱頭

[解説]

被子植物の有性生殖は、おしべのやくでつくられた花粉がめしべの柱頭につくこと(受粉)から始まる。柱頭についた花粉は水分や養分を吸収して花粉管をめしべのふもとにある胚珠へのぼしていく。花粉管の中を精細胞が移動し、胚珠の中の卵細胞と合体する。

この実験は、花粉管がのびるようすを観察するためのものである。砂糖水を混ぜた寒天溶液をスライドガラスに 1 滴落とし、これを冷やして寒天溶液を固める。これに、ホウセンカなどの花粉をまばらになるように散布する。砂糖水を混ぜた寒天溶液を使うのは、めしべの柱頭と似た状態にするためである。

これを、水を張ったペトリ皿の中に入れ、しばらく置いておくと、花粉管がのびはじめる。5 分間ごとに、ペトリ皿からスライドガラスを取り出して顕微鏡(100 倍)で観察する。ペトリ皿の中に水を入れておくのは、寒天とそれについて花粉の乾燥を防ぐためである。

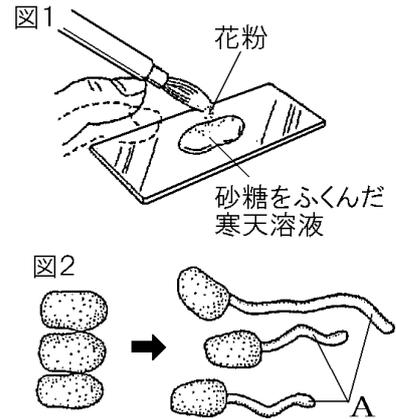


※出題頻度：「砂糖水を混ぜた寒天溶液△→めしべの柱頭と似た状態にする◎」

「ペトリ皿に水：乾燥を防ぐため△」「花粉管◎」「精細胞○」

[問題](1 学期中間)

砂糖水を含んだ寒天溶液をスライドガラスに1滴落とし、
図1のようにホウセンカの花粉を散布した。図2は、10
分後、顕微鏡(100倍)で観察し、スケッチしたものである。



- (1) 砂糖水を含んだ寒天溶液を用いたのは、花のつくりの
あるところと似た状態をつくるためである。それはど
こか、「～の・・・」という形で答えよ。
- (2) 図2のAを何というか、漢字で答えよ。
- (3) 図2のAがのびるために、プレパラートをどのようにす
ればよいか、次の中から1つ選んで記号で答えよ。
- ア できるだけ乾燥させる。 イ ガスバーナーで熱する。
ウ 氷の上に置いて冷やす。 エ 湿った状態に保つ。
オ 水の中に入れる。 カ 日光によくあてる。
- (4) 図2のAの管を通して移動する生殖細胞を何というか。

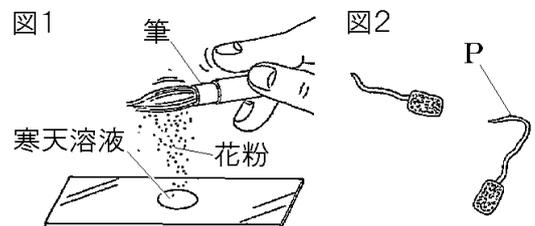
[解答欄]

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

[解答](1) めしべの柱頭 (2) 花粉管 (3) エ (4) 精細胞

[問題](後期中間)

図1のように、寒天溶液の上に花粉を散布し、
カバーガラスをかけて顕微鏡で観察した。図2
は、10分後の花粉のようすである。次の各問に
答えよ。



- (1) この実験で使う寒天溶液は何を加えた水に
寒天をとかしてつくるか。
- (2) (1)を含んだ寒天溶液を用いたのはなぜか。「似た状態」という語句を使って説明せよ。
- (3) 図1のプレパラートは、観察するとき以外は、水を張ったペトリ皿の中においておくが、
その理由を簡単に説明せよ。
- (4) 図2で、花粉からのびているPを何というか。
- (5) Pの管を通して移動する生殖細胞を何というか。

[解答欄]

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

[解答](1) 砂糖 (2) めしべの柱頭と似た状態にするため。 (3) 乾燥を防ぐため。
(4) 花粉管 (5) 精細胞

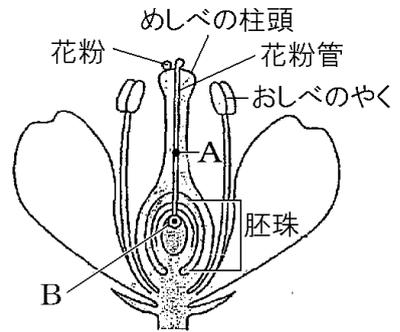
【】 被子植物の受精

[受粉→受精]

[問題](1 学期期末改)

右の図は被子植物の受粉後の様子を示したものである。
次の文章中の①、②に適語を入れよ。

おしべのやくで作られた花粉が、めしべの柱頭につく受精が起きると、花粉から柱頭の内部へと花粉管がのびる。花粉管の中には(①)(図の A)がある。花粉管は柱頭からめしべの中を進み、胚珠へと伸びていく。胚珠の中には(②)(図の B)がある。花粉管が胚珠に達すると、花粉管の先端部まで運ばれた(①)の核と、胚珠の中の(②)の核が合体する受精がおこり、受精卵ができる。



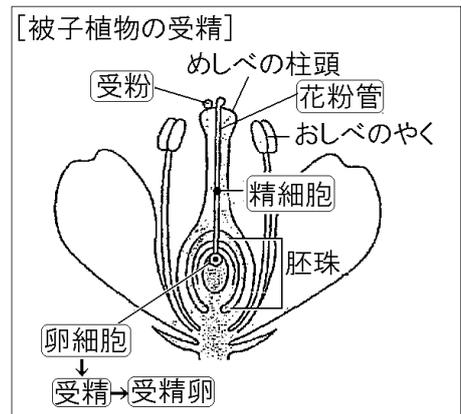
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 精細胞 ② 卵細胞

[解説]

おしべのやくで作られた花粉が、めしべの柱頭につく受精が起きると、花粉から柱頭の内部へと花粉管がのびる。花粉管の中には精細胞がある。花粉管は柱頭からめしべの中を進み、胚珠へと伸びていく。胚珠の中には卵細胞がある。花粉管が胚珠に達すると、花粉管の先端部まで運ばれた精細胞の核と、胚珠の中の卵細胞の核が合体する受精がおこり、受精卵ができる。花粉管の役割は、花粉の精細胞を胚珠の中の卵細胞に届けることである。



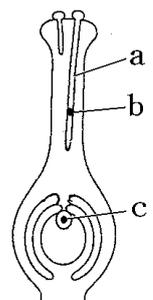
※出題頻度：「おしべのやく△→花粉→めしべの柱頭△につく(受粉○)」

「花粉管◎：花粉の精細胞◎を胚珠△の中の卵細胞◎に届ける○→受精○，受精卵○」

[問題](前期期末)

右図は、被子植物のめしべの柱頭に花粉がついたあとのようすを模式的に示したものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 花粉からのびた a を何というか。
- (2) (1)の中を移動する b を何というか。
- (3) 胚珠の中にある c を何というか。
- (4) b の核と c の核が合体することを何というか。
- (5) (4)によってできる細胞を何というか。



[解答欄]

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

[解答](1) 花粉管 (2) 精細胞 (3) 卵細胞 (4) 受精 (5) 受精卵

[問題](1 学期中間)

右図は花のつくりを模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。

(1) 花粉はおしべの A でつくられる。A の名称を答えよ。

(2) めしべの B の部分を何というか。

(3) 花粉が B につくことを何というか。

(4) (3)の後、花粉から C の管がのびていく。C を何というか。

(5) C の中を D が移動するが、D を何というか。

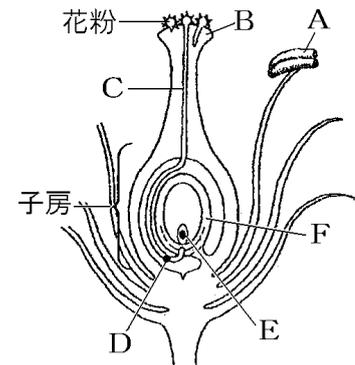
(6) D は F 内の細胞である E に向かって移動する。E、F はそれぞれ何か。

(7) D の核と E の核が合体することを何というか。

(8) (7)によって、何という細胞ができるか。

(9) (7)による生殖を何というか。

(10)図のように F が子房の中にある花のつくりをもつ種子植物を何というか。



[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)E	F	(7)
(8)	(9)	(10)	

[解答](1) やく (2) 柱頭 (3) 受粉 (4) 花粉管 (5) 精細胞 (6)E 卵細胞 F 胚珠
(7) 受精 (8) 受精卵 (9) 有性生殖 (10) 被子植物

[問題](前期中間)

被子植物の受精について、次の各問いに答えよ。

(1) 花粉がめしべの柱頭につくと、花粉管が柱頭の内部へのびていく。花粉管の役割を「精細胞」「卵細胞」「胚珠」という語句を使って簡潔に説明せよ。

(2) 被子植物の受精とはどのようなことか。「精細胞」「卵細胞」「核」という語句を使って説明せよ。

[解答欄]

(1)

(2)

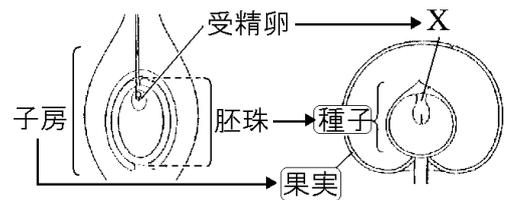
[解答](1) 花粉の精細胞を胚珠の中の卵細胞に届けること。

(2) 精細胞の核と卵細胞の核が合体すること。

[受精→発生]

[問題](2 学期中間改)

右図のように、被子植物では、受精卵は胚珠の中で細胞分裂をくり返し、(X)になる。(X)は、将来、植物のからだになるつくりを備えている。受精卵が(X)になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を発生という。また、胚珠は発達して種子になり、子房は果実になる。文中の X にあてはまる語句を答えよ。

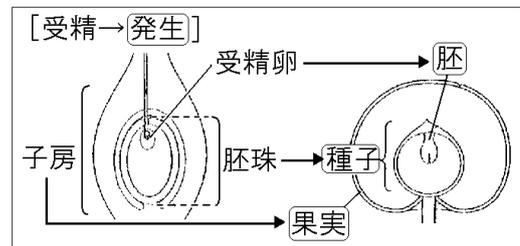


[解答欄]

[解答]胚

[解説]

被子植物では、^{じゅせいらん}受精卵は^{はいしゅ}胚珠の中で細胞分裂をくり返し、^{はい}胚になる。胚は、将来、植物のからだになるつくりを備えている。受精卵が胚になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を^{はっせい}発生という。また、胚珠は発達して^{しゅし}種子になり、^{しばう}子房は^{かじつ}果実になる。



※出題頻度：「受精卵→胚◎」「胚珠→種子○」「子房→果実○」「発生○」

[問題](前期期末)

被子植物の生殖について、次の文章の①～③にあてはまる語句を書け。

受精卵は細胞分裂をくり返して、いろいろなつくりを備えた(①)になる。1 個の受精卵から植物のつくりとはたらきが完成していくこの過程を発生という。また、胚珠は発達して(②)になり、子房は(③)になる。

[解答欄]

①

②

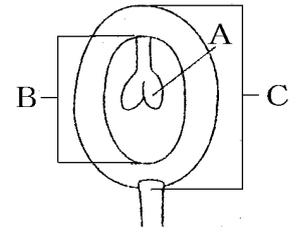
③

[解答]① 胚 ② 種子 ③ 果実

[問題](1 学期中間)

被子植物の生殖について、次の各問いに答えよ。

- (1) 右図の A は何か。
- (2) (1)は何が細胞分裂をくり返してできたものか。
- (3) 右図の B は胚珠が成長してできたもので、C は子房が成長してできたものである。B、C の名称を書け。
- (4) (2)が(1)になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を何というか。



[解答欄]

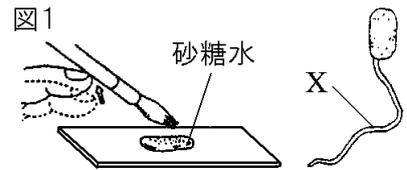
(1)	(2)	(3)B	C
(4)			

[解答](1) 胚 (2) 受精卵 (3)B 種子 C 果実 (4) 発生

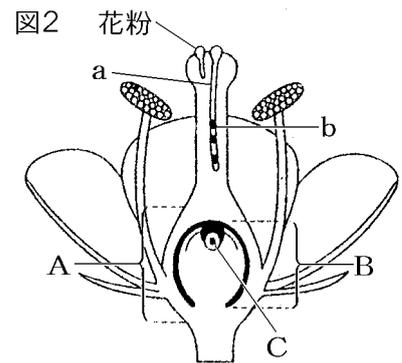
[問題](前期期末など)

次の各問いに答えよ。

- (1) 図1のようにして、スライドガラスに濃度 10%の砂糖水を 1 滴落とし、その上にホウセンカの花粉を落とした。10 分後、顕微鏡で観察した。次の各問いに答えよ。
 - ① 砂糖水を用いたのは、めしべのある部分に似た状態をつくるためである。何という部分か。
 - ② 図1の花粉がのびた X を何というか。
 - ③ 図1のプレパラートは、観察するとき以外は、水を張ったペトリ皿の中においておくが、その理由を簡単に説明せよ。



- (2) 図2は、被子植物のめしべの先端に花粉がついた後のようすを説明した模式図である。次の各問いに答えよ。
 - ① 図2の A~C は何か。それぞれの名称を書け。
 - ② 図2の a の中を送られていく b は何か。
 - ③ 図2の C の核と、a の中を送られていく b の核が合体することを何というか。



- (3) 図3は、(2)の③が行われたあとの図2の A~C の変化を示している。次の説明文の①~④にあてはまる語句を答えよ。

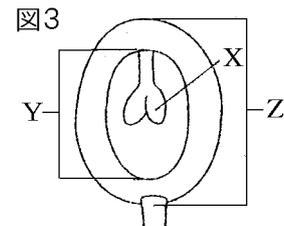


図2の C は(①)をくり返して図3の X で示される(②)になる。また、図2の B は図3の Y で示される(③)に、図2の A 全体は図3の Z で示される(④)になる。

[解答欄]

(1)①	②	③	
(2)①A	B	C	②
③	(3)①	②	③
④			

[解答](1)① 柱頭 ② 花粉管 ③ 乾燥を防ぐため。 (2)①A 子房 B 胚珠 C 卵細胞
 ② 精細胞 ③ 受精 (3)① 細胞分裂 ② 胚 ③ 種子 ④ 果実

[問題](1 学期期末)

次の①～⑥の文は植物の生殖のようすについて説明したものである。①～⑥を①を先頭に
 して正しい順に並べよ。

- ① 花粉がめしべの先端(柱頭)につく。
- ② 精細胞の核と卵細胞の核が合体して受精卵ができる。
- ③ 受精卵は細胞分裂をくり返して胚になり、胚珠全体は発達して種子になる。
- ④ 花粉管の中を精細胞が送られていく。
- ⑤ 花粉管がのびていく。
- ⑥ 種子が発芽する。

[解答欄]

[解答]①→⑤→④→②→③→⑥

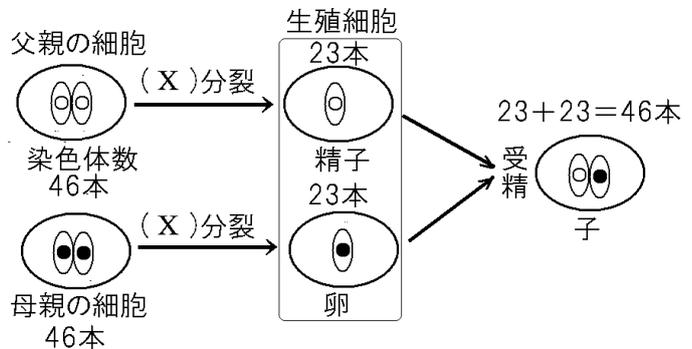
【】染色体の受けつがれ方

【】減数分裂と染色体数

[減数分裂]

[問題](1 学期期末改)

右図のように、精子や卵などの生殖細胞が作られるとき、(X)分裂という特別な細胞分裂が起こり、染色体数は半分になる。例えば、ヒトの1個の細胞の染色体数は46本(23対)であるが、(X)分裂によって卵や精子の染色体数は半分の23本になる。受精によって精子と卵の核が合体し、染色体数は $23+23=46$ 本となり、親の通常の細胞の染色体数と同じになる。文中のXに適語を入れよ。



[解答欄]

[解答]減数

[解説]

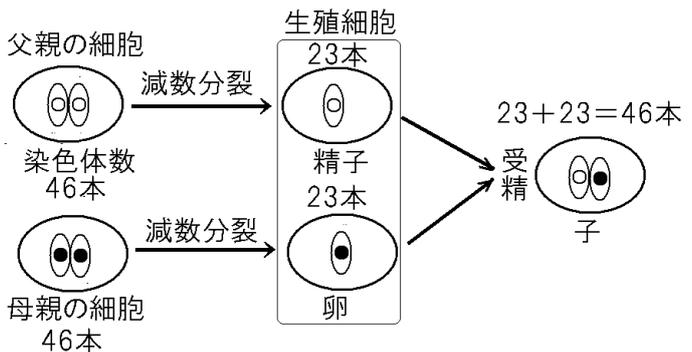
生殖細胞(動物は精子と卵、植物は精細胞と卵細胞)が作られるとき、減数分裂という特別な細胞分裂が起こり、染色体数は半分になる。

[減数分裂と染色体数]

生殖細胞が作られるとき、

減数分裂が起こり、染色体数が半分になる

例えば、ヒトの1個の細胞の染色体数は46本(23対)であるが、減数分裂によって卵や精子の染色体数は半分の23本になる。受精によって精子と卵の核が合体し、染色体数は $23+23=46$ 本となり、親の通常の細胞の染色体数と同じになる。もし染色体が半分にならなかつたら、受精によってできる細胞の染色体は $46+46=92$ 本になってしまい、親の細胞の染色体数と同じにならなくなる。



※出題頻度：「生殖細胞○が作られるとき」「減数分裂◎：染色体数が半分になる◎」

[問題](前期中間)

次の文章中の①～③に適語を入れよ。

動物の精子と卵，植物の精細胞と卵細胞を(①)細胞という。(①)細胞ができるとき，それぞれの細胞の核にふくまれる染色体の数は，体細胞の染色体の数の(②)になる。このような細胞分裂を(③)という。

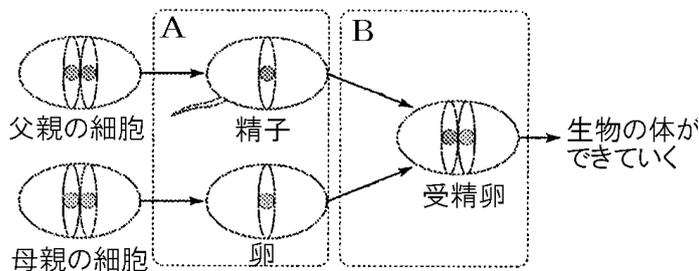
[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 生殖 ② 半分 ③ 減数分裂

[問題](1 学期期末)

次の図は動物がなかまをふやすときの模式図である。これについて，各問いに答えよ。



- (1) A, B の現象をそれぞれ何というか。
- (2) A の特徴は何か。「精子や卵の染色体数が～」という形で答えよ。

[解答欄]

(1)A	B	
(2)		

[解答](1)A 減数分裂 B 受精 (2) 精子や卵の染色体数が減数分裂前の染色体数の半分になる。

[問題](後期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) 染色体の数が変化しない，普通の細胞分裂を何というか。
- (2) 生殖細胞をつくるときの特別な細胞分裂を何というか。
- (3) 生物の細胞の核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か。
- (4) 通常の細胞では，染色体の数は奇数か，偶数か。
- (5) 体細胞に比べ生殖細胞の染色体数はどうなっているか。
- (6) ヒトの 1 個の体細胞には何本の染色体があるか。

[解答欄]

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

[解答](1) 体細胞分裂 (2) 減数分裂 (3) 決まっている。 (4) 偶数 (5) 半分である。
(6) 46 本

[解説]

(4) 染色体数は偶数である。もし奇数なら、減数分裂したとき整数にならなくなる。

[問題](入試問題)

つぼみの時期に減数分裂を行っている細胞があるのは、
図の a~h のうち、どの部分か。あてはまるものをすべて
選び、その符号を書け。

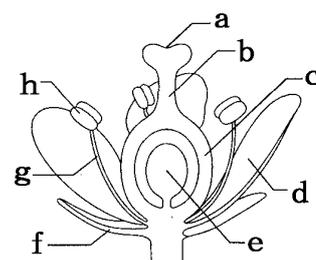
(石川県)

[解答欄]

[解答]e, h

[解説]

被子植物の生殖は、花粉の中の精細胞と胚珠の中の卵細胞が合体することによって行われる。
花粉はおしべのやく(h)で、卵細胞はめしべの胚珠(e)の中でつくられる。精細胞や卵細胞がつくられるときは減数分裂が行われ、染色体の数は通常の細胞の半分になる。



[染色体数]

[問題](2 学期中間)

ヒキガエルのからだの細胞の染色体の数は 22 本である。

(1) ヒキガエルの精子の細胞の染色体は何本か。

(2) ヒキガエルの受精卵の染色体は何本か。

[解答欄]

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

[解答](1) 11 本 (2) 22 本

[解説]

ヒキガエルの通常の細胞の染色体数が 22 本なので、精子や卵などの生殖細胞が減数分裂によってつくられるときには、染色体数が半分の 11 本になる。11 本の染色体をもつ精子と、11 本の染色体をもつ卵が合体(受精)してできる受精卵の染色体数は、 $11+11=22$ 本になる。

※出題頻度：「染色体数はいくつか(精子・卵・受精卵・胚・体の細胞)◎」

[問題](2学期中間)

ヒトのからだをつくる細胞の染色体数は46本である。次の染色体数はそれぞれ何本か。

- ① 卵
- ② 精子
- ③ 受精卵

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 23本 ② 23本 ③ 46本

[問題](1学期期末)

ある植物の精細胞1個の中にある染色体の数が6本であるとき、次の①～③の染色体の数はそれぞれ何本か。

- ① この植物の茎の細胞
- ② この植物の受精卵
- ③ この植物の卵細胞

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 12本 ② 12本 ③ 6本

[問題](入試問題)

植物の精細胞、卵細胞、種子中の胚について、各細胞1個の核内にある染色体の数をそれぞれ a 、 b 、 c としたとき、その関係を正しく表しているものは、次のどれか。

ア $a=b=c$ イ $a+b=c$ ウ $\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b=c$ エ $2a+2b=c$

(長崎県)

[解答欄]

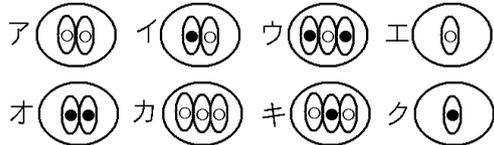
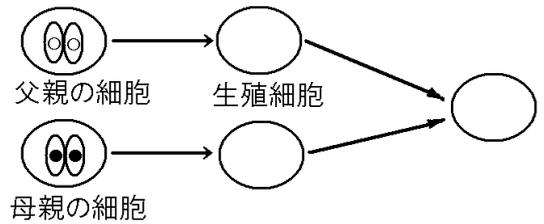
--

[解答]イ

【】 減数分裂のモデル図

[問題](1 学期中間)

右図は、親の特徴が子に伝えられるしくみを模式的に表したものである。母親の生殖細胞と、受精によってできた子の細胞の染色体のモデルをア～クの中からそれぞれ1つずつ選んで記号で答えよ。



[解答欄]

母親の生殖細胞：	子の細胞：
----------	-------

[解答]母親の生殖細胞：ク 子の細胞：イ

[解説]

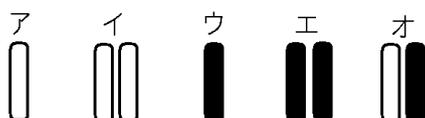
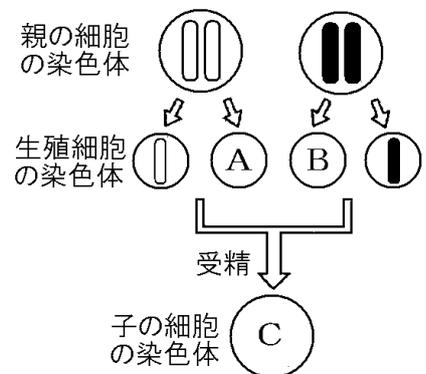
父親のからだせいしよくさいぼうで生殖細胞せいしである精子せんしよくだいがつくられるとき、染色体数が半分になる減数分裂げんすうぶんれつがおこる。父親のからだの細胞を(二小)とすると、染色体が半分になるので、生殖細胞(精子)は(一小)のようになる。母親のからだで生殖細胞である卵らんがつくられる場合も、同じように減数分裂がおこる。母親のからだの細胞を(二大)とすると、生殖細胞(卵)は(一大)のようになる。精子(一小)と卵(一大)が合体じゆせい(受精)すると、受精卵ができるが、受精卵の細胞は(一小)と(一大)の染色体をもつことになるので、(二大)のようなモデルで表すことができる。精子や卵などの生殖細胞の染色体数は、通常の細胞の半分であるが、受精卵の染色体数は、通常の細胞と同じになる。

※出題頻度：「モデル図：卵(卵細胞)○，精子(精細胞)○，受精卵○，体細胞△」

[問題](1 学期期末)

右の図は、ある生物の生殖時の染色体のようすを表したものである。次の各問いに答えよ。

- 図のように親の細胞の染色体が生殖細胞の染色体のようになる分裂を何というか。
- 図のA, B, Cにあてはまる染色体を次のア～オから記号で選べ。



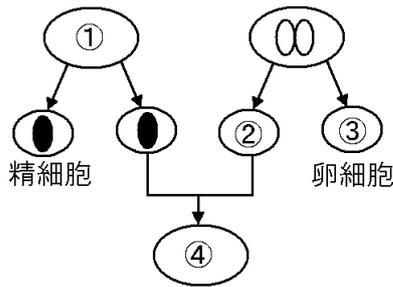
[解答欄]

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

[解答](1) 減数分裂 (2)A ア B ウ C オ

[問題](1 学期期末)

次の図は、ある植物がふえるときにおこなわれる減数分裂と受精のようすを示している。図の①～④にはいる図を解答欄にかき入れよ。



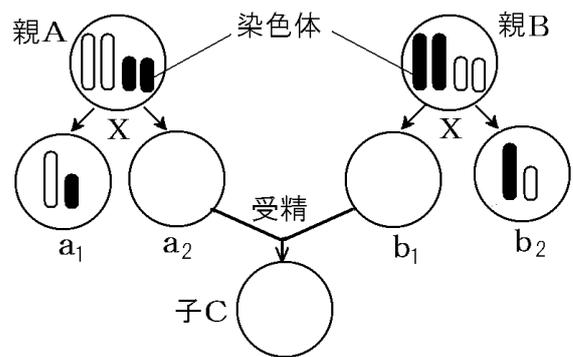
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① ② ③ ④ (または)

[問題](前期中間)

右の図は、親 A、B の体内で細胞分裂 X が起こって、生殖のための特別な細胞である a₁、a₂、b₁、b₂ ができ、次に a₂ と b₁ が受精して子 C ができた場合に、染色体が親から子へと受け継がれたようすを様式的に表したものである。ただし、この生物の染色体の数は 4 本 (2 対) としている。



- (1) X は、特別な細胞分裂である。これを何というか。
- (2) (1)の細胞分裂は、からだをつくる細胞を増やす細胞分裂とはどのように異なるのか、説明せよ。
- (3) 生殖のための特別な細胞 a₂、b₁ がもつ染色体について、それぞれ解答用紙の中に図でかけ。
- (4) 子 C のからだの細胞がもつ染色体について、解答用紙の中に図でかけ。

[解答欄]

(1)	(2)	
(3)a ₂ : 	b ₁ : 	(4) 

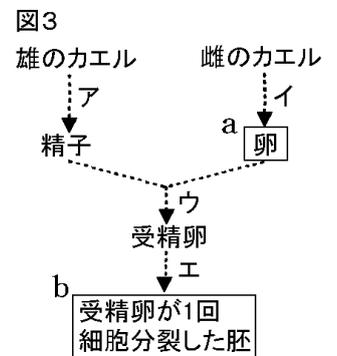
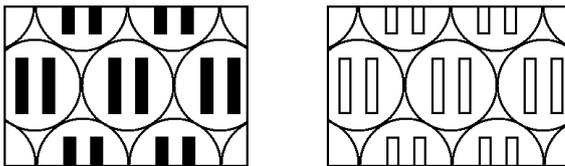
[解答](1) 減数分裂 (2) 染色体の数が半分になる。 (3)a₂ :  b₁ : 

(4) 

[問題](入試問題)

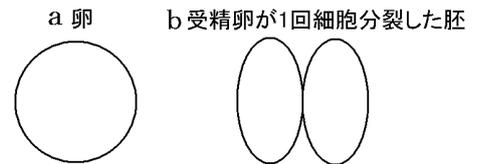
図1, 図2はカエルの雄と雌の体細胞の染色体を, それぞれ示した模式図である。また, 図3はカエルの生殖と発生の様子を示している。後の各問いに答えよ。

図1 雄の体細胞の染色体 図2 雌の体細胞の染色体



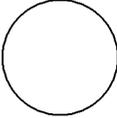
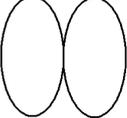
(1) 図3で減数分裂が行われているところを示す矢印はどれか, 図3のア~エからすべて選び, 記号で答えよ。

(2) 図3のaとbそれぞれの細胞の染色体はどのように示すことができるか。それぞれの染色体の模式図を図1, 図2にならって右の図にかき入れよ。

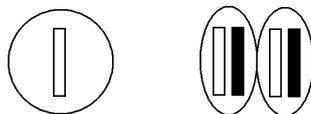


(宮城県)

[解答欄]

(1)
(2) a 卵 b 受精卵が1回細胞分裂した胚
 

[解答](1) ア, イ (2) a 卵 b 受精卵が1回細胞分裂した胚



【解説】

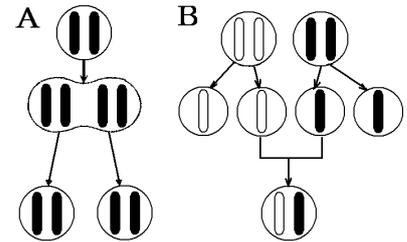
雄の体細胞の染色体は②②なので、減数分裂(ア)で染色体数が半分になった精子の染色体は①①となる。また、雌の体細胞の染色体は③③なので、減数分裂(イ)で染色体数が半分になった卵の染色体は③③となる。受精によって精子①①と卵③③が合体して受精卵となる。受精卵の染色体は精子と卵の染色体が合わさるので③③①①のようになる。受精卵の染色体数は、通常体細胞の染色体数と同じである。受精後、受精卵の細胞分裂がおこるが、これは通常体細胞分裂で、染色体数は変化しない。したがって、受精卵が1回細胞分裂した胚は③③③③である。

【】 有性生殖と無性生殖のモデル図

[問題](2 学期中間改)

次の文章中の①, ②の()内からそれぞれ適語を選べ。

右の遺伝のしくみのモデル図で有性生殖を表しているのは①(A/B)である。有性生殖では、まず、精子や卵などの生殖細胞がつくられるときに減数分裂がおこり、染色体数は半分になる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので、染色体の組み合わせは両親とは異なる。これに対し、無性生殖では、体細胞分裂がおこり、子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので、形質は②(同じになる/異なることもある)。無性生殖における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団をクローンという。



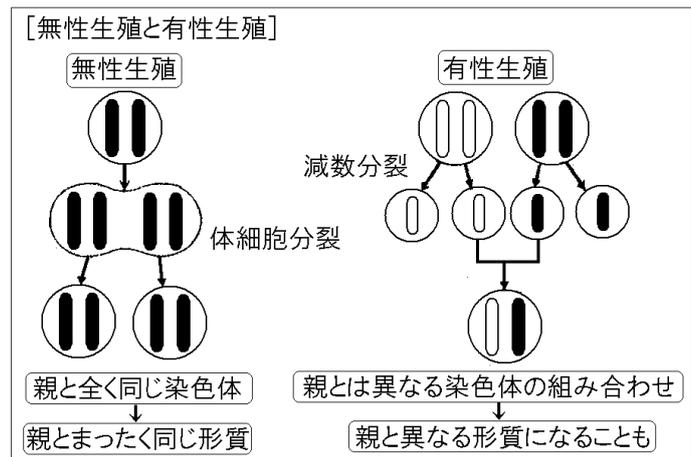
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① B ② 同じになる

[解説]

Aは無性生殖、Bは有性生殖の様子を表している。Bの有性生殖では、まず、精子(精細胞)や卵(卵細胞)などの生殖細胞がつくられるが、このとき、減数分裂がおこり、染色体数は半分になる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので、染色体の組み合わせ(♂)は両親(♂♂)とは異なる。染色体には形質のもとになる遺伝子があるので、



遺伝子の組み合わせも異なってくる。したがって、有性生殖の場合、子の形質が親の形質とすべて同じということはない(親と同じ形質を現すことも、異なる形質を現すこともある)。

これに対し、Aの無性生殖では、体細胞分裂がおこり、子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので、形質は同じになる。無性生殖における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団をクローンという。

※出題頻度：「どちらの図が有性生殖(無性生殖)か○」

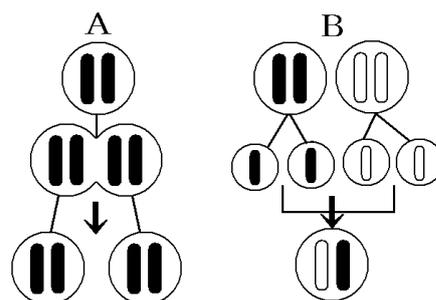
「有性生殖：親とは異なる染色体の組み合わせ○→親と異なる形質になることもある○」

「無性生殖：親と全く同じ染色体○→形質は同じになる○」「クローン△」

[問題](前期期末)

右の図は2種類の生物のふえ方をくらべたものである。
次の各問いに答えよ。

- (1) A, Bのようなふえ方をそれぞれ何生殖というか。
 (2) 生まれた子の形質が次の①, ②のようになるのは、それぞれ A, B のどちらか。
 ① 親とちがった形質をもつものが現れる。
 ② 親と同じ形質である。



[解答欄]

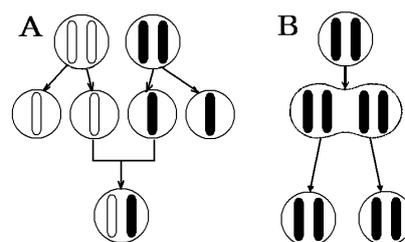
(1)A	B	(2)①	②
------	---	------	---

[解答](1)A 無性生殖 B 有性生殖 (2)① B ② A

[問題](2 学期中間)

次の各問いに答えよ。

- (1) ①被子植物のように雄と雌がかかわって新しい個体をつくる生殖を何というか。
 ②アメーバの分裂やサツマイモの栄養生殖のような雌雄に関係のない生殖を何というか。



- (2) (1)の①と②の生殖をモデル図に表すと、それぞれ右図の A, B のどちらになるか。
 (3) (1)の①と②の生殖について、形質の伝わり方を次のア～エからそれぞれ1つずつ選べ。
 ア 両親の遺伝子を半分ずつ受けつぎ、親と同じ形質を現す。
 イ 両親の遺伝子を半分ずつ受けつぎ、親と同じ形質を現すことも、異なる形質を現すこともある。
 ウ 親と同じ遺伝子を受けつぎ、同じ形質を現す。
 エ 親と同じ遺伝子を受けつぐが、形質は同じこともあり、異なることもある。
 (4) (1)②のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団を何というか。

[解答欄]

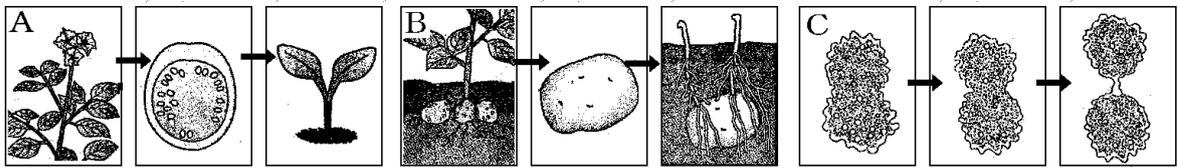
(1)①	②	(2)①	②
(3)①	②	(4)	

[解答](1)① 有性生殖 ② 無性生殖 (2)① A ② B (3)① イ ② ウ (4) クローン

[問題](2学期中間)

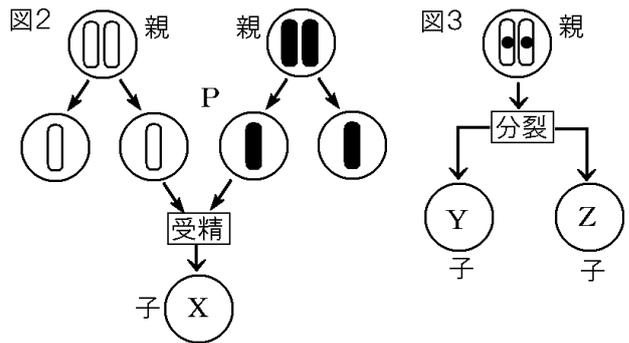
図1のA, Bはジャガイモが子孫をふやすようすを, Cはアメーバが子孫をふやすようすを表している。各問いに答えよ。

図1



- (1) 生物が自分と同じ種類の個体をつくることを何というか。
- (2) (1)のうち親の体の一部分が分かれて, それがそのまま子になるようなふえ方を, 有性生殖に対して何生殖というか。
- (3) (2)でふえる生物を次の[]からすべて選べ。
[イソギンチャク プラナリア ネズミ ヒドラ]
- (4) 図1のBのように, 植物の体の一部分から新しい個体をつくる(2)のふえ方を, 特に何というか。

(5) 図2, 3は, 親の染色体の受け継がれ方を模式的に表したものである。



- ① 生殖細胞がつくられるPの分裂を何というか。
- ② Pによって, 染色体の数は親の細胞に比べてどうなるか。
- ③ X, Y にあてはまる染色体のモデルを解答欄にそれぞれ書け。
- ④ 図1のA, B, Cのふえ方で, 親からの染色体の受け継ぎ方は図2と図3のどちらか。「図2」「図3」という形でそれぞれ答えよ。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)①	②
③X : ○	Y : ○	
④A :	B :	C :

[解答](1) 生殖 (2) 無性生殖 (3) イソギンチャク, プラナリア, ヒドラ (4) 栄養生殖

(5)① 減数分裂 ② 半分になる。 ③X : ○ Y : ○ ④A : 図2 B : 図3 C : 図3

【】農作物の品種改良と量産

[問題](1 学期期末改)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

ジャガイモの新しい品種を開発するときには，受粉による(①)生殖を利用して親から子をつくる。ただし，どのような品種の親を組み合わせれば，優れた形質(おいしさ，収穫量など)をもつジャガイモができるかは，つくってみないとわからない。そのため，新しい品種をつくるためには，さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。求める特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて(②)生殖をさせれば，新たにできた個体のいもは同じ優れた特徴をもつことになる。

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 有性 ② 無性

[解説]

ジャガイモの新しい品種^{ひんしゅ}を開発するときには，受粉^{じゅふん}による有性生殖^{ゆうせいせいしよく}を利用して親から子をつくる。ただし，どのような品種の親を組み合わせれば，優れた形質(おいしさ，収穫量^{しゅうかくりょう}など)をもつジャガイモができるかは，つくってみないとわからない。そのため，新しい品種をつくるためには，さまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき，それぞれの個体の果実の品質や収量を調べて選抜していく必要がある。

[有性生殖と無性生殖の利用]

品種改良→有性生殖を利用してさがす

優れた品種が得られたら→無性生殖

求める特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて無性生殖^{むせいせいしよく}(栄養生殖)をさせれば，新たにできた個体のいもは同じ特徴をもつことになる。このように，有性生殖で優れた特徴をもった子を選び出し，次に無性生殖を利用して多くの農作物をつくることは，イチゴ，リンゴ，ナシなどでも多く行われている。

※出題頻度：「新しい品種を開発するときには有性生殖○」

「優れた品種を大量につくるときは無性生殖○」

[問題](前期期末)

次の①～④の()に有性または無性のいずれかの語句を入れよ。

(①)生殖では，同じ親から生まれる子であっても，親とも兄弟とも異なる特質をもつ。これに対して(②)生殖では，親の体の一部から子ができるので子は親とまったく同じ特徴をもつ。ジャガイモの品種改良では，性質のちがうジャガイモの親株どうしをかけ合わせ，(③)生殖によって種子をつくり出す。求める優れた特徴をもつ子が得られたら，その子がつくったいもを種いもとして用いて(④)生殖をさせれば，新たにできた個体のいもは親と同じ優れた特徴をもつことになる。

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

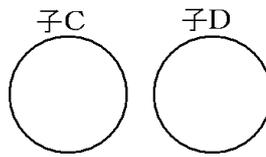
[解答]① 有性 ② 無性 ③ 有性 ④ 無性

[問題](前期中間)

次の各問いに答えよ。

(1) ジャガイモは、有性生殖の他に、イモから新しい個体をつくる無性生殖も行う。何とよばれる無性生殖を行うか。

(2) 図2は、親Aと親Bのからだの細胞にある染色体の1対を模式的に表したものである。図2をもとに、子Cと子Dのからだの細胞の染色体のようすをそれぞれかけ。



(3) 図の子Cと子Dの遺伝子についてあてはまるものを次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

- ア 親Aと同じ。
- イ 親Bと同じ。
- ウ 親Aと親Bの遺伝子を半分ずつ受けとる。
- エ 親Aと親Bの両方の遺伝子をすべて受け取る。

(4) ジャガイモの新しい品種を開発し、生産することについて述べた次の文中の①、②に「有性」または「無性」を書け。

新しい品種を開発するときは、(①)生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは、(②)生殖を利用する。

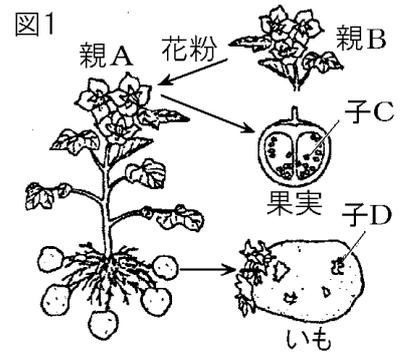
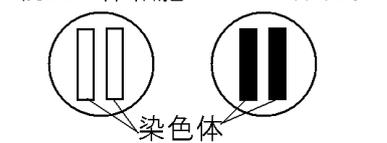


図1

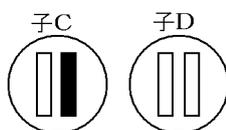
図2



[解答欄]

(1)			
(2) 子C 子D			
子C		子D	
(3)C		D	
(4)①		②	

[解答](1) 栄養生殖 (2) 子C 子D (3)C ウ D ア (4)① 有性 ② 無性



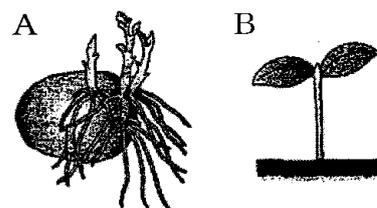
【解説】

- (1) 植物のからだの一部から新しい個体をつくる無性生殖を栄養生殖えいようせいしょくという。
 (2)(3) 子 C は親 A と親 B の有性生殖によってつくられるので、親 A の染色体しよくと親 B の染色体しよくを半分ずつ受けとり、染色体の組み合わせは()のようになる。

子 D は親 A の無性生殖(栄養生殖)によってつくられるので、染色体の組み合わせは親 A と同じ()のようになる。

【問題】(前期中間)

ジャガイモは、右図の A のように、「地下にできたイモから芽と根が出る」、B のように、「花がさいてできた種子から芽と根が出る」の 2 通りのふえ方がある。次の各問いに答えよ。



- (1) 次の文中①、②にあてはまる語を、漢字 2 字で書け。

A のふえ方は(①)生殖で、B のふえ方は(②)生殖である。

- (2) 新しい品種を開発するときには、A、B のどちらのふえ方を利用するか。
 (3) (2)の理由を、「親」「子」の 2 語を使って説明せよ。

【解答欄】

(1)①	②	(2)
(3)		

【解答】(1)① 無性 ② 有性 (2) B (3) 形質のちがう親を組み合わせることで、いろいろな形質の子をつくることができるため。

【解説】

A は植物のからだの一部から新しい個体をつくる栄養生殖えいようせいしょくで無性生殖むせいの一種である。
 B のように卵細胞らんさいぼうと精細胞せいさいぼうの受精じゆせいによってできた種子しゆせいによってふえるのは有性生殖ゆうせいである。
 新しい品種を開発するときには、有性生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子しゆせいをまき、それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときには、無性生殖を利用する。

【問題】(入試問題)

農作物として果樹などを栽培するとき、無性生殖を利用することがある。農作物として果樹などを栽培するとき、無性生殖を利用する利点を、「染色体」、「形質」という 2 つの言葉を用いて、簡単に書け

(静岡県)

[解答欄]

[解答]子は親と同じ染色体を受けつぐため、親の優れた形質をそのまま受け継いだ農作物をつくるができること。

[有性生殖・無性生殖：その他]

[問題](1 学期期末)

有性生殖と無性生殖について有利な点や不利な点を話し合った。次のア～ウの意見のうち有性生殖のことについて述べたものをすべてぬきだして記号で答えよ。

ア 親より優れた品種に改良できる可能性がある。

イ 親の品質が優れているとき、親と同じ優れた品質になる。

ウ 大きい環境の変化にも対応できる可能性がある。

[解答欄]

[解答]ア，ウ

[解説]

アは有性生殖である。例えば、ジャガイモの品種改良で、収穫量が多いジャガイモに、病気に強い別の株をかけ合わせると、両方の優れた点をもつ子が現れることがある。

イは無性生殖である。無性生殖では、親の体の一部から子ができるの、子は親とまったく同じ特徴をもつ。例えば、ジャガイモの品種改良の結果つくられた優れた形質をもついもを種いもとして用いて無性生殖をさせれば、大量に優れたジャガイモをつくることができる。

ただ、無性生殖でできたものは形質が同じなので、自然条件の変化などで全滅する可能性がある。その点、有性生殖では、さまざまな形質ができるので、自然条件の変化に対応できるものもある。したがって、ウは有性生殖である。

[問題](1 学期期末)

ある地域に生育する同じ種類の生物のすべての個体が同じ遺伝子だとする。その場合、マイナス面として考えられることを次のア～ウからすべて選べ。

ア その生物を殺す作用のある病原菌が現れた場合、すべての個体が全滅する恐れがある。

イ その生物のすべての個体に同時に寿命が来て全滅する恐れがある。

ウ その生物が生育する地域の環境(気温など)が少し変わっただけでもすべての個体が全滅する恐れがある

[解答欄]

[解答]ア, ウ

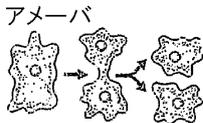
[解説]

通常、同じ種類の生物であってもそれぞれ異なる染色体(遺伝子)をもつので、大きな環境の変化(気温など)や新たな感染症などが発生した場合、適応できず死滅する固体も出るが、生き残る固体もある。しかし、すべての個体が同じ遺伝子だとすると、環境変化等でその種類の生物が全滅してしまうこともある。

【】 総合問題

[問題](要点整理)

次の文章中の①～⑩に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>分裂</p>	<p>生物が新しい個体(子)をつくることを(①)という。 右図のアメーバのように 1 つの細胞からできている生物を(②)という。 次の[]のうち(②)は、(③)である。 [ゾウリムシ ホウセンカ ミカヅキモ メダカ ミジンコ] (②)は(④)(2文字)によってふえる。 (④)など雄と雌に関係なく、新しい個体をつくる(①)を ⑤(有性生殖/無性生殖)という。</p>	<p>アメーバ</p> 
<p>栄養生殖など</p>	<p>サツマイモのいものように、からだの一部から新しい個体をつくる ⑥(有性生殖/無性生殖)をとくに(⑦)という。 次の[]のうち(⑦)によってふえるものは、(⑧)である。 [コダカラベンケイ アブラナ ミカヅキモ オランダイチゴ] 動物の中には、体の一部が分かれ、分かれた部分が再生してふえていく ものがある。このような動物は次の[]のうちの(⑨)である。 [プラナリア メダカ イソギンチャク ヤモリ] 無性生殖の場合、子の形質は親の形質と(⑩)になる。</p>	

[解答欄]

①	②	③	
④	⑤	⑥	⑦
⑧		⑨	
⑩			

[解答]① 生殖 ② 単細胞生物 ③ ゾウリムシ, ミカヅキモ ④ 分裂 ⑤ 無性生殖
 ⑥ 無性生殖 ⑦ 栄養生殖 ⑧ コダカラベンケイ, オランダイチゴ
 ⑨ プラナリア, イソギンチャク ⑩ 同じ

[問題](要点整理)

次の表中の①～⑳に適語を入れよ。

<p>動物の有性生殖</p>	<p>雌の(①)(a)で(②)(b)がつくられ、雄の(③)(c)で(④)(d)がつくられる。b や d のような、子をつくるための特別な細胞を(⑤)という。b と d は合体して1つの細胞になるが、これを(⑥)という。その結果、(⑦)(e)ができる。このような雄と雌にもとづく生殖を(⑧)という。e が細胞分裂を始めてから、からだのつくりとはたらきが完成していく過程を(⑨)という。また、自分で食物をとることができる個体となる前までを(⑩)という。次の図を(⑨)の順に並べると(⑪)となる。この過程で細胞の数は(⑫)なり、1個の細胞は(⑬)になっていく。</p>	
<p>植物の有性生殖</p>	<p>図 1 で、花粉を砂糖水を含んだ寒天溶液につけるのはめしべの(⑭)(図 2 の A)と似た状態にするためである。観察しないときは、乾燥を防ぐために水を入れたペトリ皿に入れておく。花粉が A につくことを受粉という。受粉後、花粉は a の(⑮)をのぼしていき、C に到達する。(⑮)の中を b の(⑯)が移動し、B の(⑰)と合体する。これを(⑱)という。(⑱)によってできる細胞を(⑲)という。(⑲)は細胞分裂をくりかえして(⑳)になる。C の(㉑)は(㉒)になる。D の子房は(㉓)になる。</p>	

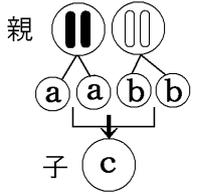
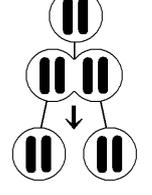
[解答欄]

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨	⑩	⑪	
⑫	⑬	⑭	⑮
⑯	⑰	⑱	⑲
⑳	㉑	㉒	㉓

- [解答]① 卵巣 ② 卵 ③ 精巣 ④ 精子 ⑤ 生殖細胞 ⑥ 受精 ⑦ 受精卵
 ⑧ 有性生殖 ⑨ 発生 ⑩ 胚 ⑪ ア→エ→オ→イ→ウ ⑫ 多く ⑬ 小さく
 ⑭ 柱頭 ⑮ 花粉管 ⑯ 精細胞 ⑰ 卵細胞 ⑱ 受精 ⑲ 受精卵 ⑳ 胚 ㉑ 胚珠
 ㉒ 種子 ㉓ 果実

[問題](要点整理)

次の表中の①～⑬に適語を入れよ(または、適語を選べ)。

<p>染色体の受けつがれ方(有性生殖)</p>	<p>右図は①(有性/無性)生殖のモデル図である。 親から a, b などの(②)細胞がつくられるときに起こる細胞分裂を(③)という。 (③)が起きるときには、細胞の核にふくまれる染色体の数は、体細胞の染色体の数の(④)になる。 a~c の染色体の組み合わせを模式図で表すと、 aは(⑤), bは(⑥), cは(⑦)となる。 (①)生殖では親の染色体を(④)ずつ受け継ぐので、親と同じ形質を現すこともあるが、異なる形質を現すことも⑧(ある/ない)。</p>	
<p>染色体の受けつがれ方(無性生殖)</p>	<p>右図は⑨(有性/無性)生殖のモデル図である。 (⑨)生殖では、子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので、形質は⑩(同じになる/異なることもある)。 (⑨)生殖における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団を(⑪)という。</p>	
<p>新しい品種の開発</p>	<p>ジャガイモなどの新しい品種を開発するときは、(⑫)生殖をおこなう。求める特徴をもつ子が得られたら、その子がつくったいもを種いもとして用いて(⑬)生殖をさせて生産する。</p>	

[解答欄]

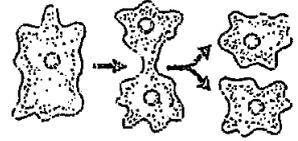
①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	
⑧	⑨	⑩	⑪
⑫	⑬		

- [解答]① 有性 ② 生殖 ③ 減数分裂 ④ 半分 ⑤  ⑥  ⑦  ⑧ ある
 ⑨ 無性 ⑩ 同じになる ⑪ クローン ⑫ 有性 ⑬ 無性

[問題](2 学期中間など)

右図はアメーバがふえる様子を示している。次の各問いに答えよ。

- (1) 生物が新しい個体(子)をつくることを何というか。
- (2) 右図のアメーバは 1 つの細胞からできている。このような生物を何というか。
- (3) アメーバのような生物は、どのようにして個体をふやすか。
漢字 2 字で答えよ。



- (4) (3)によってなかまをふやす生物を次の[]からすべて選べ。
[ゾウリムシ ホウセンカ ミカヅキモ メダカ ミジンコ]
- (5) サツマイモのいもを土に植えると芽や根を出して新しい個体をつくることもできる。このように、植物のからだの一部から新しい個体をつくる生殖を何というか。
- (6) (5)でふえることができる生物を次の[]からすべて選べ。
[コダカラベンケイ アブラナ ミカヅキモ オランダイチゴ]
- (7) 動物の中には、体の一部が分かれ、分かれた部分が再生してふえていくものがある。そのようなものを次の[]からすべて選べ。
[プラナリア メダカ ヤモリ イソギンチャク クマムシ ヒドラ]
- (8) (3)や(5)や(7)のように、両親を必要とせずに個体をふやす生殖を何というか。
- (9) (8)のようなふえ方でふえる生物では、①生まれた子の特徴は、親の特徴と比べてどのようになるか。②①のようになる理由を「遺伝子」という語句を用いて説明せよ。

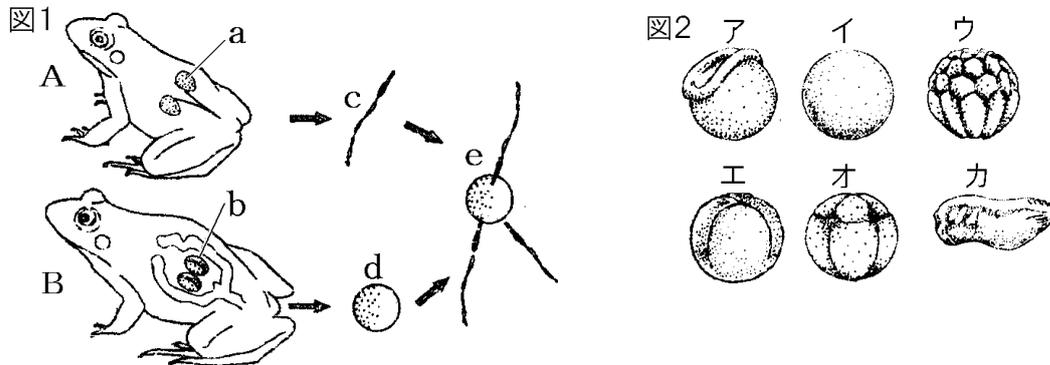
[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	
(6)	(7)	
(8)	(9)①	
②		

- [解答](1) 生殖 (2) 単細胞生物 (3) 分裂 (4) ゾウリムシ, ミカヅキモ (5) 栄養生殖
 (6) コダカラベンケイ, オランダイチゴ (7) プラナリア, イソギンチャク, ヒドラ
 (8) 無性生殖 (9)① まったく同じになる。 ② 親の遺伝子をそのまま受け継ぐから。

[問題](前期期末など)

図1, 図2は, カエルが子孫をふやす過程の一部を模式的に示したものである。これについて, 各問いに答えよ。



- (1) 雄のカエルを表しているのは, 図1のA, Bのどちらか。
- (2) 図1のa~eはそれぞれ何か。
- (3) 図1のcとdは, 子孫をふやすための細胞である。このような細胞を何というか。
- (4) cとdの核が合体することを何というか。
- (5) (4)によって子をつくることを何生殖というか。
- (6) (4)によってできたeは何個の細胞でできているか。
- (7) 図2は, (4)が起こった後の変化を表したものである。ア~カを変化の順に並べよ。
- (8) (7)の順に変化するとき, ①細胞の数はどうなっていくか。②また, 1個の細胞の大きさはどうなっていくか。
- (9) 図2で表されている変化の過程を何というか。
- (10) 図1のeが細胞分裂を始めてから, 自分で食物をとることのできる個体となる前までを何というか。

[解答欄]

(1)	(2)a	b	c
d	e	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	
(8)①	②	(9)	(10)

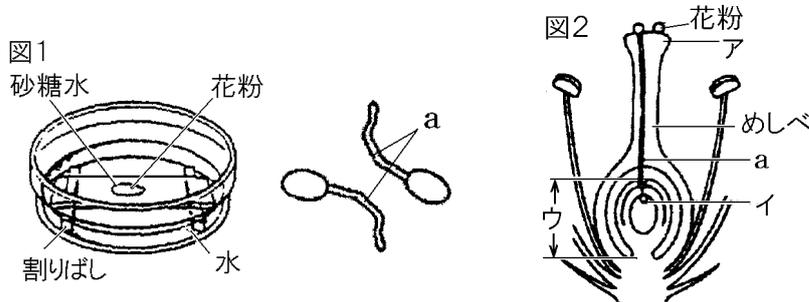
[解答](1) A (2)a 精巣 b 卵巣 c 精子 d 卵 e 受精卵 (3) 生殖細胞 (4) 受精

(5) 有性生殖 (6) 1個 (7) イ→エ→オ→ウ→ア→カ (8)① 多くなる。 ② 小さくなる。

(9) 発生 (10) 胚

[問題](1 学期中間など)

図1は、砂糖水をスライドガラスに一滴落とし、その上にホウセンカの花粉を落とし、10分後に顕微鏡で観察した結果の一部を表し、図2は被子植物のようすを表したものである。これについて、各問いに答えよ。



- (1) 図1で花粉からのびている a の管は何か。
- (2) 図2で、めしべのアの部分を何というか。
- (3) アの部分に花粉がつくことを何というか。
- (4) 図1で花粉を砂糖水につけるのはなぜか。簡潔に答えよ。
- (5) 図1のプレパラートは、観察するとき以外は、水を張ったペトリ皿の中においておくが、その理由を簡単に説明せよ。
- (6) 図2で a はウの中のイにむかってのびていく。イ、ウを何というか。
- (7) 図2の a の中を歩いていき、イと合体するものは何か。
- (8) (7)とイが合体することを何というか。
- (9) (7)とイが合体してできたものを何というか。
- (10)(9)が成長すると何になるか。
- (11)(9)が(10)になり、個体としてのからだのつくりが完成していく過程を何というか。
- (12)(8)の後、ウは何になるか。
- (13)ウをつつんでいる子房は、(8)の後何になるか。

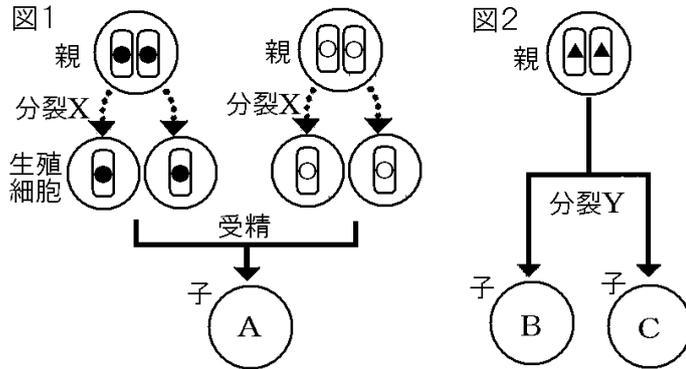
[解答欄]

(1)	(2)	(3)	
(4)	(5)		
(6)イ	ウ	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)			

- [解答](1) 花粉管 (2) 柱頭 (3) 受粉 (4) めしべの柱頭と似た状態にするため。
 (5) 乾燥を防ぐため。 (6)イ 卵細胞 ウ 胚珠 (7) 精細胞 (8) 受精 (9) 受精卵
 (10) 胚 (11) 発生 (12) 種子 (13) 果実

[問題](2学期中間)

図1と図2は、2通りの生殖のしかたで染色体が親から子へ受け継がれるようすを表している。これについて、各問いに答えよ。



- (1) 図1、図2はそれぞれ何という生殖を表しているか。
- (2) 図1の分裂Xのような細胞分裂を何というか。
- (3) 図1の分裂Xと図2の分裂Yでは、染色体数はそれぞれどのようになるか。次の[]からそれぞれ選べ。
[半分になる 2倍になる 同じ]
- (4) 図1の分裂Xでできた生殖細胞が受精すると子ができる。子の染色体数は、親と比べてどうなるか。(3)の[]から選べ。
- (5) 図1、図2中のA、B、Cの染色体の組み合わせを模式図で表せ。
- (6) ヒキガエルのからだをつくる細胞の染色体数は22本である。次の染色体数はそれぞれ何本か。
① 卵 ② 精子 ③ 受精卵
- (7) 図2における親と子のように、起源が同じで、同一の遺伝子をもつ個体の集団を何というか。
- (8) ジャガイモの新しい品種を開発し、生産することについて述べた次の文中の①、②の()内から適語を選べ。

新しい品種を開発するときは、①(図1/図2)のような生殖を利用してさまざまな親の組み合わせから得られた多くの種子をまき、それぞれの個体の品質などを調べて選抜していく。開発した品種を生産するときは、②(図1/図2)のような生殖を利用する。

[解答欄]

(1)図 1 :	図 2 :	(2)
(3)X :	Y :	(4)
(5)A 	B 	C 
(6)①	②	③ (7)
(8)①	②	

[解答](1)図 1 : 有性生殖 図 2 : 無性生殖 (2) 減数分裂 (3)X : 半分になる Y : 同じ

(4) 同じ (5) A  B  C  (6)① 11本 ② 11本 ③ 22本 (7) クローン

(8)① 図 1 ② 図 2

【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