

[\[無性生殖／動物の有性生殖／植物の有性生殖／減数分裂／有性生殖と無性生殖／FdData 入試製品版のご案内\]](#)

[\[FdData 入試ホームページ\]](#)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：[\[理科 1 年\]](#)，[\[理科 2 年\]](#)，[\[理科 3 年\]](#)

社会：[\[社会地理\]](#)，[\[社会歴史\]](#)，[\[社会公民\]](#)

数学：[\[数学 1 年\]](#)，[\[数学 2 年\]](#)，[\[数学 3 年\]](#)

※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

[無性生殖：分裂]

[問題]

水中の微生物を観察するために、池から採取した水を顕微鏡で観察した。図は、このとき観察したミカヅキモをスケッチしたものである。このミカヅキモは、2 つに分裂するところであった。このように、親のからだ分裂したり一部が分かれたりしてなかまをふやすような生殖のしかたは、何と呼ばれるか。



(静岡県)

[解答欄]

[解答]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。このような雄と雌に関係なくふえる生殖を無性生殖という。

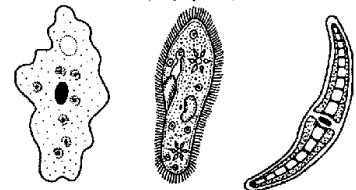
無性生殖では、親と同じ形質を表す遺伝子が、そのまま子に伝わるため、子には親と同じ形質が現れる。

[無性生殖：単細胞生物]

単細胞生物：分裂でふえる

雄と雌に関係なくふえる 無性生殖

アメーバ ゾウリムシ ミカヅキモ



[問題]

ゾウリムシ、アメーバ、クロレラは、からだが1個の細胞できている。①このような生物を何というか。②また、このような生物は、どのようにして新しい個体をふやしているか。漢字2字で答えよ。

(千葉県改)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 単細胞生物 ② 分裂

[問題]

からだ分裂してなかまをふやす生物を、次から1つ選べ。

[イチョウ エンドウ ヒキガエル アメーバ]

(福岡県)

[解答欄]

--

[解答]アメーバ

[無性生殖：栄養生殖]

[問題]

ジャガイモは、地下の茎にデンプンがたくわえられてできたいもから芽が出て成長し、新しい個体をつくることができる。

- (1) このような受精を行わないふえ方を何というか。
- (2) (1)の中でジャガイモのいものように、植物がからだの一部から新しい個体をつくる生殖を特に何というか。

(鹿児島県)

[解答欄]

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

[解答](1) 無性生殖 (2) 栄養生殖

[解説]

無性生殖むせいせいしよくは、受精じゆせいを行わずに、体細胞分裂たいさいぼうぶんれつによって新しい個体をつくる生殖である。単細胞生物たんさいぼうせいぶつの分裂ぶんれつ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變形して養分をたくわえたもので、種子しゆしではない。ところが、いもを植えれば新しい個体として芽めや根を出す。

[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) サツマイモ、ジャガイモ、オランダイチゴ、コダカラベンケイ、さし木

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^{えいようせいしょく}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^{くき}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^めが出て、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)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、新しい個体をつくるさし木も栄養生殖の一種である。

[問題]

無性生殖によるふえ方を、次のア～エから1つ選び、記号を書け。

- ア セイロンベンケイの葉からなかまがふえる。
- イ ヘビが卵からふ化してふえる。
- ウ カボチャが雌花にできた種子でふえる。
- エ イヌが子どもをうんでふえる。

(長野県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

卵(イ)、種子(ウ)、子供をうむ(胎生)(エ)は有性生殖である。

雄と雌によらない無性生殖には、単細胞生物の分裂や植物の栄養生殖がある。栄養生殖とは、植物がからだの一部から新しい個体をつくるもので、アの「セイロンベンケイの葉からなかまがふえる」「ジャガイモがイモで子孫をのこす」「チューリップの球根から芽が出る」などがある。

[問題]

無性生殖で子孫をのこすものを、次のア～エから1つ選び、記号を書け。

- ア マツが受粉して子孫をのこす。
- イ エンドウが形の違う種子をのこす。
- ウ ジャガイモがイモで子孫をのこす。
- エ カエルが卵で子孫をのこす。

(長野県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

雄と雌によらないふえ方はどれか。次のア～エの中から1つ選び、その記号を書け。

- ア 親ネコから子ネコが生まれる。
- イ 卵からヒヨコが生まれる。
- ウ チューリップの球根から芽が出る。
- エ アブラナの種子から芽が出る。

(青森県)

[解答欄]

--

[解答]ウ

[問題]

生殖について、次の各問いに答えよ。

- (1) 分裂や栄養生殖などのように、受精を行わずに新しい個体をつくる生殖を何というか。
- (2) 分裂や栄養生殖などのように、受精を行わずに新しい個体をつくることのできる生物はどれか、次のア～エからすべて選び、その符号を書け。

- ア イソギンチャク
- イ オランダイチゴ
- ウ ミカヅキモ
- エ メダカ

(石川県)

[解答欄]

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

[解答](1) 無性生殖 (2) ア, イ, ウ

[解説]

イソギンチャク(多細胞生物, 動物)は分裂によってふえる。

[無性生殖の形質]

[問題]

次の文は、さし木をしてサツマイモをふやすときの説明である。文章中の①～④の()内からそれぞれ適語を選べ。

サツマイモは、葉のついた茎を植えると、根や新しい葉が出て成長し、やがて新しいサツマイモをつくる。このような①(有性/無性)生殖では、②(減数/体細胞)分裂と同じように細胞が分かれて、新しい個体がつくられる。新しくできた個体の染色体は、もとの個体の染色体と③(同じである/異なる)。したがって、新しくできた個体はもとの個体と④(同じ/異なる)形質を示す。

(佐賀県)

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 無性 ② 体細胞 ③ 同じである ④ 同じ

[解説]

サツマイモの葉のついた茎を植えると、根や新しい葉が出て成長し、やがて新しいサツマイモができる。これは無性生殖で、体細胞分裂によってふえるので、子(新しいサツマイモ)は親(もとのサツマイモ)とまったく同じ染色体(遺伝子)を引き継ぐので、親の形質がそっくりそのまま子に伝わる。

<p>[無性生殖の特徴]</p> <p>子は親とまったく同じ遺伝子を引き継ぐ</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>子の形質は親とまったく同じ</p>
--

[問題]

次の文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

オオカナダモの茎の先端を 2cm 切り取り、水そうに入れた。1 か月後に観察すると、葉や根が出て新しい個体になっていた。観察したオオカナダモは、①(有性生殖/無性生殖)で子孫をのこしたので、切断する前の個体と新しい個体は、②(同じ/違う)遺伝子をもつ。だから、切断する前の個体と新しい個体は、③(同じ/違う)形質になる。

(長野県)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 無性生殖 ② 同じ ③ 同じ

[問題]

無性生殖の特徴について述べたものとして適切なものは、次のうちではどれか。

- ア 新しい個体は親と同じ遺伝子をもつため親と同じ形質を示す。
- イ 体の一部が分かれたり分裂したりする単細胞生物だけが行う。
- ウ 親のつくる異なる 2 種類の細胞の核が合体して新しい個体をつくる。
- エ 減数分裂によって生殖細胞をつくり受精を行う。

(東京都)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

サツマイモの栽培では、無性生殖の 1 つである「さし木」という技術を一般に使っている。無性生殖を利用した栽培には、どのような利点があるか、簡潔に書け。

(大分県)

[解答欄]

[解答]同じすぐれた形質をもつサツマイモを増やすことができる。

[問題]

赤い花を咲かせたマツバボタンの茎を切って植えると、その茎からできた新しい個体に赤い花が咲くといえるのはなぜか。その理由を、「遺伝子」の語を用い、生殖方法と関連付けて簡潔に書け。

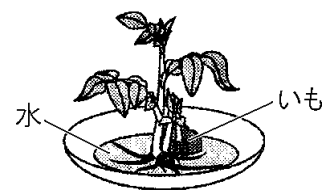
(広島県)

[解答欄]

[解答]茎を切って植えるときの生殖方法は無性生殖なので、新しい個体は親とまったく同じ遺伝子を持つため。

[問題]

ジャガイモのいもを、水を入れた皿に置いておくと、右図のように芽が出て成長し、新しい個体となった。このように、植物や動物などにおいて、親の体の一部から新しい個体がつくられることを無性生殖という。次の各問いに答えよ。



- (1) さまざまな生物にみられる無性生殖のうち、ジャガイモなどの植物において、体の一部から新しい個体ができる無性生殖を何というか。
- (2) 無性生殖において、親の体の一部からつくられた新しい個体に、親とまったく同じ形質が現れるのはなぜか。理由を簡潔に述べよ。

(山口県)

[解答欄]

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

[解答](1) 栄養生殖 (2) 子が親とまったく同じ遺伝子を受けつぐから。

[問題]

リンゴやイチゴなどを栽培するときは、有性生殖と無性生殖の2種類の生殖方法が使い分けられている。新しい品種を開発するときには有性生殖が利用され、開発した品種を生産するときには無性生殖が利用される。次の文は、開発した品種を生産するとき、無性生殖を利用する理由について述べたものである。「染色体」、「形質」という2つの語句を使って、()に入る適当な言葉を書け。

理由：無性生殖では、子は()ため、開発した品種と同じ品種を生産することができる。

(山梨県)

[解答欄]

--

[解答]親の染色体をそのまま受けつぐので親と同じ形質が現れる

[問題]

次の花子さんとおじいさんの会話を読んで、後の各問いに答えよ。

花 子：おじいさんからもらったジャガイモの種いもを土に植えたら、芽が出て花が咲いてたくさんのがとれたよ。

おじいさん：ジャガイモの種いもは種子ではないけれど、新しいもをつくることのできるんだ。こういうふえ方を栄養生殖というんだよ。

花 子：ジャガイモは種子をつくらないのかな。

おじいさん：種子もつくるよ。でも、花子は種いもからふやしたね。ジャガイモは、体細胞分裂によって新しい個体をつくる(①)生殖と、生殖細胞によって新しい個体をつくる(②)生殖の両方のできるんだ。

花 子：アメーバやミカヅキモが(①)生殖によって、分裂して新しい個体をつくることを勉強したよ。ジャガイモの種子を使うことはないのかな。

おじいさん：新しい品種をつくる時に種子を使うよ。例えば、収穫量が多いジャガイモと病気に強いジャガイモをかけあわせると、両方の特徴が伝わって、収穫量が多くて病気に強いジャガイモができる場合があるんだよ。このように親から子へ特徴を伝えるもととなるものを遺伝子というんだ。遺伝子の本体は(③)という物質で、それは細胞の核の中の(④)にふくまれているんだ。

(1) 文中の①～④に当てはまる語を書け。

(2) 生殖細胞ができるときに行われる特別な細胞分裂のことを何というか。

(3) 栄養生殖を行う生物を、次の[]の中から1つ選べ。

[ゾウリムシ ヒドラ セイロンベンケイ ヒキガエル]

(茨城県)

[解答欄]

(1)①	②	③	④
(2)	(3)		

[解答](1)① 無性 ② 有性 ③ DNA ④ 染色体 (2) 減数分裂 (3) セイロンベンケイ

[問題]

「収穫量が多いジャガイモ」と「病気に強いジャガイモ」を使って、「収穫量が多くて病気に強いジャガイモ」をたくさんつくりたい。次の文は、その方法について述べたものである。文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

まず、収穫量が多いジャガイモと病気に強いジャガイモを①(有性生殖／無性生殖)させて得られた子の中から、両方の優れた点をもつ子を選び出す。次に、②(減数分裂／体細胞分裂)によって新しい個体をつくる③(有性生殖／無性生殖)を利用して、選び出した子と同じ特徴をもつ個体をたくさんつくる。

(佐賀県)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 有性生殖 ② 体細胞分裂 ③ 無性生殖

[問題]

無性生殖では、子には親と同じ形質が現れる。無性生殖における親と子のように、まったく同じ形質の個体の集団を何というか。

(福岡県)

[解答欄]

--

[解答]クローン

[解説]

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。

【】 有性生殖

【】 動物の有性生殖

[精子と卵・受精]

[問題]

イヌやニワトリなど多くの動物は雌と雄の区別があり、受精することによって新しい個体ができる。このようなふえ方を何というか。

(石川県)

[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じゆせい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作られる。生殖細胞は、動物では卵らんと精子せいしと呼ばれ、被子植物ひし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、それぞれの核かく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。

[有性生殖]

生殖細胞(卵と精子など)

→受精→受精卵

[問題]

卵と精子の、それぞれの()が合体することを受精といい、受精のような、雌雄にもとづく生物のふえ方を有性生殖という。()に適する語を漢字1字で書け。

(岡山県)

[解答欄]

[解答]核

[問題]

卵が作られるのは、雌の体内のどの部分か。その名称を書け。

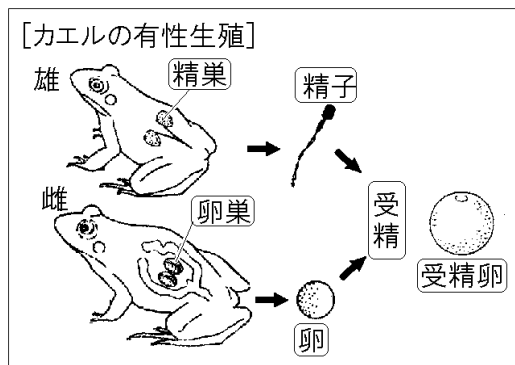
(和歌山県)

[解答欄]

[解答]卵巢

【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。



【問題】

右の図は、ヒキガエルの生殖器官を模式的に表したものである。①雄のようすを示しているのはA、Bのうちどちらか、その記号を書け。②また、精子がつくられる器官の名称を書け。



(和歌山県)

【解答欄】

①	②
---	---

【解答】① B ② 精巣

【問題】

雌の卵巣や雄の精巣では、特別な細胞分裂が行われ、卵と精子がつくられる。精子が卵に出会うと、精子は卵の中に入り、精子の核と卵の核が合体する。その結果、1つの細胞ができる。下線部を何というか。書け。

(福島県)

【解答欄】

【解答】受精卵

[発生・胚]

[問題]

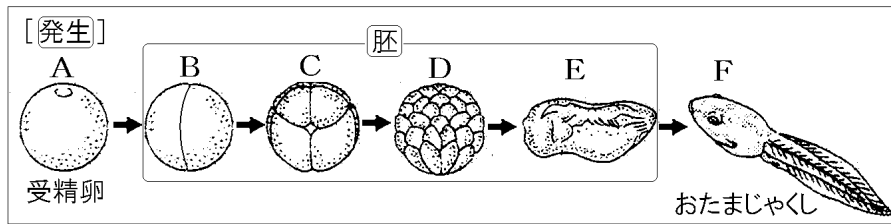
1 個の受精卵が胚となり，成長して，親と同じような体のつくりとはたらきが完成するまでの過程を何というか。

(群馬県)

[解答欄]

[解答]発生

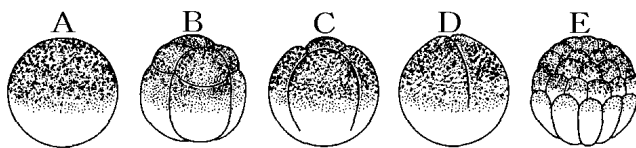
[解説]



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。

[問題]

図は，カエルの受精卵が発生していくようすを示したものである。図の A～E のスケッチを，A を最初にして正しい順に並べかえよ。



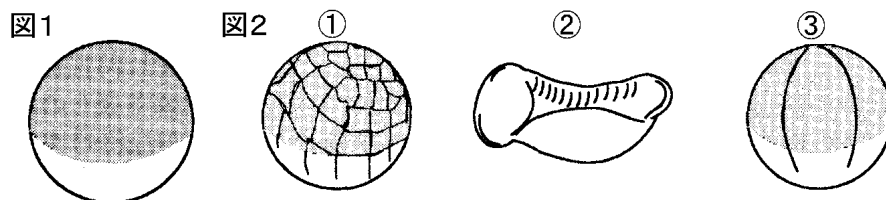
(鹿児島県)

[解答欄]

[解答]A→D→C→B→E

[問題]

学校の近くの池で、図1のようなカエルの受精卵を採取し、理科の実験室で観察した。ルーペで観察すると、時間の経過とともに、図1の受精卵は、図2の①から③までのように変化した。ただし、図2は、発生の順には並んでいない。次の各問いに答えよ。



- (1) 図2の①から③までを、図1に続く発生の順に並べよ。
 (2) 図2の①から③までのような発生の途中の段階を何というか。

(愛知県)

[解答欄]

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

[解答](1) ③→①→② (2) 胚

[問題]

有性生殖でふえるカエルの受精卵の変化を観察した。次の各問いに答えよ。

- (1) 下のアは、カエルの受精卵，イ～オは、その後の細胞分裂のようすをスケッチしたものである。アから細胞分裂の順に並びかえ、記号で答えよ。



- (2) ①受精卵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何というか。②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何というか。

(富山県)

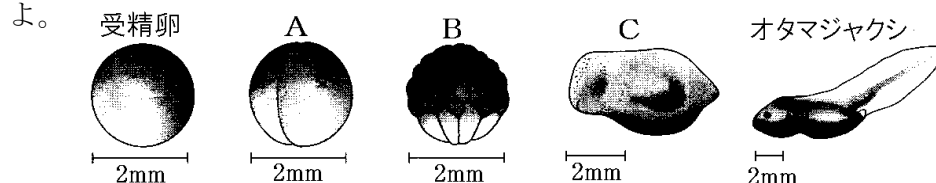
[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) ア→エ→オ→イ→ウ (2)① 発生 ② 胚

[問題]

発生のように調べるために、カエルの受精卵を採取し、観察を行った。次の図のように、受精卵は1回目の細胞分裂後にAになり、その後、細胞分裂をくり返し、数時間後にはBに、4日後にはCになり、さらに、数日後にはオタマジャクシになった。次の各問いに答えよ。



- (1) カエルの生殖のような、受精による生殖を何というか。
- (2) A～C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何というか。
- (3) 次の文は、受精卵の細胞分裂後からオタマジャクシになるまでの間の細胞について説明したものである。文中の①、②に入る最も適切な言葉は何か、それぞれ書け。

受精卵の細胞分裂後からオタマジャクシになるまでの間に、細胞が分裂をして細胞の数をふやすとともに、形やはたらきの同じ細胞が集まって(①)をつくり、(①)がいくつか集まって脳や心臓などの(②)をつくっていく。

(三重県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②
-----	-----	------	---

[解答](1) 有性生殖 (2) 胚 (3)① 組織 ② 器官

[問題]

「胚」とよばれるのは、動物では、細胞分裂を始めてからいつまでの間か。

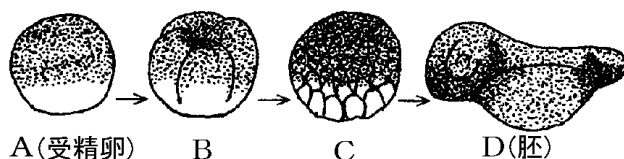
(秋田県)

[解答欄]

[解答]自分で食物をとることのできる個体となる前までの間。

[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]

^{はい}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。

[問題]

次の文章は、イモリの発生について説明したものである。文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

発生の初期は、胚全体の大きさはほとんど変わらず、細胞分裂のたびに細胞が①(大きく／小さく)なる。また、各細胞に含まれる染色体の数は、②(受精卵と同じ／しだいに減っていく)と考えられる。発生が進むと、形やはたらきの同じ細胞が集まった③(組織／器官)がつくられ、それらが組み合わされて、脳や筋肉などが形成される。

(宮城県)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 小さく ② 受精卵と同じ ③ 組織

[問題]

受精卵がおたまじゃくしになる前までの胚の細胞について、正しく説明したものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 細胞の数が増加し、形やはたらきは変化する。
- イ 細胞の数が増加し、形やはたらきは変化しない。
- ウ 細胞の数は変化せず、形やはたらきは変化する。
- エ 細胞の数は変化せず、形やはたらきも変化しない。

(山口県)

[解答欄]

--

[解答]ア

[問題]

カエルは受精にさきだち、多くの卵と多くの精子を形成する。カエルの受精のようすと胚の細胞のようすを組み合わせたものとして適切なものは、次の表のア～エのうちではどれか。

	受精のようす	胚の細胞のようす
ア	減数分裂によりつくられた精子は、細胞分裂によりつくられた卵 1 つに複数入り、精子の核と卵の核が合体する。	胚の細胞は成長せずに連続して分裂するため、細胞の大きさはどんどん小さくなる。
イ	減数分裂によりつくられた精子は、減数分裂によりつくられた卵 1 つに 1 つだけ入り、精子の核と卵の核が合体する。	胚の細胞は大きくなりながら連続して分裂するため、細胞の大きさは変わらない。
ウ	減数分裂によりつくられた精子は、減数分裂によりつくられた卵 1 つに 1 つだけ入り、精子の核と卵の核が合体する。	胚の細胞は成長せずに連続して分裂するため、細胞の大きさはどんどん小さくなる。
エ	減数分裂によりつくられた精子は、細胞分裂によりつくられた卵 1 つに 1 つだけ入り、精子の核と卵の核が合体する。	胚の細胞は大きくなりながら連続して分裂するため、細胞の大きさはどんどん大きくなる。

(東京都)

[解答欄]

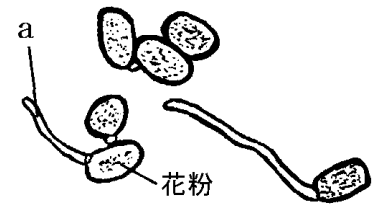
[解答]ウ

【】 植物の有性生殖

[花粉を使った実験]

[問題]

スライドガラスに砂糖水を落とし、その上にホウセンカの花粉を落として、数分後、花粉の変化するようすを顕微鏡で観察した。右の図はそのときのスケッチである。花粉からのびた a は何か、その名称を書け。



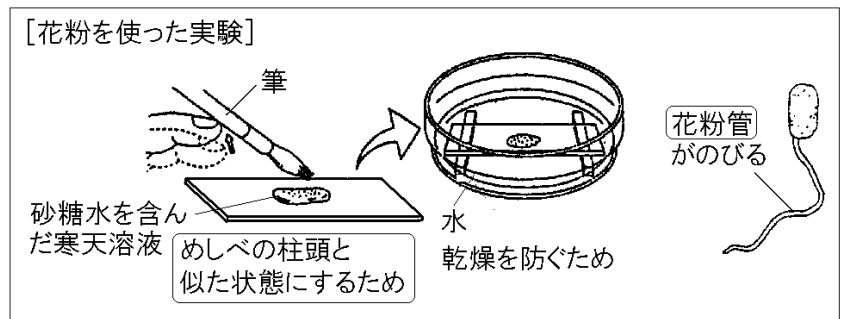
(和歌山県)

[解答欄]

[解答]花粉管

[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

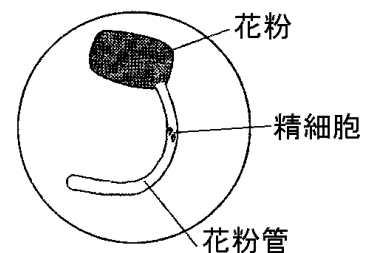


胚珠へのばしていく。花粉管の中を精細胞が移動し、胚珠の中の卵細胞と合体する。

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。

[問題]

砂糖をふくむ寒天溶液を固めたものに、ホウセンカの花粉を散布した。約10分後に染色し、顕微鏡で観察したところ、右図のように、花粉管の中に精細胞が見えた。この寒天溶液を固めたものは、ホウセンカの花のある部分のかわりとして用いている。その部分は次のどれか、1つ選べ。



[花びら やく 柱頭 子房]

(秋田県)

[解答欄]

--

[解答]柱頭

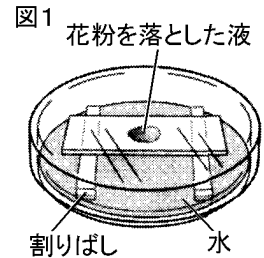
[問題]

花粉が受粉後にどのように変化するかを調べるために、ホウセンカの花粉を用いて次の実験を行った。各問いに答えよ。

手順 1 スライドガラスに、8%の①(食塩水/砂糖水)を1滴落とし、その上に花粉が②(まばらになる/重なる)ように落とす。

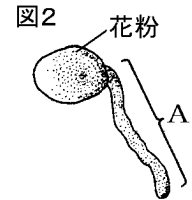
手順 2 このスライドガラスを図1のように、水を少し入れた容器の中に入れ、ふたをして室温で放置する。

手順 3 20分後にスライドガラスを容器からとり出し、花粉のようすを顕微鏡(100倍)で観察し、スケッチする。



(1) 手順 1 の①, ②の()内から、それぞれ適切な語句を選べ。

(2) 図 2 は、手順 3 で行ったスケッチである。図 2 の A に示す部分の名称を答えよ。



(福岡県)

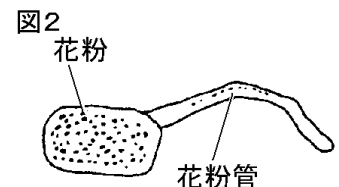
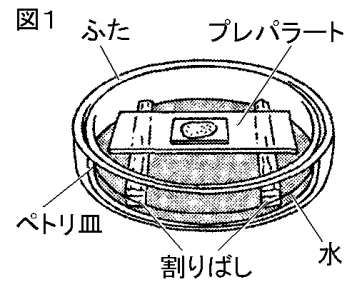
[解答欄]

(1)①	②	(2)
------	---	-----

[解答](1)① 砂糖水 ② まばらになる (2) 花粉管

[問題]

砂糖をとかした寒天溶液を、スライドガラスに滴下し、冷やして固めた。固まった寒天の上にホウセンカの花粉を散布し、カバーガラスをかけ、プレパラートを作成し、図1のように水を入れたペトリ皿の中に置いた。しばらくして取り出し、顕微鏡で花粉のようすを観察した。図2は、そのときのスケッチである。図1のように、プレパラートを水を入れたペトリ皿の中に置いたのはなぜか。次のア～エから最も適切なものを1つ選び、符号で書け。



ア 寒天にほこりがつかないようにするため。

イ 寒天の温度が上昇しないようにするため。

ウ 寒天が乾燥しないようにするため。

エ 寒天に他の植物の花粉がつかないようにするため。

(岐阜県)

[解答欄]

--

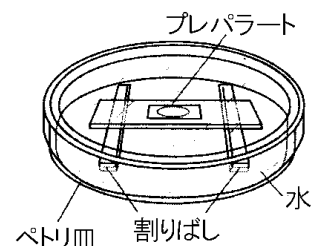
[解答]ウ

[問題]

植物の生殖について調べるために、次の実験を行った。後の各問いに答えよ。

(実験)

砂糖を溶かした寒天溶液をスライドガラスに 1~2 滴たらし、冷やして固めた。その上に、インパチェンス(アフリカホウセンカ)の花粉をまばらになるように落とし、カバーガラスをかけてプレパラートを作成した。右図のように、水を張ったペトリ皿の中に、作成したプレパラートを、水につからないように割りばしの上に置き、ふたをした。一定時間ごとにプレパラートを取り出し、顕微鏡で観察した。時間の経過とともに、花粉管がしだいにのびていく様子が観察された。



(1) この実験で、ペトリ皿の中に水を張り、ふたをしておくのはなぜか、簡潔に書け。

(2) 花粉管がのびていくために砂糖が必要であるかどうかを調べたい。この実験に加えて、どのような実験を行えばよいか、その実験の内容を、簡潔に書け。

(3) 次の文は、実験結果をもとに、花粉管のはたらきと植物の生殖方法について調べ、まとめたものである。文中の①、②に当てはまる語を、それぞれ書け。

花粉がめしべの先端部分にある(①)につくと、花粉から花粉管がのびてくる。花粉管が子房の中にある(②)に達すると、花粉管の中を通ってきた精細胞と、(②)の中にある卵細胞が受精して、受精卵となる。このような生殖を有性生殖という。

(群馬県)

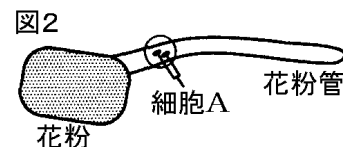
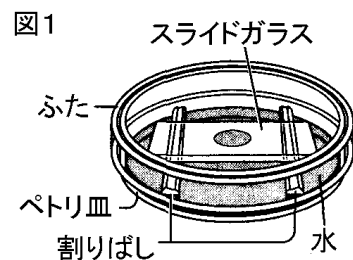
[解答欄]

(1)	
(2)	
(3)①	②

[解答](1) 花粉の乾燥を防ぐため。 (2) 砂糖を含まない寒天溶液を用いて、ほかはすべて同じ条件で実験を行う。 (3)① 柱頭 ② 胚珠

[問題]

水 100cm^3 に砂糖 10g を加えた砂糖水を、中央にくぼみのあるスライドガラスに 1~2 滴落とした。次に筆の先にホウセンカの花粉をつけて、砂糖水の上にまばらになるように落とした。これを、図 1 のように水の入ったペトリ皿の中に入れ、ふたをしてしばらく置いた。30 分後に顕微鏡で観察したところ、花粉管がのびているようすが見られた。図 2 はその模式図である。高岡さんは、花粉管がよくのびる条件を調べるために、同様の実験を 100cm^3 の水に溶かす砂糖の質量を変えて行ったところ、表のようになった。



100cm^3 の水にとかす砂糖の質量(g)	0	10	20
花粉 10 個の花粉管の平均の長さ	0.4	0.7	0.1

- (1) 次のア~ウのうち、表から読みとれる内容として適切なものには○、適切でないものには×を、それぞれ書け。
- ア 砂糖水が濃くなるほど花粉管がよくのびる。
 - イ 砂糖が 10g 溶けていれば、溶媒である水の量に関係なく、花粉管の平均の長さは 0.7mm である。
 - ウ 砂糖 40g を 200cm^3 の水に溶かして実験すると、花粉管の平均の長さは 0.1mm である。
- (2) 花粉が水だけでも花粉管をのばした理由として適切なものを次のア~エから 1 つ選び、記号で答えよ。
- ア 花粉が光合成をしたから
 - イ 花粉が花粉中の養分を使ったから
 - ウ 花粉が細胞の数をふやしたから
 - エ 花粉が減数分裂をしたから

(富山県)

[解答欄]

(1)ア	イ	ウ	(2)
------	---	---	-----

[解答](1)ア× イ× ウ○ (2)イ

[問題]

スライドガラスに 10%の砂糖水を 1 滴落とし、筆を使って、その上にホウセンカの花粉を落とした。約 10 分後、顕微鏡で 100～150 倍で観察したところ、花粉管がのびるようすが確認できた。花粉管が伸びた原因が砂糖であることを調べるためには、どのような対照実験を行えばよいか、説明せよ。

(鳥取県)

[解答欄]

[解答]水にホウセンカの花粉を落とし、花粉管がのびる様子を砂糖水の場合と比較する。

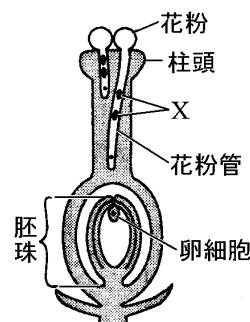
[受粉→受精]

[問題]

右図の X と卵細胞は生殖細胞であり、1 個の X の核と卵細胞の核が合体すると、卵細胞は受精卵になる。Xは何と呼ばれるか。その名称を書け。

(長崎県)

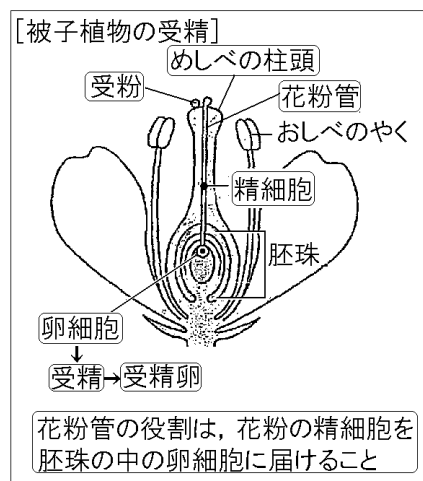
[解答欄]



[解答]精細胞

[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粉が起きると、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。



[問題]

次の文中の①，②に適語を入れよ。

マツは，花粉が雌花の胚珠に直接ついて受粉するが，ツツジは，めしべの先の(①)についた花粉から(②)がのびて，子房に包まれた胚珠に到達して受精が行われる。

(兵庫県)

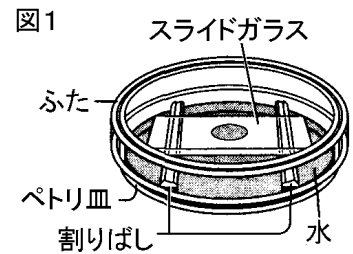
[解答欄]

①	②
---	---

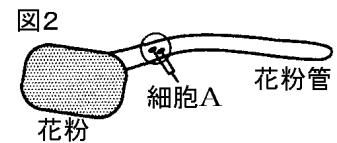
[解答]① 柱頭 ② 花粉管

[問題]

水 100cm³ に砂糖 10g を加えた砂糖水を，中央にくぼみのあるスライドガラスに 1～2 滴落とした。次に筆の先にホウセンカの花粉をつけて，砂糖水の上にまばらになるように落とした。これを，図 1 のように水の入ったペトリ皿の中に入れ，ふたをしてしばらく置いた。30 分後に顕微鏡で観察したところ，花粉管がのびているようすが見られた。図 2 はその模式図である。



- (1) 下線部のようにするのはなぜか。その理由を書け。
- (2) よくのびた花粉管に酢酸オルセイン(または酢酸カーミン)をたらすと，図 2 のように，花粉管内の細胞 A が染色された。細胞 A の名称を書け。



- (3) 花粉管のはたらきを説明した次の文の()に適切なことばを書き入れよ。
花粉管により，細胞 A が子房内にある()の中の卵細胞まで運ばれ受精し，受精卵ができる。

(富山県)

[解答欄]

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

[解答](1) 花粉の乾燥を防ぐため。 (2) 精細胞 (3) 胚珠

[問題]

ある被子植物の花粉管がのびるようすを調べるために、次の観察を行った。後の各問いに答えよ。

(観察)

ある物質が質量パーセント濃度 8% でふくまれる寒天溶液を固めたものに、花粉を散布した。しばらくおいた後、顕微鏡で観察すると、花粉から花粉管がのびていた。右図は、これをスケッチしたものである。



(1) 観察で、下線部の物質として、最も適当なものを次のア～ウから 1 つ選び、その記号を書け。

ア 砂糖(ショ糖) イ 食塩(塩化ナトリウム) ウ 重曹(炭酸水素ナトリウム)

(2) 次は、観察で見られた花粉管と被子植物の有性生殖について述べた文章である。①、②に当てはまる語句をそれぞれ書け。

被子植物では、花粉がめしべの柱頭につくと、花粉管がのびていく。花粉管が、子房の中の(①)に達すると、(①)の中にある卵細胞の核と花粉管の中にある(②)の核が合体して、受精卵(受精した卵細胞)となる。受精卵は、細胞分裂をくり返して、胚になる。

(山梨県)

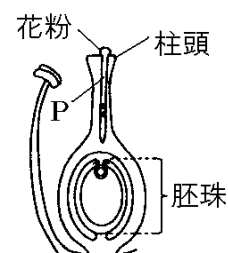
[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) ア (2)① 胚珠 ② 精細胞

[問題]

右図は、ある被子植物において、花粉が柱頭についた後の様子を模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 花粉が柱頭についた後、図の P がのびる。P は何と呼ばれるか。その名称を書け。

(2) 次の文中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

図の P の中を移動した①(精細胞/卵細胞)の核が、胚珠にある②(精細胞/卵細胞)の核と合体することを③(受粉/受精)と呼ぶ。

(3) 植物の間には、花粉が図のように柱頭につくもののほかに、胚珠に直接つくものがある。次の[]のうち、花粉が胚珠に直接つく植物として、適当なものを 1 つ選べ。

[ゼニゴケ エンドウ スギ ゼンマイ]

(愛媛県)

[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
(3)			

[解答](1) 花粉管 (2)① 精細胞 ② 卵細胞 ③ 受精 (3) スギ

[解説]

(1)(2) 問題の図は種子植物の中の被子植物を表している。被子植物の生殖では、まず、花粉がめしべの柱頭につく。これを受粉という。受粉後、花粉は花粉管(図の P)をのぼしていく。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。これを受精という。

(3) エンドウは種子植物の被子植物で(1)(2)のようにして受精が行われる。スギは種子植物の裸子植物であり、被子植物とちがって胚珠がむき出しになっているため、花粉は胚珠に直接つく。ゼニゴケ(コケ植物)とゼンマイ(シダ植物)は孢子でふえる。

[問題]

次の文章は、被子植物において、花粉がめしべの柱頭についた後、受精がおこるまでのようすを述べたものである。文章中の①、②に当てはまる語を書け。

花粉から花粉管がのびていき、やがて子房のなかの(①)に達する。花粉管のなかを通過して(②)という細胞が(①)へ送られそのなかにある卵細胞と(②)とで受精がおこる。

(岡山県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 胚珠 ② 精細胞

[問題]

被子植物の種子のでき方に関する次の文の①、②に入る適切な語句を書け。

花粉がめしべの柱頭につくと花粉から(①)がのび、子房の中にある胚珠に達する。(①)を通過して精細胞が胚珠まで送られ精細胞の核と胚珠の中の卵細胞の核が合体する。このことを(②)という。(②)の後、胚珠全体が発達して種子になる。

(兵庫県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 花粉管 ② 受精

[問題]

花粉管の中であって受精する細胞を X, 胚珠の中であって X と受精する細胞を Y, X と Y が受精したあとに分裂をくりかえしてできるものを Z とするとき, X, Y, Z の名称は, それぞれ何か。次の[]内からそれぞれ 1 つずつ選べ。

[卵細胞 胚 精細胞]

(神奈川県)

[解答欄]

X :	Y :	Z :
-----	-----	-----

[解答]X : 精細胞 Y : 卵細胞 Z : 胚

[問題]

被子植物では, どのようにして受精が起こるのか。受粉してから受精が完了するまでの過程を書け。ただし, 「花粉管」「合体」の 2 つの語句を用いること。

(石川県)

[解答欄]

[解答]花粉から花粉管がのび, その中を移動した精細胞の核と卵細胞の核が合体する。

[発生・胚]

[問題]

図 1 は, 被子植物のめしべの断面の模式図, 図 2 は, 果実の断面の模式図である。各問いに答えよ。

- (1) 図 1 のアを何というか, 書け。
- (2) 次の文は, 図 1, 図 2 の説明をしたものである。文中の①に適する語句を書け。また, ②に適するものを, 図 2 のイ～オの中から 1 つ選び, 記号を書け。

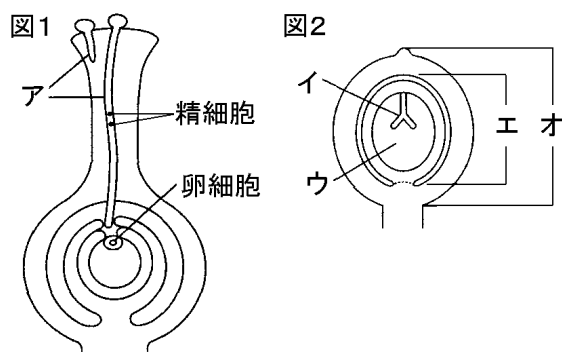


図 1 で, 花粉がめしべの先端につくと, アは胚珠に向かってのびていく。アの先端が胚珠に達すると, アの中の精細胞の核は, 卵細胞の核と合体する。合体した後の卵細胞は, 分裂をくり返して(①)になり, (①)をふくむ胚珠全体が種子になる。(①)は図 2 の(②)の部分であり, 種子が発芽すると(①)は成長して, やがて親と同じような植物のからだができる。

(佐賀県)

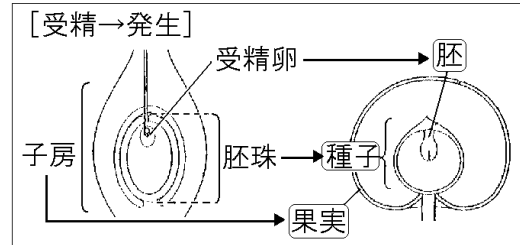
[解答欄]

(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) 花粉管 (2)① 胚 ② イ

[解説]

被子植物では、受精卵は胚珠の中で細胞分裂をくり返し、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。



[問題]

次は、植物の有性生殖についてまとめた文章である。文章中の①～③の()内からそれぞれ適語を選べ。

被子植物では、花粉がめしべの柱頭につくと、花粉から柱頭の内部へと花粉管がのびる。このとき、花粉の中でつくられた①(卵細胞/精細胞)が、花粉管の中を移動していく。花粉管が胚珠に達すると、胚珠の中につくられた生殖細胞と受精して、受精卵ができる。そして、受精卵は細胞分裂をくり返して②(胚/核)になり、胚珠全体はやがて③(果実/種子)になる。

(山梨県)

[解答欄]

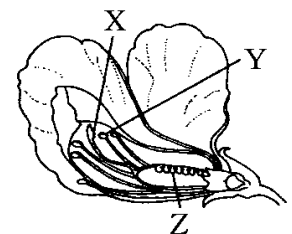
①	②	③
---	---	---

[解答]① 精細胞 ② 胚 ③ 種子

[問題]

エンドウの受精について、次の各問いに答えよ。

- 右図は、エンドウの花の断面の模式図である。受精が起こる部分として適切なものを、図のX～Zから1つ選んで、その符号を書け。
- 受精卵から胚となり、個体としてのからだのつくりが完成されて成体になるまでの過程を何というか。



(兵庫県)

[解答欄]

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

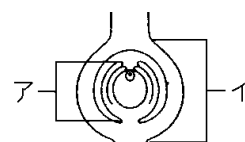
[解答](1) Z (2) 発生

【解説】

Xはおしべのやくである。ここでつくられた花粉がめしべの柱頭Yにつく(受粉)。受粉後、花粉は花粉管をのぼし、胚珠の中にある卵細胞(Z)に達する。Zで、花粉管の中を送られてきた精細胞の核と、卵細胞の核が合体し、受精が行われる。受精後、受精卵はやがて胚となり、個体としてのからだのつくりが完成されて成体になる。この過程を発生という。

【問題】

右の図は、被子植物のめしべの断面の一部を模式的に示したものである。図中のア、イのうち、受精後に種子になる部分はどこか。①その記号を書け。②また、選んだ部分を何というか。その名称を書け。



(広島県)

【解答欄】

①	②
---	---

【解答】① ア ② 胚珠

【解説】

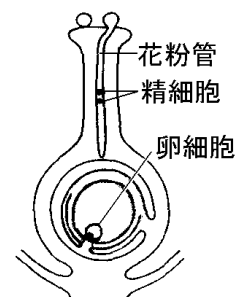
図のアは胚珠で、受精後に種子になる。イは子房で、受精後に果実になる。

【問題】

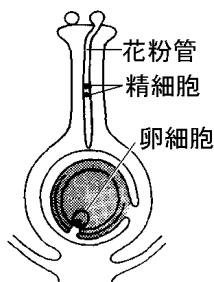
右図で、受精後に種子になる部分はどこか。該当する部分をすべてぬりつぶせ。

(長崎県)

【解答欄】



【解答】



[問題]

次の 1～3 は、受粉した花粉から花粉管がのびた後、種子ができるまでに起こることである。これらを起こる順に並べ、記号で答えよ。

1. 精細胞が花粉管の中を移動する。
2. 受精卵が胚に成長する。
3. 精細胞の核と卵細胞の核が合体する。

(山口県)

[解答欄]

--

[解答]1→3→2

[問題]

被子植物の受粉から種子ができるまでの過程を示した次の()の中の順序が正しくなるように、①下の a～c を並べ替え、その符号を書け。②また、X に当てはまる用語を書け。

花粉がめしべの柱頭につく。→()→()→()→X 全体が種子となる。

- a 卵細胞の核と精細胞の核が合体する。
- b 受精卵が細胞分裂を繰り返して胚になる。
- c 花粉管がのびてその中を精細胞が移動していく。

(新潟県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① c→a→b ② 胚珠

【】 染色体の受けつがれかた

【】 減数分裂

[減数分裂のようす]

[問題]

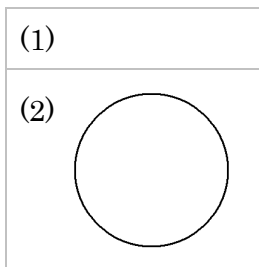
次の各問いに答えよ。

(1) 精細胞や卵細胞は、受精をするために、体細胞分裂とは違う特別な細胞分裂によってつくられる。この細胞分裂を何というか。(山口県)

(2) カエルは、雌の卵巣で卵が作られ雄の精巣で精子が作られて、卵の核と精子の核が合体し受精卵をつくる。ある生物もカエルと同じように卵と精子をつくり、受精を行う。右図は、この生物のからだの細胞がもつ核の中の染色体を模式的に表したものである。この細胞から卵が作られるとき、卵の核の中の染色体はどのように表せるか。図にならって、解答欄のまるい図の中に書け。(愛知県)



[解答欄]



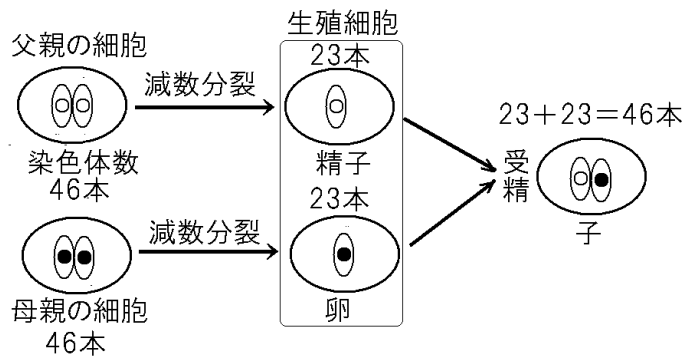
[解答](1) 減数分裂 (2)

[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。例えば、ヒトの1個の細胞の染色体数は46本

[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

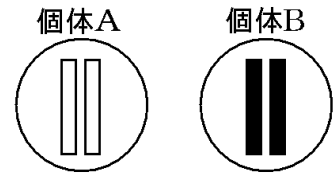
(23対)であるが、減数分裂によって卵や精子の染色体数は半分の23本になる。受精によって精子と卵の核が合体し、染色体数は23+23=46本となり、親の通常の細胞の染色体数と同じになる。もし染色体が半分にならなかつたら、受精によってできる細胞の染色体



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。

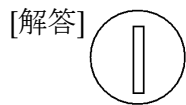
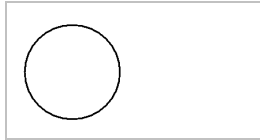
[問題]

右図は、ある被子植物の個体 A と個体 B の体細胞に含まれる核の染色体を、それぞれ模式的に表したものである。個体 A のおしべの花粉が個体 B のめしべの柱頭につき、受精が行われるとき、受精する精細胞の核の染色体を、解答欄の○の中に模式的に書け。



(新潟県)

[解答欄]

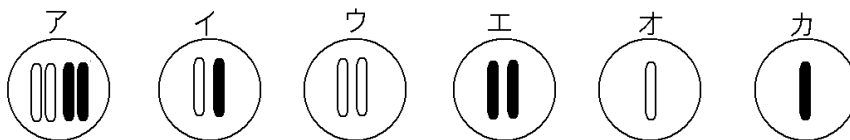
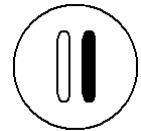


[解説]

精細胞は花粉管の中でつくられるので、精細胞の染色体は、個体 A の染色体が減数分裂することによってつくられる。

[問題]

右図は、エンドウのからだの細胞の核がもつ染色体の一部を模式的に表したものである。図をもとに、エンドウの精細胞の核がもつ染色体を模式的に表したものを、次のア～カからすべて選び、記号で答えよ。



(山形県)

[解答欄]

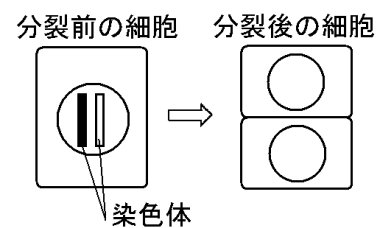


[解答] オ, カ

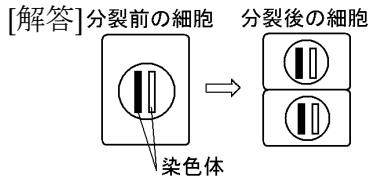
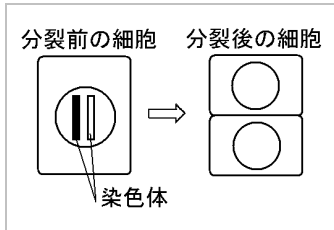
[問題]

右図は、植物の体細胞分裂のようすを模式的に表したものである。「分裂前の細胞」にならって「分裂後の細胞」の図を完成せよ。

(兵庫県)



[解答欄]



[解説]

卵や精子などの生殖細胞がつくられるときは減数分裂が起こって染色体数は半分になるが、通常の体細胞分裂のときは染色体数は同じである。

[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およびを示している。後の各問いに答えよ。

図1 雄の体細胞の染色体

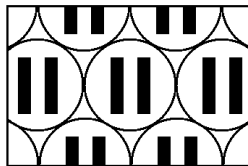


図2 雌の体細胞の染色体

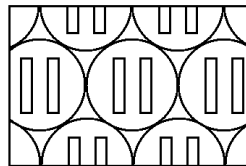
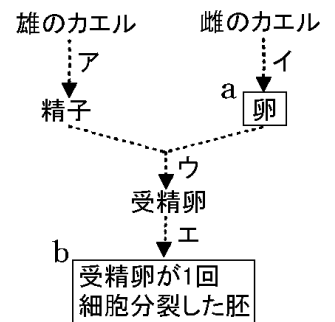
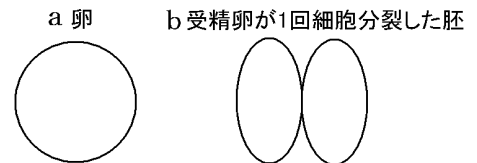


図3



(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。



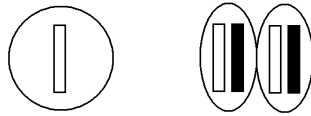
(宮城県)

[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

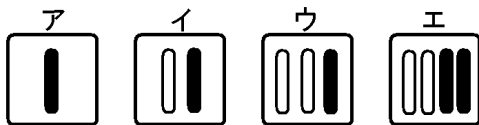
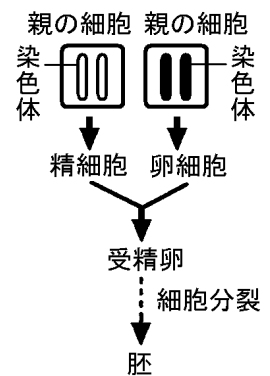


[解説]

雄の体細胞の染色体は(II)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(I)となる。また、雌の体細胞の染色体は(III)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(II)となる。受精によって精子(I)と卵(II)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(III)のようになる。受精卵の染色体数は、通常の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(卵割)がおこるが、これは通常の体細胞分裂で、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(III)(III)と表すことができる。

[問題]

右図の卵細胞、受精卵、胚それぞれの細胞の染色体を、親の細胞に含まれる染色体を使って模式的に表すとどうなるか。次のア～エからそれぞれ適当なものを1つずつ選び、ア～エの記号で書け。ただし、同じ記号を何度使ってもよい。



(愛媛県)

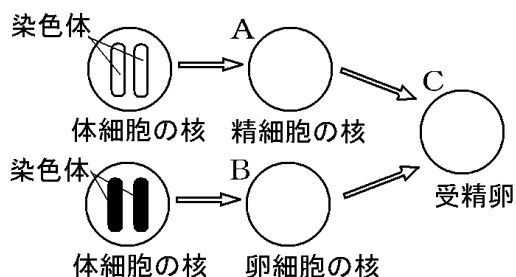
[解答欄]

卵細胞：	受精卵：	胚の細胞：
------	------	-------

[解答]卵細胞：ア 受精卵：イ 胚の細胞：イ

[問題]

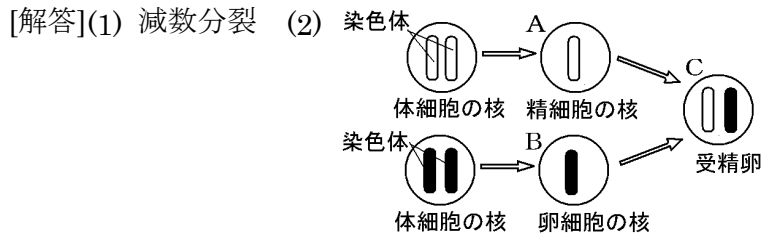
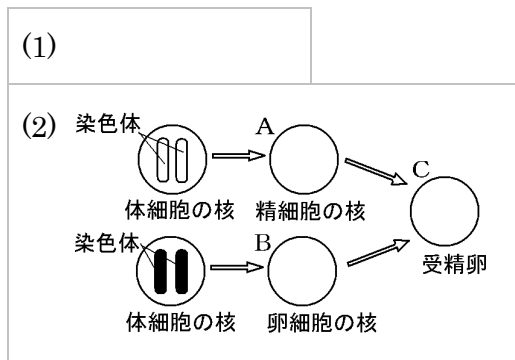
次の図は、植物の有性生殖を模式的に表そうとしたものである。各問いに答えよ。



- (1) 精細胞と卵細胞のような特別な細胞をつくるときに行われる細胞分裂を何というか。
- (2) 図の A～C に染色体をかき入れるとどのようになるか。体細胞の核の染色体を参考にして、図に染色体をかき入れよ。

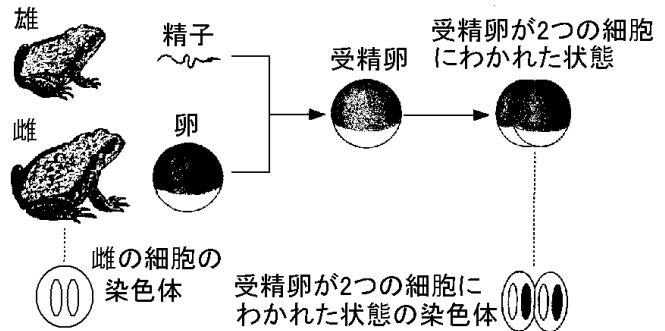
(和歌山県)

[解答欄]



[問題]

右図は、カエルの受精と受精卵が2つの細胞にわかれた状態を模式的に表したものである。また、図の雌の細胞の染色体と受精卵が2つの細胞にわかれた状態の染色体は、○と●を用いて模式的に表している。次の問いに答えよ。

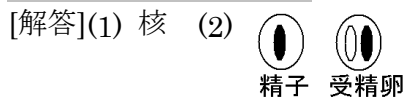


(1) 染色体が現れるのは細胞のつくりのうち何というところか、名称を書け。

(2) 精子および受精卵の染色体を、上図にならって模式的に書け。

(青森県)

[解答欄]

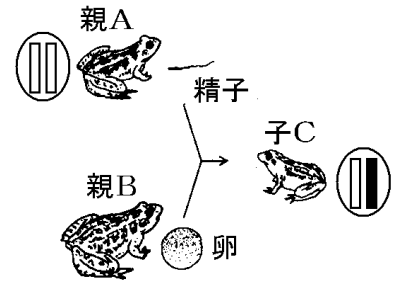


【解説】

受精卵が細胞分裂によって2つの細胞にわかれて②②となっているので、受精卵は②と判断できる(通常、体細胞分裂で染色体数は変化しないから)。雌の細胞の染色体は①①なので、①①が減数分裂してできる卵細胞は①となる。卵細胞①と精子が合体して受精卵②になるので、精子は①と判断できる。

【問題】

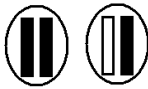
右図は、カエルの親Aと子Cの体細胞にある染色体のようすを模式的に示したものである。親Aと子Cの体細胞にある染色体のようすがそれぞれ図のようであれば、親Bの体細胞にある染色体のようすはどうであるか。染色体のようすとして考えられるものすべてを、□や■を使い模式的にかけ。



(熊本県)

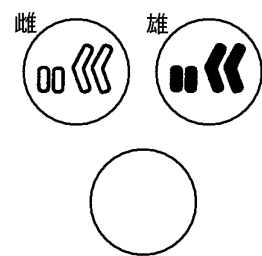
【解答欄】

【解答】



【問題】

右の図は、ある動物の雌と雄のからだの細胞に含まれる核の染色体を、それぞれ模式的に表したものである。この動物の雌と雄の生殖細胞が合体してできた子のからだの細胞に含まれる核の染色体を、右の○の中に、模式的に書け。



(新潟県)

【解答欄】

○

【解答】

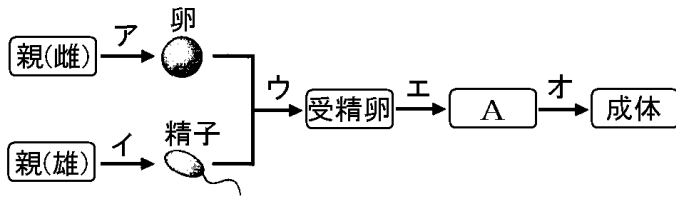


[解説]

雌の細胞(●●)が減数分裂してできる卵の細胞は(●)となる。また、雄の細胞(●●)が減数分裂してできる精子の細胞は(●)となる。卵(●)と精子(●)が合体してできる受精卵は(●●)となる。

[問題]

図は、カエルのふえ方について模式的にまとめたものの一部である。



- (1) 図の A にあてはまる語句は何か，書け。
- (2) 図で，減数分裂が行われているところを示している矢印はどれか，図のア～オからすべて選べ。

(徳島県)

[解答欄]

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

[解答](1) 胚 (2) ア, イ

[問題]

次の文が，多くの動物が新しい個体をふやしていく過程について適切に述べたものとなるように，文中の①，②のそれぞれに言葉を補え。

雌の卵巢と雄の精巣で減数分裂という細胞分裂が起こり，雌雄それぞれの(①)細胞がつくられ，受精によって受精卵ができる。その後，(②)分裂という細胞分裂をくり返し，受精卵から胚になる。さらに，胚の細胞は，形やはたらきの違うさまざまな細胞になり，新しい個体になる

(静岡県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 生殖 ② 体細胞

[問題]

カエルのふえ方について，文中の①，②にあてはまる語を書け。

カエルの雌の卵巣内で卵がつくられ，雄の精巣内で精子がつくられる。このとき(①)という特別な細胞分裂が行われる。この卵と精子が受精し，新しい個体が生まれる。このような，雌と雄とで新しいなかまをふやすふやし方を(②)という。

(茨城県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 減数分裂 ② 有性生殖

[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)

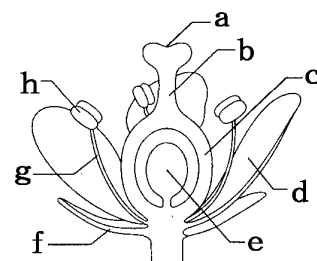
[解答欄]

--

[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。



[問題]

タマネギのからだの中で，減数分裂が見られる部分はどこか。次の中から2つ選べ。

[維管束 花びら 胚珠 柱頭 やく がく片]

(茨城県)

[解答欄]

--

[解答]胚珠，やく

[減数分裂と染色体数]

[問題]

雌グマの卵の核に含まれている染色体の数が N 本であったとき、子グマのからだをつくっている細胞の核に含まれている染色体の数はどうなるか。次のア～エから、最も適切なものを選び記号で答えよ。

ア N の半分 イ N ウ N の 2 倍 エ N の 4 倍

(富山県)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

クマの体細胞の核の染色体の数を A 本とする。雌クマの卵巣で卵がつくられるが、このとき減数分裂によって染色体の数は半分になるので卵の核に含まれる染色体数は $\frac{1}{2}A$ 本となる。

雄クマの精巣でも減数分裂によって精子がつくられるが、その染色体数も $\frac{1}{2}A$ 本である。卵

と精子が合体して受精が行われるが、これによってできる受精卵の核の中の染色体数は $\frac{1}{2}A + \frac{1}{2}A = A$ (本)となる。受精卵は細胞分裂を繰り返して成長していくが、このときの細胞分裂は、通常の体細胞分裂で、ここの細胞の核の中の染色体数は A 本と受精卵と同じである。

[問題]

卵や精子のつくられかたと、それらの染色体の数について述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

ア 卵や精子は減数分裂によってつくられそれらの染色体の数は減数分裂する前の細胞の染色体の数の $\frac{1}{4}$ になる。

イ 卵や精子は減数分裂によってつくられそれらの染色体の数は減数分裂する前の細胞の染色体の数の $\frac{1}{2}$ になる。

ウ 卵や精子は細胞分裂によってつくられ、それらの染色体の数は細胞分裂する前の細胞の染色体の数と変わらない。

エ 卵や精子は細胞分裂によってつくられ、それらの染色体の数は細胞分裂する前の細胞の染色体の数の 2 倍になる。

(東京都)

[解答欄]

--

[解答]イ

[問題]

有性生殖によってできた，子の体細胞の染色体の数は，親の体細胞の染色体の数と比べてどのようになるか。次のア～エから 1 つ選べ。

ア 2 倍になる イ 変わらない ウ $\frac{1}{2}$ 倍になる エ $\frac{1}{4}$ 倍になる

(福岡県)

[解答欄]

--

[解答]イ

[問題]

次の文章中の①，②の()内からそれぞれ適語を選べ。

タマネギの根の細胞分裂において，細胞分裂の前に比べて後では，1 個の細胞に含まれる染色体の数は①(半分になる／変わらない／2 倍になる)。動物の卵や精子がつくられるときの細胞分裂において，細胞分裂の前に比べて後では，1 個の細胞に含まれる染色体の数は②(半分になる／変わらない／2 倍になる)。

(福島県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 変わらない ② 半分になる

[問題]

ホウセンカでは，からだをつくっている細胞の染色体の数は 14 本である。ホウセンカの卵細胞と受精卵の染色体の数はそれぞれ何本になるか。

(富山県)

[解答欄]

卵細胞：	受精卵：
------	------

[解答]卵細胞：7 本 受精卵：14 本

[問題]

エンドウの染色体の数は 14 である。エンドウの精細胞、卵細胞、受精後の受精卵の染色体の数の組み合わせとして適切なものを、右のア～エから 1 つ選んで、その符号を書け。

	精細胞	卵細胞	受精卵
ア	7	7	7
イ	7	7	14
ウ	14	14	14
エ	14	14	28

(兵庫県)

[解答欄]

[解答]イ

[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

[問題]

根の先端部分にある細胞のうち、細胞分裂を終えた直後の細胞 1 個に含まれる染色体の数を a とする。この細胞がさらに分裂をし、分裂を終えた直後の細胞 1 個に含まれる染色体の数を b とする。 a と b の関係として最も適当なものは、次の[]のどれか。

[$2a = b$ $a = b$ $a = 2b$ $a = 4b$]

(長崎県)

[解答欄]

[解答] $a = b$

[解説]

根の先端部分における細胞分裂は、体細胞分裂である。体細胞分裂では、それぞれの染色体は 2 つに分かれるので、細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない。

[問題]

カエルのからだをつくる細胞の染色体の数が 22 本であるとして、次の文中の①には適切なことばを、②と③にはそれぞれ適切な数を書け。

カエルの卵や精子がつくられるとき、特別な細胞分裂である(①)が行われ、染色体の数がそれぞれ(②)本になる。卵と精子が受精してできた受精卵の染色体の数は、(③)本である。

(富山県)

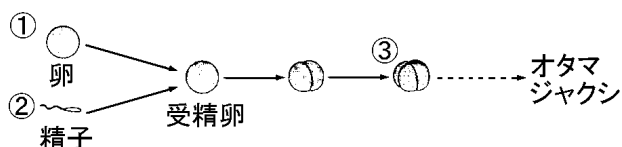
[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 減数分裂 ② 11 ③ 22

[問題]

有性生殖では、動物も植物も卵(卵細胞)と精子(精細胞)が受精して胚ができ、それが大きくなってからだがつくられていく。受精卵のもつ染色体の数を A 本とすると、図の①～③のときの 1 つの細胞のもつ染色体の数を A を使って表せ。



(和歌山県)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① $\frac{1}{2}A$ ② $\frac{1}{2}A$ ③ A

[問題]

下の表は、無性生殖によってふえるアメーバと有性生殖によってふえるソラマメについて、生殖における染色体の数を示したものである。表の①、②にあてはまる数をそれぞれ書け。

アメーバ	親(染色体 12 本)→子(染色体(①)本)
ソラマメ	親(染色体 12 本)→卵細胞(染色体(②)本), 精細胞(染色体(②)本)

(鹿児島県)

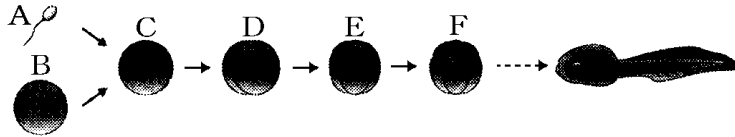
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 12 ② 6

[問題]

次の図は、カエルの生殖と発生の一部を模式的に表したもので、Aは精子、Bは卵、Cは受精卵、D～Fは受精卵が細胞分裂をくり返していくようすを示している。次の各問いに答えよ。



- (1) Cが細胞分裂を始めてから、食物をとり始めるまでの間の個体を何というか。
- (2) A～Fのそれぞれ1つの細胞にふくまれる染色体の数について述べたものとして適切なものを、次のア～カの中からすべて選び、その記号を書け。
 - ア Bの染色体の数は、Aの染色体の数と同じである。
 - イ Cの染色体の数は、Bの染色体の数と同じである。
 - ウ Dの染色体の数は、Bの染色体の数の半分である。
 - エ Eの染色体の数は、Cの染色体の数の半分である。
 - オ Eの染色体の数は、Aの染色体の数の2倍である。
 - カ Fの染色体の数は、Eの染色体の数の2倍である。

(青森県)

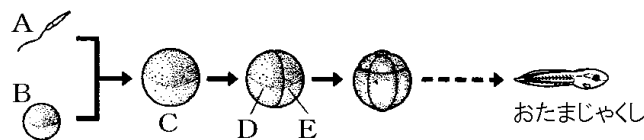
[解答欄]

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

[解答](1) 胚 (2) ア, オ

[問題]

次の図は、カエルの生殖と発生の一部を模式的に表したものであり、Aは精子、Bは卵、Cは受精卵、DとEは受精卵が細胞分裂してできた細胞を示している。次の各問いに答えよ。



- (1) 図で生殖細胞はどれか、A～Eからすべて選び、その記号を書け。
- (2) 次は、図のB、C、Dにふくまれる染色体の数について説明した文である。文中の①、②に適語を入れよ。

Cの細胞にふくまれる染色体の数を a 本とすると、Bの細胞にふくまれる染色体の数は(①)本であり、Dの細胞にふくまれる染色体の数は(②)本である。

- (3) 図で、受精卵が細胞分裂を始めてから、自分で食物をとることができるようになる前までの個体を何というか、その名称を書け。

(山梨県)

[解答欄]

(1)	(2)①	②	(3)
-----	------	---	-----

[解答](1) A, B (2)① $\frac{1}{2}a$ ② a (3) 胚

[問題]

ゴールデンハムスターの染色体の数は 44 本である。毛色を茶にする遺伝子を B, 黒にする遺伝子を b とするとき、遺伝子の組み合わせが Bb である個体がつくる精子について述べたものとして、正しいものはどれか。

ア 染色体の数は 44 本で、B をもつ精子の数と b をもつ精子の数の比は 1 : 1 になる。

イ 染色体の数は 44 本で、B をもつ精子の数と b をもつ精子の数の比は 3 : 1 になる。

ウ 染色体の数は 22 本で、B をもつ精子の数と b をもつ精子の数の比は 1 : 1 になる。

エ 染色体の数は 22 本で、B をもつ精子の数と b をもつ精子の数の比は 3 : 1 になる。

(鹿児島県)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

精子がつくられるときは、減数分裂がおこるので染色体は半分の 22 本になる。このとき、Bb の遺伝子は、B と b に分かれるので、B をもつ精子の数と b をもつ精子の数の比は 1 : 1 になる。

[問題]

生物が卵や精子などの生殖細胞をつくるときに行われる細胞分裂と生物が成長するときに行われる細胞分裂の大きな違いは何か。「染色体の数」という語句を使って、書け。

(新潟県)

[解答欄]

[解答]生物が成長するときに行われる細胞分裂では、分裂前後で染色体の数は変化しないが、生物が卵や精子などの生殖細胞をつくるときに行われる細胞分裂では、染色体の数が半分になる。

[問題]

植物が自分のなかまをふやすとき、一般には、有性生殖であっても無性生殖であっても、親の染色体の数と子の染色体の数は変わらない。それはなぜか、有性生殖と無性生殖の両方について書け。

(石川県)

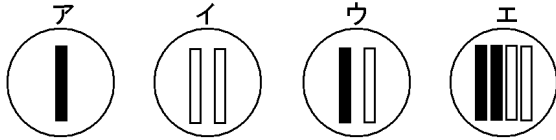
[解答欄]

[解答]有性生殖では、生殖細胞ができるとき、減数分裂で染色体の数が半分になるが、受精により 2 つの生殖細胞が合体して子ができるので親と同じ染色体数になる。無性生殖では、染色体の数は同じままである。

【】 有性生殖と無性生殖

[問題]

右図は、ある単細胞生物の、分裂する前の染色体を模式的に表したものである。この生物が分裂した後の細胞1個あたりの染色体を正しく表しているものは、次のどれか。



(長崎県)

[解答欄]

[解答]ウ

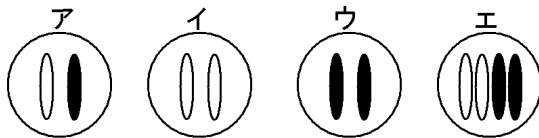
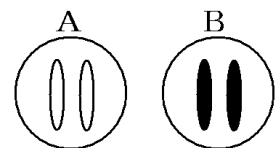
[解説]

単細胞生物は分裂によってふえるが、分裂は無性生殖で、分裂後の染色体は分裂前の染色体とまったく同じになる。

[問題]

ジャガイモは、種子といもの両方でふえることができる。互いに形質の異なるジャガイモ A と B がある。このとき、A のめしべの柱頭に B の花粉がついてできた種子から育ったジャガイモを C とし、A にできたいもから育ったジャガイモを D とする。次の問いに答えよ。

(1) A, B の細胞の染色体の様子を右図のように模式的に表したとき、C, D の細胞の染色体の様子はそれぞれどのように表せるか。次のア～エから最も適当なものを1つずつ選び、その記号を書け。



(2) D の形質について、A の形質と比べて言えることは何か。「遺伝子」ということばを用いて、簡単に書け。

(山梨県)

[解答欄]

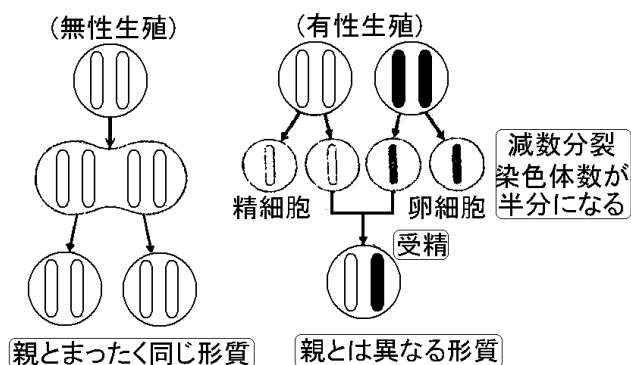
(1)C	D
------	---

(2)

[解答](1)C ア D イ (2) D と A は同じ遺伝子をもつので形質もまったく同じになる。

【解説】

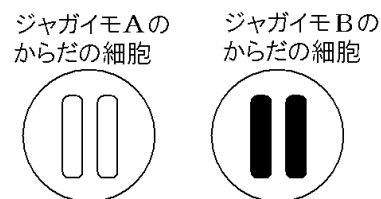
図の左は無性生殖，右は有性生殖の様子を表している。無性生殖では，子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので，形質はかならず同じになる。A にできたいもから育ったジャガイモ D は無性生殖なので，遺伝子は A とまったく同じになる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので，子の形質はどちらかの親と同じだったり，どちらとも異なっていたりする。A のめしべの柱頭に B の花粉がついてできた種子から育ったジャガイモ C は有性生殖である。



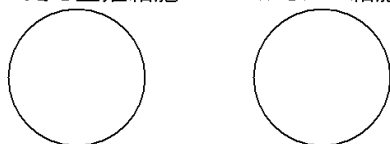
【問題】

ジャガイモ A のめしべの柱頭に，ジャガイモ A とは異なる形質をもつジャガイモ B の花粉が受粉して種子ができた。この種子をまいて育て，ジャガイモ C をつくった。また，ジャガイモ A の地下にできた「いも」を土に植えて育て，ジャガイモ D をつくった。次の各問いに答えよ。

(1) ジャガイモ A, B におけるからだの細胞の染色体の一部が右のような模式図に示されるとき，次の細胞①，②に見られる染色体はどのように表されるか。模式図にならって図に記入せよ。



- ① ジャガイモ A にできる生殖細胞
- ② ジャガイモ C のからだの細胞



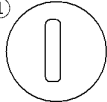
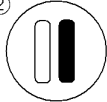
(2) ジャガイモ D の形質について，ジャガイモ A と比べてときどのようなことがいえるか。理由を含めて説明せよ。

(長崎県)

【解答欄】

(1) ① ②

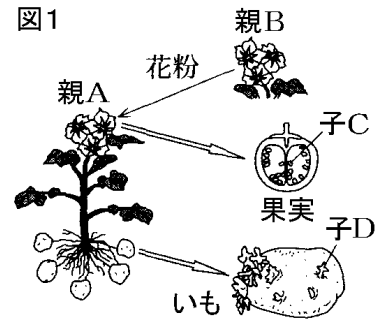
(2)

[解答](1) ①  ②  (2) ジャガイモDはジャガイモAと同じ遺伝子をもつので、

ジャガイモAとまったく同じ形質になる。

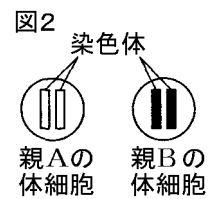
[問題]

図1は、ジャガイモが2種類の異なる生殖のしかたによって子をつくることを示したものである。親Aの卵細胞と親Bの精細胞が受精してできた種子が子Cである。一方、親Aの「いも」から出た芽が子Dである。このことについて、次の各問いに答えよ。



- (1) 親Aと親Bが卵細胞や精細胞をつくる時は、根の先端が成長するときとは異なる細胞分裂を行う。このような細胞分裂を何というか。

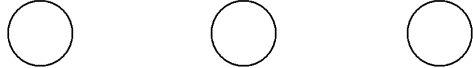
- (2) 卵細胞や精細胞などの生殖細胞に対し、生物のからだの大部分をつくる細胞を体細胞という。親A、親Bの体細胞に含まれる染色体を、図2のように模式的に表すとき、親Aのつくる卵細胞、子C、子Dの体細胞に含まれる染色体は、それぞれどう表せるか。図2にならって、次の図にかき入れよ。



- (3) 2種類の生殖のしかたのうち、①子Dをつくる生殖のしかたを何というか。②また、その特徴を、「形質」という語を用いて簡潔に書け。

(栃木県)

[解答欄]

(1)	
(2)	 親Aのつくる卵細胞 子Cの体細胞 子Dの体細胞
(3)①	②

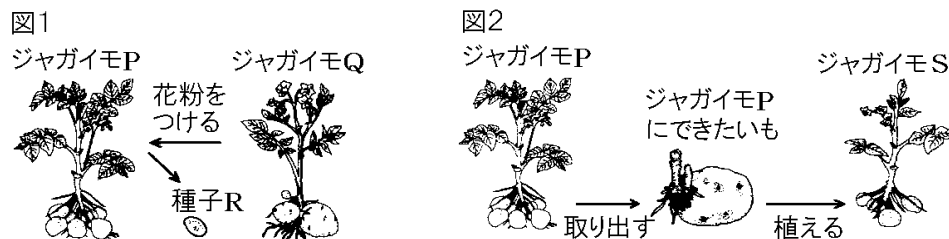
[解答](1) 減数分裂 (2)    (3)① 無性生殖

親Aのつくる卵細胞 子Cの体細胞 子Dの体細胞

- ② 親とまったく同じ形質を持つ子ができる。

[問題]

図1, 図2はそれぞれジャガイモの異なる生殖の方法を表したものである。図1のように、ジャガイモPの花のめしべに、ジャガイモPと異なる遺伝子をもつジャガイモQの花粉をつけたところ、種子Rができた。また、図2のように、ジャガイモPにできたいもを取り出して植えたところ、いもから芽が出て育ち、ジャガイモSができた。



- (1) ジャガイモPの体をつくっている細胞(体細胞), ジャガイモQの精細胞, 種子Rの胚の細胞の核1個に含まれる染色体の数をそれぞれ p , q , r とするとき, p , q , r の比を最も簡単な整数比で表すと, $p : q : r = (\text{①}) : (\text{②}) : (\text{③})$ となる。①～③に当てはまる適当な数値をそれぞれ書け。
- (2) 次のア～エのうち, 図1や図2のジャガイモの生殖について述べたものとして, 最も適当なものを1つ選び, その記号を書け。
- ア 図1の種子Rの遺伝子は, ジャガイモPの遺伝子とすべて同じである。
- イ 図1の種子Rは, ジャガイモPとジャガイモQのクローンである。
- ウ 図2のジャガイモSの遺伝子は, ジャガイモPの遺伝子と異なっている。
- エ 図2のジャガイモSは, ジャガイモPのクローンである。

(愛媛県)

[解答欄]

(1)①	②	③	(2)
------	---	---	-----

[解答](1)① 2 ② 1 ③ 2 (2) エ

[解説]

(1) ジャガイモPの細胞や種子Rの胚の細胞とくらべ, 減数分裂によってできるジャガイモQの精細胞(生殖細胞)の染色体数は半分である。したがって, $p : q : r = 2 : 1 : 2$ である。

(2) ジャガイモP, ジャガイモQ, そして, ジャガイモPの花のめしべにジャガイモQの花粉をつけてできた種子Rの遺伝子は同じではない。これに対し, ジャガイモSはジャガイモPの栄養生殖(無性生殖)によってできたものなので, ジャガイモSとジャガイモPの遺伝子はまったく同じになる。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。

[問題]

細胞分裂と生殖についてまとめた次の文の①～④に入る適切な語句を書け。

染色体には形質をあらわすもとになる遺伝子がふくまれている。遺伝子は個体の形質を決めるだけでなく、生殖において形質を子孫に伝えるはたらきをしている。生殖の方法のうち、雌雄にもとづかないふえ方を(①)生殖といい、親のからだ分裂したり、一部が分かれたりして、新しい個体ができる。そのため、子は親とまったく(②)遺伝子を受けつぎ、まったく(②)形質をもつことになる。一方、種子によるふえ方のように雌雄にもとづくふえ方を(③)生殖といい、このふえ方によりできた個体は、両方の親から遺伝子を半分ずつ受けついでいる。(③)生殖でうまれた子の 1 つの形質に注目すると、どちらの親と同じ形質か、(④)形質があらわれる。

(兵庫県)

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]① 無性 ② 同じ ③ 有性 ④ どちらの親とも異なる

[問題]

有性生殖の特徴は何か。「形質」という言葉を用いて書け。

(山口県)

[解答欄]

--

[解答]親と異なる形質をもつ子ができる。

[問題]

有性生殖でふえた個体には親と異なるさまざまな形質が現れるのはなぜか、「遺伝子」という語句を用いて書け。

(石川県)

[解答欄]

--

[解答]親と異なる遺伝子の組み合わせができるから。

[問題]

生物のふえ方には、カエルのように雌と雄がつくる異なる二種類の細胞の核が合体して新しい個体ができる有性生殖と、親のからだ分裂したり、一部が分かれたりして新しい個体ができる無性生殖とがある。生殖方法のちがいによる遺伝子と形質の関係について述べた文章として最も適当なものを、次のアからエまでの中から選んで、そのかな符号を書け。

ア 有性生殖では、子には、両方の親の遺伝子が受けつがれるが、親と異なる形質が現れることもある。無性生殖でも、子には、親と同じ遺伝子が受けつがれるが、親と異なる形質が現れることもある。

イ 有性生殖では、子には、両方の親の遺伝子が受けつがれ親と異なる形質が現れることはない。無性生殖では、子には、親と同じ遺伝子が受けつがれるが、親と異なる形質が現れることもある。

ウ 有性生殖では、子には、両方の親の遺伝子が受けつがれるが、親と異なる形質が現れることもある。無性生殖では、子には、親と同じ遺伝子が受けつがれ親と異なる形質が現れることはない。

エ 有性生殖では、子には、両方の親の遺伝子が受けつがれ、親と異なる形質が現れることはない。無性生殖でも、子には、親と同じ遺伝子が受けつがれ親と異なる形質が現れることはない。

(愛知県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

有性生殖と無性生殖では、親から子への遺伝子の受けつがれ方に違いがある。それぞれの特徴を簡潔に書け。

(和歌山県)

[解答欄]

有性生殖：
無性生殖：

[解答]有性生殖：両親の遺伝子が半分ずつ受けつがれる。 無性生殖：親とまったく同じ遺伝子が受けつがれる。

[問題]

生殖に関する説明として最も適するものを，次のア～エの中から 1 つ選び，その記号を書け。

- ア 単細胞生物はすべて無性生殖でふえるが，多細胞生物は無性生殖でふえることはない。
- イ 動物はすべて有性生殖でふえるが，植物は有性生殖でふえることはない。
- ウ 卵と精子が受精して子ができる有性生殖の場合，子の形質は，どちらの親の形質とも異なることがある。
- エ 親のからだの一部から新しい個体ができる無性生殖の場合，新しい個体の形質は，親の形質とすべて異なる。

(神奈川県)

[解答欄]

[解答]ウ

【FdData 入試版のご案内】

詳細は、[\[FdData 入試ホームページ\]](#)に掲載 ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

姉妹品：[\[FdData 中間期末ホームページ\]](#) ([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 入試を 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 入試は 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 入試の特徴

FdData 入試は、公立高校入試問題の全傾向を網羅することを基本方針に編集したワープロデータ(Word 文書)です。入試理科・入試社会ともに、過去に出題された公立高校入試の問題をいったんばらばらに分解して、細かい單元ごとに再編集して作成しております。

◆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、製品の Word 文書を PDF ファイルに変換したもので印刷や編集はできませんが、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 入試がその本来の力を発揮するのは印刷や編集ができる製品版においてです。また、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」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 入試の特徴\(QandA 方式\)](#) ([Shift]+左クリック→新規ウィンドウ)

◆FdData 入試製品版(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 6,800 円(統合版は 16,200 円) ([Shift]+左クリック)

[社会地理](#)、[社会歴史](#)、[社会公民](#)：各 6,800 円(統合版は 16,200 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](#) ([Shift]+左クリック)

※[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