【FdData 高校入試：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／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

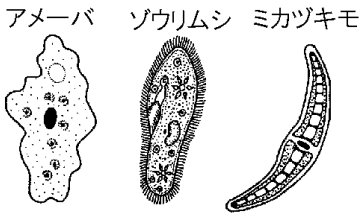
【】無性生殖
【】分裂
[無性生殖：分裂]
[問題]

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。右図は，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，親のからだが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，何生殖と呼ばれるか。
(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(せいしょく)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(たんさいぼう)はからだが 2 つに分裂(ぶんれつ)して新しい個体ができる。このような雄(おす)と雌(めす)に関係なくふえる生殖を無性生殖(むせい)という。
※入試出題頻度：「生殖○」「無性生殖◎」「分裂◎」「単細胞生物○」「分裂によってふえる生物を選べ○」
(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))

[無性生殖：分裂]
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



[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。③②のような雌雄によらないふやし方を何生殖というか。

(千葉県改)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① 単細胞生物　② 分裂　③ 無性生殖

[問題]

　からだが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(分裂)と形質]

[問題]

　右図は，ゾウリムシの分裂のようすを示している。このふえ方について説明したものとして最も適当なものを，ア～エから 1 つ選び，記号で答えよ。

ア　無性生殖が行われ，子は親の染色体をそのまま受けつぐ。

イ　無性生殖が行われ，子は親の染色体の半数になる。

ウ　有性生殖が行われ子は両方の親から半数ずつ染色体を受けつぐ。

エ　有性生殖が行われ，子は親の染色体の 2 倍になる。

(島根県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

無性生殖の特徴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　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。

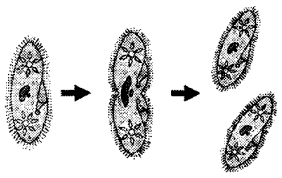
(東京都)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

右図のように，ゾウリムシの無性生殖では，体細胞分裂によって子がつくられ子には親とまったく同じ形質が現れる。子には親とまったく同じ形質が現れる理由を簡潔に書け。



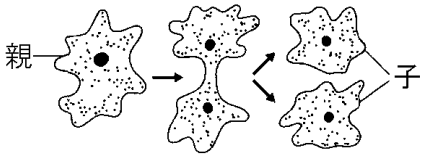
(和歌山県)

[解答欄]

[解答]親から同じ遺伝子をそのまま受け継ぐため。

[問題]

右の図は，アメーバの生殖のようすを模式的に表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 図のようなふえ方をする生物として最も適切なものを，次の[　　]の中から 1 つ選べ。

[ミジンコ　エンドウ　チョウ　ミカヅキモ]

(2) 次の文章は，アメーバの親と子の形質について述べたものである。文章中の X に入る適切な語を書け。

アメーバは体細胞分裂によって子をふやす。そのため，親と子の細胞がもつ染色体の数と，その染色体にある形質を決める要素である(　X　)は同じになるので，親と子の形質は同じになる。

(青森県)

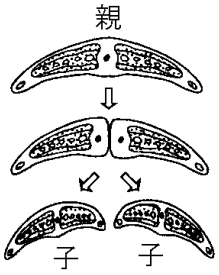
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) ミカヅキモ　(2) 遺伝子

[問題]

右図について，次の各問いに答えよ。



(1) ミカヅキモのように，からだが 1 つの細胞でできている生物として，最も適当なものを，次の[　　]から 1 つ選べ。

[ミジンコ　アオミドロ　ゾウリムシ　オオカナダモ]

(2) ミカヅキモの生殖では，親と子の形質がすべて同じになる。その理由を，「体細胞分裂」「遺伝子」という用語を用いて書け。

(新潟県)

[解答欄]

(1)	
(2)	

[解答](1) ゾウリムシ　(2) ミカヅキモは体細胞分裂によって子をつくるので，子は親の形質をそのまま受けつぐため。

【】栄養生殖など

[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生殖というか。

(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]

無性生殖は，受精を行わずに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。

ジャガイモのいもは地下の茎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特に栄養生殖という。

ジャガイモ以外の栄養生殖としては，サツマイモ(地下の根から芽を出す)，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)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。

[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

※入試出題頻度：「栄養生殖(無性生殖)◎」

[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

[無性生殖(栄養生殖)と形質]

[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)とまったく同じ遺伝子(染色体)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。

[無性生殖の特徴]
子は親とまったく同じ遺伝子を引き継ぐ
↓
子の形質は親とまったく同じ

※入試出題頻度：「無性生殖：同じ遺伝子を引き継ぐ→子の形質は親と同じ◎」

[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]

次の文章中の①～③の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

栄養生殖は，植物の①(有性／無性)生殖の一種であり，植物の体の一部の細胞が②(体細胞／減数)分裂し，親と③(同じ／異なる)遺伝子の組み合わせをもつ新たな個体が生じる。

(佐賀県)

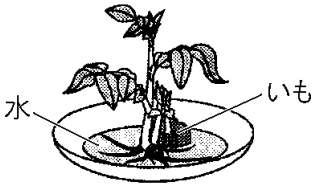
[解答欄]

①	②	③

[解答]① 無性　② 体細胞　③ 同じ

[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]

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ふやすことができる。

[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]

　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]

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。

[動物の無性生殖]

[問題]

　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]

(補充問題)

[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

※入試出題頻度：「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]

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が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。

[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。

【】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]

無性生殖に対し，受精によって子をつくる生殖を有性生殖という。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 種類の生殖細胞がつくられる。生殖細胞は，動物では卵と精子と呼ばれ，被子植物では卵細胞と精細胞と呼ばれる。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といい，受精によってつくられる新しい細胞を受精卵という。

[有性生殖]
生殖細胞（卵と精子など）
→受精→受精卵

※入試出題頻度：「有性生殖◎」「生殖細胞○」「受精○」「受精卵○」

[問題]

　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①～③に適語を入れよ。

　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(③)卵という。

(補充問題)

[解答欄]

①	②	③

[解答]① 有性生殖　② 生殖細胞　③ 受精

[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

[カエルの有性生殖]

[問題]

卵がつくられるのは，カエルの雌の体内のどの部分か。その名称を書け。

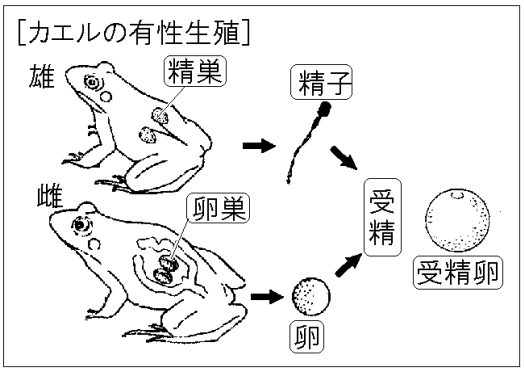
(和歌山県)

[解答欄]

[解答]卵巣

[解説]

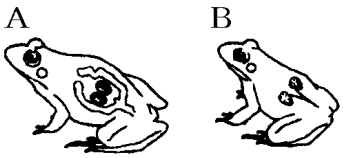
カエルの雌の体内には卵巣があり，そこで卵がつくられる。雄の体内には精巣があり，そこで精子がつくられる。卵も精子もそれぞれ１個の細胞である。精子と卵のように，子孫を残すための特別の細胞を生殖細胞という。雌が卵を水の中に産み出すと，雄は精子を放つ。精子が水の中を泳いで卵にたどりつくと，卵の核と精子の核が合体して受精が行われ，受精卵ができる。受精卵は１個の細胞である。



※入試出題頻度：「卵巣で卵○」「精巣で精子○」「受精卵○」

[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]

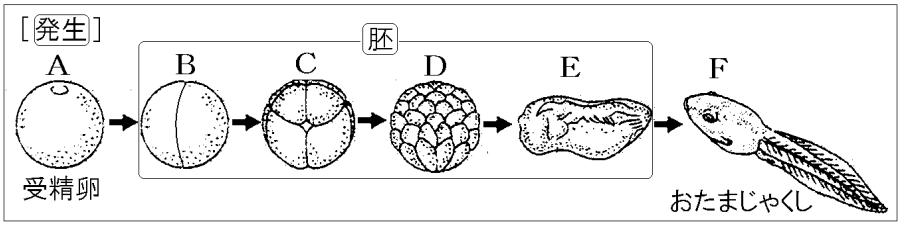
1 個の受精卵が胚となり，成長して，親と同じような体のつくりとはたらきが完成するまでの過程を何というか。

(群馬県)

[解答欄]

[解答]発生

[解説]

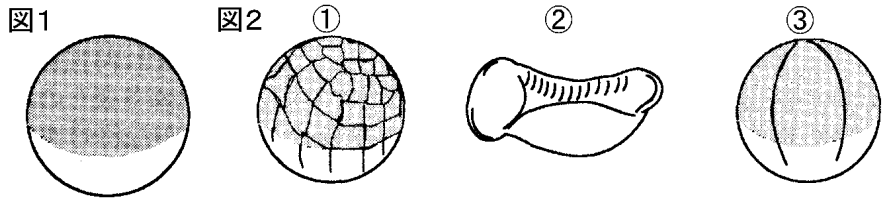


受精卵(じゅせいらん)は細胞分裂(さいぼうぶんれつ)(体細胞分裂(たいさいぼうぶんれつ))していく。まず 1 回目の分裂はたてに割れて 2 個の細胞になる(図の B)。図のように，受精卵が細胞分裂を始めてから，自分で食物をとることのできる個体となる前までを胚(はい)という。受精卵が胚になり，個体としてのからだのつくりを完成していく過程を発生(はっせい)という。

※入試出題頻度：「変化の順に並べる問題◎」「発生○」「胚○」

[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)

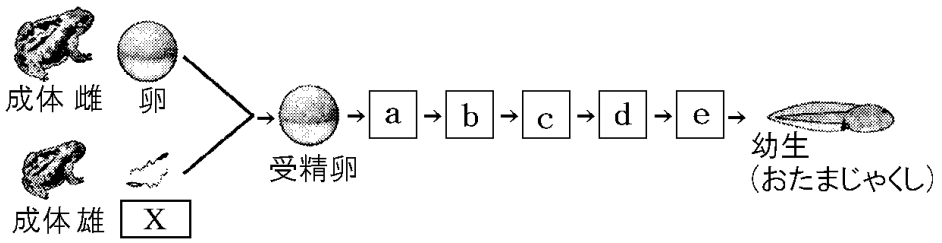
[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) ③→①→②　(2) 胚

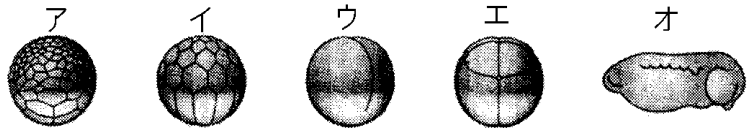
[問題]

次の図はヒキガエルによる有性生殖のようすを示している。後の各問いに答えよ。



(1) 図中の X にあてはまる，雄の体内でつくられる生殖のための特別な細胞を何というか。

(2) 次のア～オは，ヒキガエルの成長過程において，受精卵から幼生に成長するまでの胚のようすを表した図である。図中の a～e にあてはまる図として最も適切なものを，ア～オの中から 1 つずつ選んで，その記号を書け。



(3) 有性生殖において，受精卵から胚を経て成体になるまでの成長過程を何というか。

(和歌山県)

[解答欄]

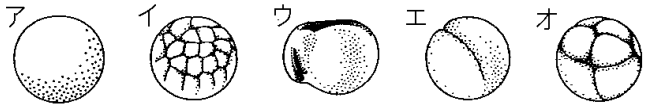
(1)	(2)a	b	c
d	e	(3)	

[解答](1) 精子　(2)a ウ　b エ　c イ　d ア　e オ　(3) 発生

[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]

「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。

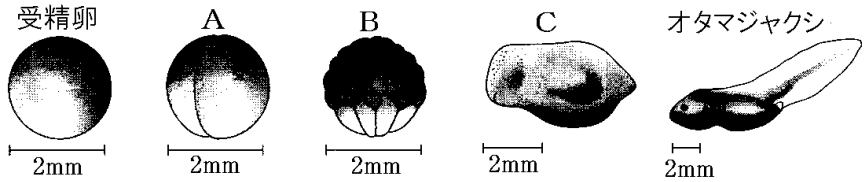
(秋田県)

[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]

発生のようすを調べるために，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に入る最も適当な言葉は何か，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)

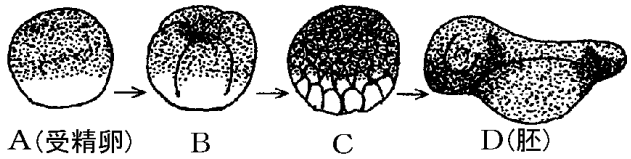
[解答欄]

(1)	(2)	(3)①	②

[解答](1) 有性生殖　(2) 胚　(3)① 組織　② 器官

[問題]

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(はい)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。

※入試出題頻度：「細胞の数は多くなり△」「1つ1つの細胞の小さくなる△」

[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]

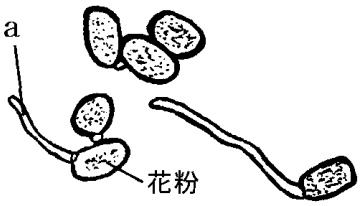
[解答]ア

【】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。

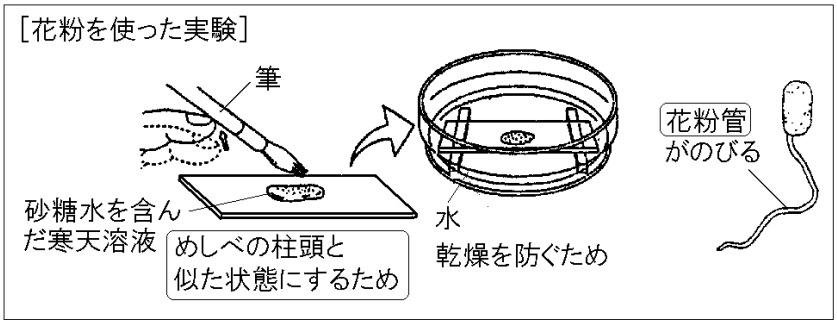


(和歌山県)

[解答欄]

[解答]花粉管

[解説]

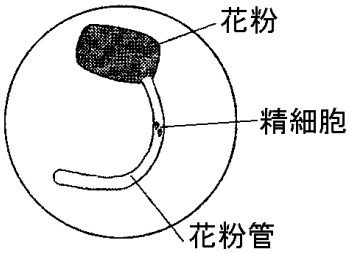


被子植物の有性生殖は，おしべのやくでつくられた花粉がめしべの柱頭につくこと(受粉)から始まる。柱頭についた花粉は水分や養分を吸収して花粉管をめしべのふもとにある胚珠へのばしていく。花粉管の中を精細胞が移動し，胚珠の中の卵細胞と合体する。この実験は，花粉管がのびるようすを観察するためのものである。砂糖水を混ぜた寒天溶液をスライドガラスに 1 滴落とし，これを冷やして寒天溶液を固める。これに，ホウセンカなどの花粉を散布する。砂糖水を混ぜた寒天溶液を使うのは，めしべの柱頭と似た状態にするためである。これを，水を張ったペトリ皿の中に入れ，しばらく置いておくと，花粉管がのびはじめる。5 分間ごとに，ペト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，寒天とそれについた花粉の乾燥を防ぐためである。

※入試出題頻度：「花粉管○」「めしべの柱頭と似た状態にするため○」「乾燥を防ぐため△」

[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]

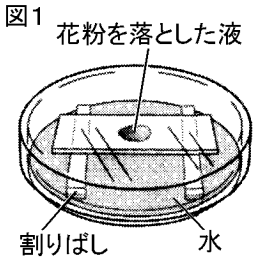
(秋田県)

[解答欄]

[解答]柱頭

[問題]

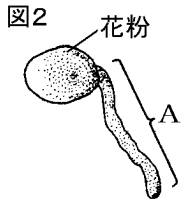
花粉が受粉後にどのように変化するかを調べるために，ホウセンカの花粉を用いて次の実験を行った。各問いに答えよ。



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)

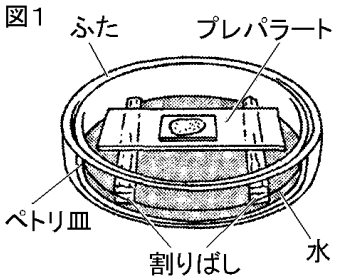
[解答欄]

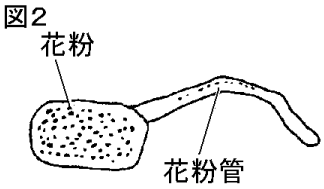
(1)①	②	(2)

[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]

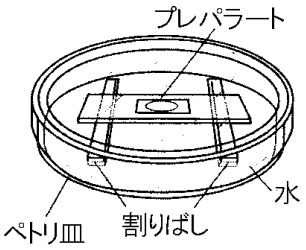
[解答]ウ

[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)

砂糖をと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 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。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 100cm³ 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。

図1

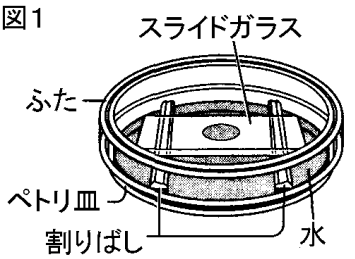
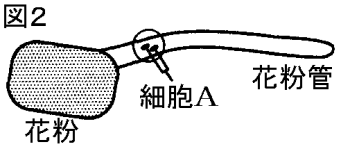


図2



100cm³ 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 とけていれば，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 200cm³ の水にとかして実験すると，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

[解説]

(1)アは誤り。表から 100cm³ の水にとかす砂糖を 0→10g に増やしていくと，花粉管ののびは長くなるが，10→20g では短くなる。

イは誤り。花粉管ののびは砂糖の量というより，砂糖の濃度によって決まると考えられる。

ウは正しい。砂糖 40g・水 200cm³ の濃度は，砂糖 20g・水 100cm³ の濃度と同じなので，表より，花粉管の平均の長さは 0.1mm になると判断できる。

[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)

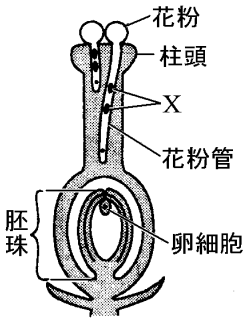
[解答欄]

[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。



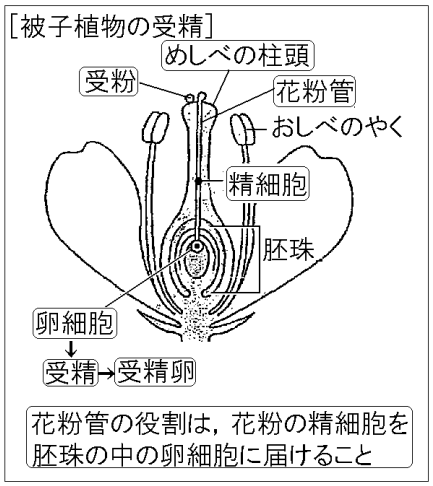
(長崎県)

[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，胚珠へとのびていく。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。



※入試出題頻度：「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]

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]

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。花粉管のなかを通って(　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]

次の文は,カボチャなどの被子植物における受精についてまとめたものである。文中の①,②にあてはまる語句をそれぞれ書き，文を完成せよ。

めしべの柱頭についた花粉は，子房の中の胚珠に向かって，花粉管をのばす。花粉の中にある生殖細胞である(　①　)は，花粉管の中を移動し，(①)の核と胚珠の中にある生殖細胞である(　②　)の核が合体し，受精卵ができる。

(石川県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 精細胞　② 卵細胞

[問題]

花粉管の中にあって受精する細胞をX，胚珠の中にあって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)

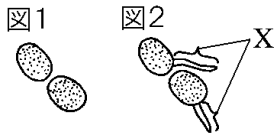
[解答欄]

X	Y	Z

[解答]X 精細胞　Y 卵細胞　Z 胚

[問題]

スライドガラスに10%砂糖水を1滴落とし，その上にホウセンカの花粉をまいて，花粉のようすを顕微鏡で観察した。図1は観察を開始したときのスケッチ，図2は観察を開始してから5分後のスケッチである。ホウセンカの生殖について説明した次の文のX, Yに適する語句を入れ，文を完成せよ。ただし，図2中のXと文中のXには同じ語句が入る。



ホウセンカの花粉がめしべの柱頭につくと，(　X　)とよばれる管がのび，胚珠に達する。(X)の中を通ってきた精細胞と胚珠の中の卵細胞が結合し，それぞれの核が合体して(　Y　)になり，その後，体細胞はい分裂をくり返して胚になる。

(長崎県)

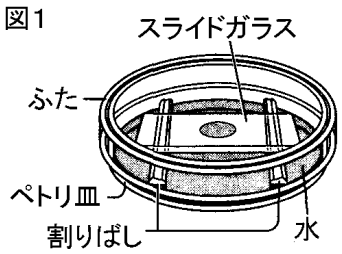
[解答欄]

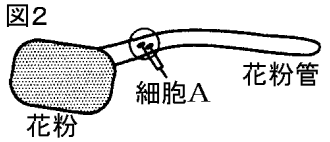
X	Y

[解答]X 花粉管　Y 受精卵

[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)

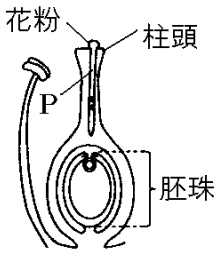
[解答欄]

(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]

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) 植物の仲間には，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](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)は胞子でふえる。

[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)

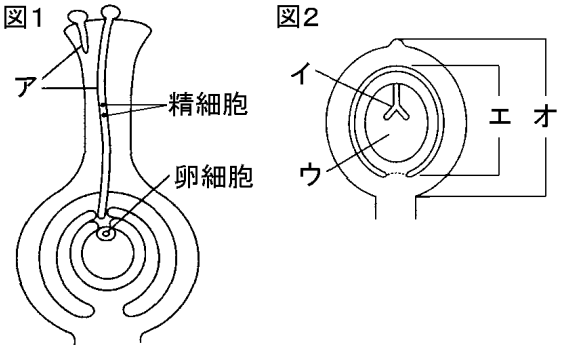
[解答欄]

[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)

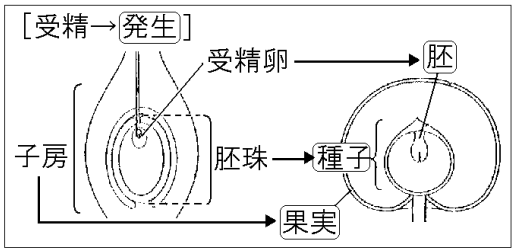
[解答欄]

(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(じゅせいらん)は胚珠(はいしゅ)の中で細胞分裂をくり返し，胚(はい)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(はっせい)という。また，胚珠は発達して種子(しゅし)になり，子房(しぼう)は果実(かじつ)になる。



※入試出題頻度：「受精卵→胚◎」「胚珠→種子○」「子房→果実○」「発生○」

[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)

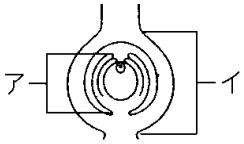
[解答欄]

①	②	③

[解答]① 精細胞　② 胚　③ 種子

[問題]

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ちらか。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]

次の文は，被子植物であるホウセンカについて，受粉から新しい個体ができるまでの過程をまとめたものである。文中の①～④にあてはまることばをそれぞれ書け。

めしべの柱頭についた花粉から，柱頭の内部へと(　①　)がのびる。(①)の中には精細胞がある。(①)が(　②　)に達すると，(①)の先端部まで運ばれた精細胞は，(②)の中の卵細胞と結合し，それぞれの核が合体して 1 個の細胞となる。この細胞を(　③　)という。(③)は細胞分裂をくり返して(　④　)になり，(②)は発達して種子になる。種子が発芽すると，(④)は植物のからだへと成長していく。

(岐阜県)

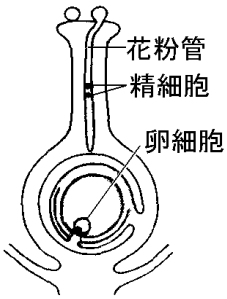
[解答欄]

①	②	③	④

[解答]① 花粉管　② 胚珠　③ 受精卵　④ 胚

[問題]

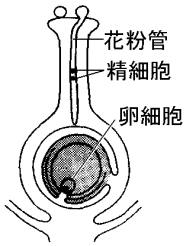
右図で，受精後に種子になる部分はどこか。該当する部分をすべてぬりつぶせ。



(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

[問題]

次の文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

被子植物では，受精卵は①(減数／体細胞)分裂をくりかえして，植物のからだのつくりをそなえた②(胚／卵細胞)になる。このように，受精卵から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。

(鹿児島県)

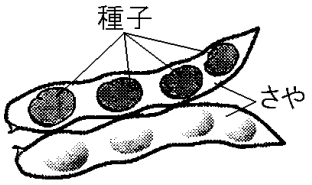
[解答欄]

①	②

[解答]① 体細胞　② 胚

[問題]

A さんは，ソラマメの種子を土にまいて育てたところ，2 枚の対になった子葉が見られた。さらに育てると花が咲き，やがて右図のような，中に 4 つの種子のあるさやができた。



(1) 下線部のようすから植物を分類したとき，このような植物の根に見られる特徴を書け。

(2) 図の種子のでき方について，正しく説明しているものはどれか。次のア～エから 1 つ選び，記号で答えよ。

ア　子房の中に少なくとも胚珠が 4 つあり，それぞれの胚珠の中の 1 つの卵細胞に，1 つの精細胞が受精して 4 つの種子ができた。

イ　子房の中に少なくとも胚珠が 4 つあり，それぞれの胚珠の中の 1 つの卵細胞に，複数の精細胞が受精して 4 つの種子ができた。

ウ　子房の中に胚珠が 1 つあり，胚珠の中の 1 つの卵細胞に，1 つの精細胞が受精し，分裂して 4 つの種子ができた。

エ　子房の中に胚珠が 1 つあり，胚珠の中の 1 つの卵細胞に，複数の精細胞が受精し，分裂して 4 つの種子ができた。

(熊本県)

[解答欄]

(1)	(2)

[解答](1) 主根と側根が見られる。　(2) ア

【】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]

次の文は，生殖細胞について述べたものである。文中の①，②の(　　)内から適語を選べ。

生殖細胞がつくられるときに①(減数分裂／体細胞分裂)とよばれる特別な細胞分裂が行われ，その結果できる生殖細胞の染色体の数は分裂前に比べて②(2 倍になる／半分になる)。(岩手県)

[解答欄]

①	②

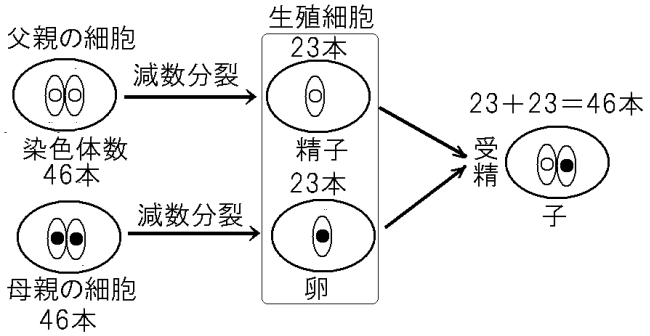
[解答]① 減数分裂　② 半分になる

[解説]

生殖細胞(動物は精子と卵，植物は精細胞と卵細胞)がつくられるとき，減数分裂という特別な細胞分裂がおこり，染色体数は半分になる。

[減数分裂と染色体数]
生殖細胞がつくられるとき，
減数分裂 がおこり，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ったら，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。



※入試出題頻度：「減数分裂○」「染色体数が半分になる(図)◎」

[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)

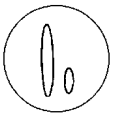
(2) カエルは，雌の卵巣で卵がつくられ雄の精巣で精子がつくられて，卵の核と精子の核が合体し受精卵をつくる。ある生物もカエルと同じように卵と精子をつくり，受精を行う。右図は，この生物のからだの細胞がもつ核の中の染色体を模式的に表したものである。この細胞から卵がつくられるとき，卵の核の中の染色体はどのように表せるか。図にならって，解答欄のまるい図の中に書け。(愛知県)

[解答欄]

(1)

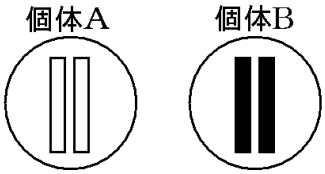
(2)

[解答](1) 減数分裂　(2)



[問題]

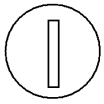
右図は，ある被子植物の個体 A と個体 B の体細胞に含まれる核の染色体を，それぞれ模式的に表したものである。個体 A のおしべの花粉が個体 B のめしべの柱頭につき，受精が行われるとき，受精する精細胞の核の染色体を，解答欄の○の中に模式的に書け。



(新潟県)

[解答欄]

[解答]

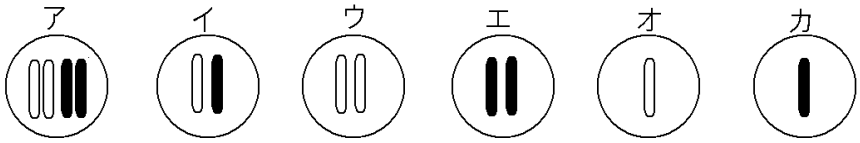


[解説]

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でつくられる。

[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。



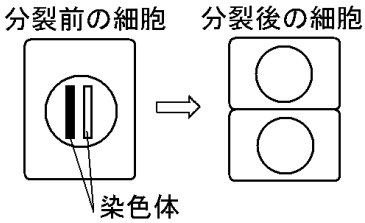
(山形県)

[解答欄]

[解答]オ，カ

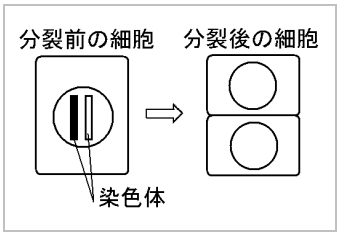
[問題]

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。

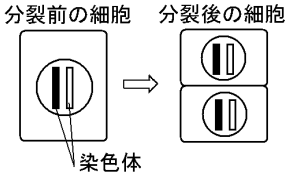


(兵庫県)

[解答欄]



[解答]

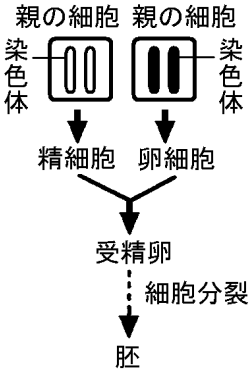


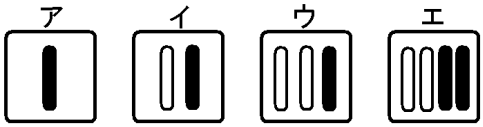
[解説]

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]

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

[解説]

減数分裂では染色体数が半分になるので，精細胞は▯，卵細胞は▮になる。受精によって▯と▮が合わさって▮▯になる。受精卵が胚になるまでは体細胞分裂が行われるので，胚の染色体は受精卵と同じになる。

[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ようすを示している。後の各問いに答えよ。

図3

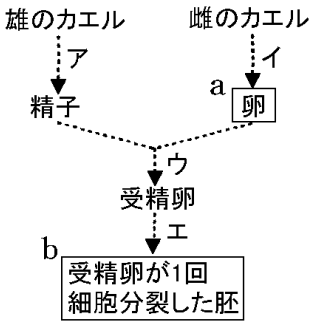
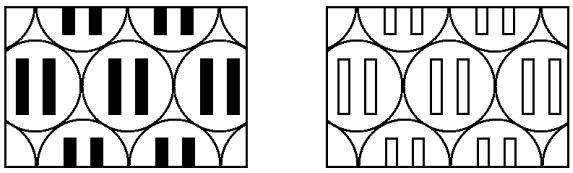
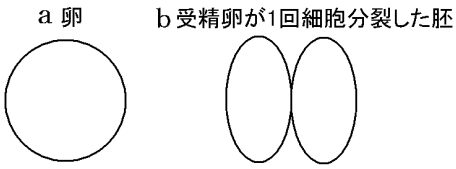


図1　雄の体細胞の染色体　図2　雌の体細胞の染色体



(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。

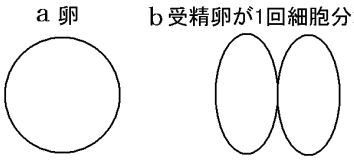


(宮城県)

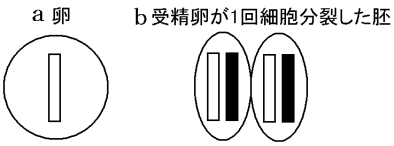
[解答欄]

(1)

(2)



[解答](1) ア，イ　(2)

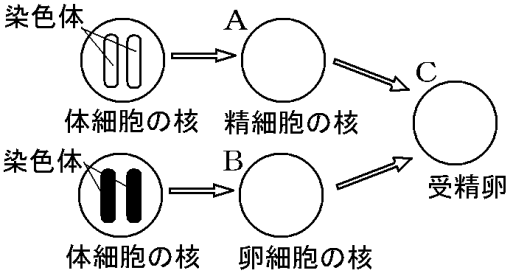


[解説]

雄の体細胞の染色体は▮▮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▮となる。また，雌の体細胞の染色体は▮▯▯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▯となる。受精によって精子▮と卵▯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▮▮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▮▮▮▮である。

[問題]

右の図は，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。

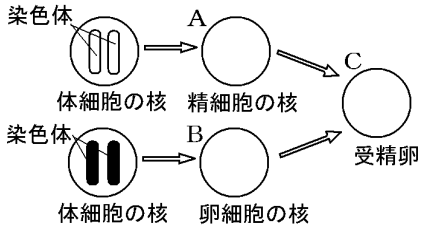
(2) 図の A～C に染色体をかき入れるとどのようになるか。体細胞の核の染色体を参考にして，図に染色体をかき入れよ。

(和歌山県)

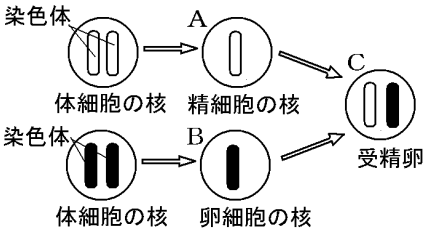
[解答欄]

(1)

(2)

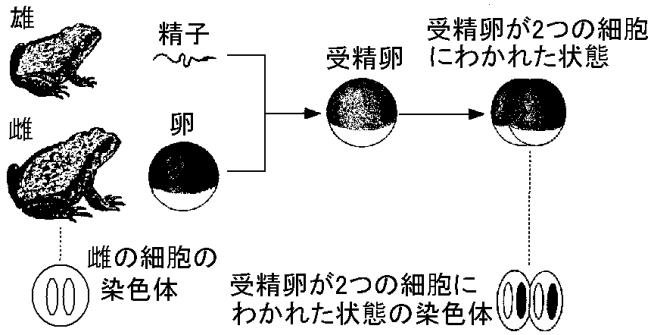


[解答](1) 減数分裂　(2)



[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]

(1)
(2) 精子　受精卵

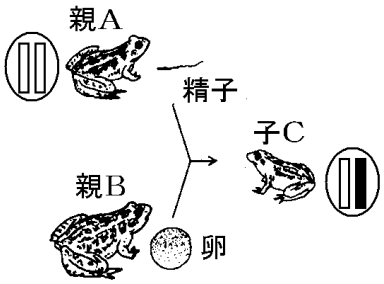
[解答](1) 核　(2) 精子　受精卵

[解説]

受精卵が細胞分裂によって 2 つの細胞にわかれてとなっているので, 受精卵はと判断できる(通常の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なので，が減数分裂してできる卵細胞はとなる。卵細胞と精子が合体して受精卵になるので，精子はと判断できる。

[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]

[解説]

親 B の染色体としては，，，の 3 通りが考えられる。

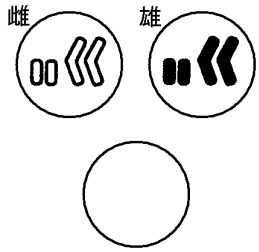
親 B の染色体がであれば，精子はで，卵はなので受精卵はになる。

親 B の染色体がであれば，精子はで，卵はかなので受精卵はかになる。

親 B の染色体がであれば，精子はで，卵はなので受精卵はになる。

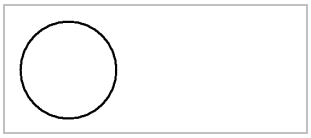
[問題]

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]



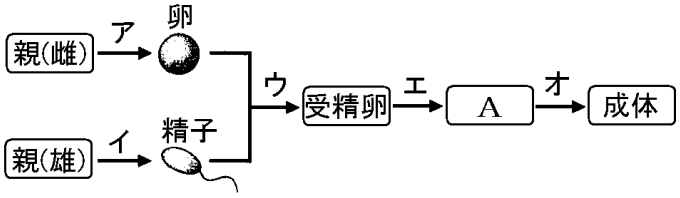
[解答]

[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]

動物の生殖細胞や受精について説明したものとして最も適切なものを，次のア～エの中から１つ選んで，その記号を書け。

ア　精子は減数分裂によってできるため，精子の中にある染色体の数は，親の体をつくる細胞の中にある染色体の数よりも少ない。

イ　精子は体細胞分裂によってでき，卵は減数分裂によってできるため，卵の中にある染色体の数は，精子の中にある染色体の数よりも少ない。

ウ　精子と卵の受精によって，受精卵の中にある染色体の数は，親の体をつくる細胞の中にある染色体の数の 2 倍になる。

エ　卵の中にある染色体の数は，受精卵の中にある染色体の数と同じである。

(茨城県)

[解答欄]

[解答]ア

[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。

雌の卵巣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)

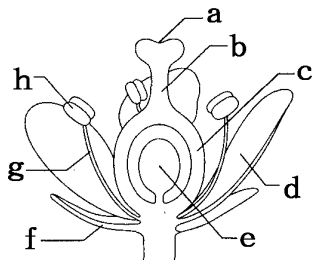
[解答欄]

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。
※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[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　卵や精子は体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　卵や精子は体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

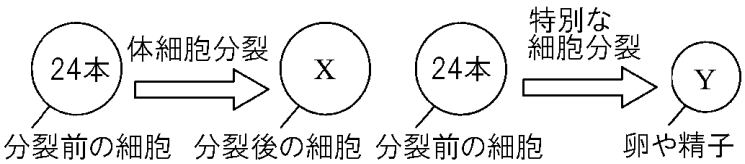
[解答]① 変わらない　② 半分になる

[問題]

アマガエルが行う生殖について調べたところ，卵や精子がつくられるときに体細胞分裂とは異なる特別な細胞分裂が行われ受精によって子がつくられる。

(1) この特別な細胞分裂は何とよばれるか。

(2) 次の図は，アマガエルの細胞が，体細胞分裂または特別な細胞分裂を行ったときにおける，分裂前後の細胞の染色体の数を模式的に表したものである。X，Y にあてはまる，分裂後の細胞の染色体の数を書け。



(福島県)

[解答欄]

(1)	(2)X	Y

[解答](1) 減数分裂　(2)X 24 本　Y 12 本

[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

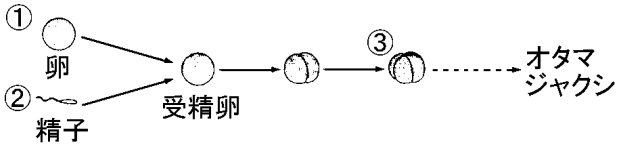
[解説]
根の先端部分における細胞分裂は，体細胞分裂である。体細胞分裂では，それぞれの染色体は 2 つに分かれるので，細胞分裂の前後で染色体の数は変わらない。

[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)

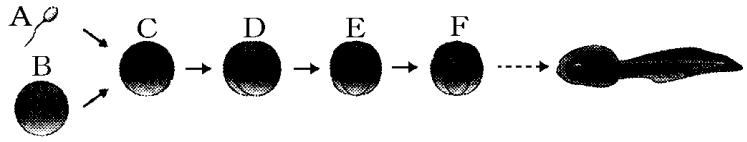
[解答欄]

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]

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]

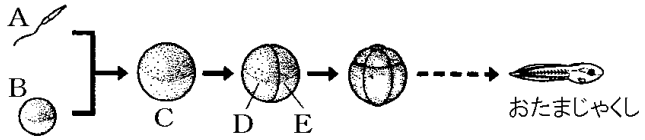
[解答]ウ

[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]

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]

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。

[問題]

近所の池で図 1 の模式図のようなカエル(ニホンアマガエル)の受精卵を見付けたので持ち帰り，発生の様子をルーペで継続して観察したところ，図 2 や図 3 の模式図のように，細胞分裂により細胞数が増えていく様子を観察することができた。なお，図 2 は細胞数が 2 個になった直後の胚を示しており，図 3 は細胞数が 4 個になった直後の胚を示している。図 1 の受精卵の染色体の数を 24 本とした場合，図 2 及び図 3 の胚に含まれる合計の染色体の数として適切なのは，次の表のア～エのうちではどれか。

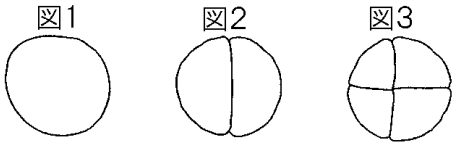


	図 2 の胚に含まれる合計の染色体の数	図3の胚に含まれる合計の染色体の数
ア	12 本	6 本
イ	12 本	12 本
ウ	48 本	48 本
エ	48 本	96 本

(東京都)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

図 2 では，細胞は 2 個なので，合計の染色体の数は，24(本)×2＝48(本)である。

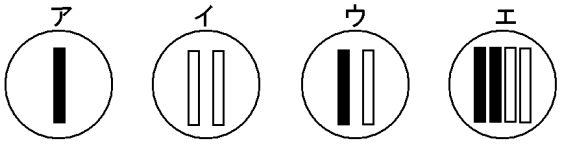
図 3 では，細胞は 4 個なので，合計の染色体の数は，24(本)×4＝96(本)である。

【】有性生殖と無性生殖

[染色体のモデル図]

[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]

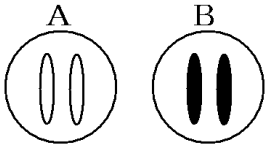
単細胞生物は分裂によってふえるが，分裂は無性生殖で，分裂後の染色体は分裂前の染色体とまったく同じになる。

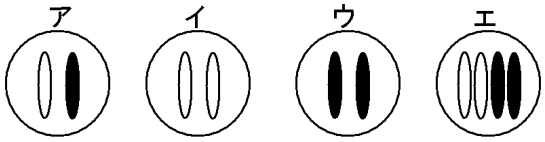
※入試出題頻度：この単元はよく出題される。

[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)

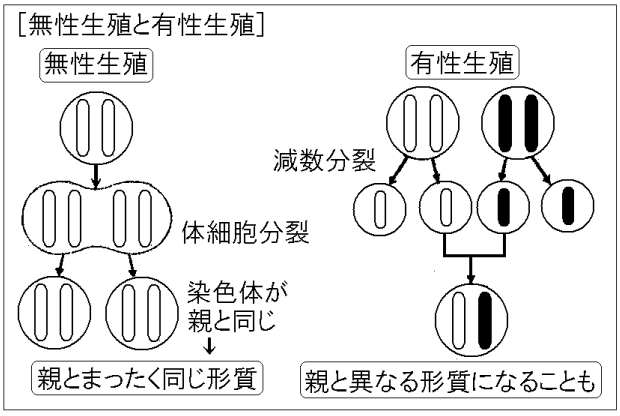
[解答欄]

(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]

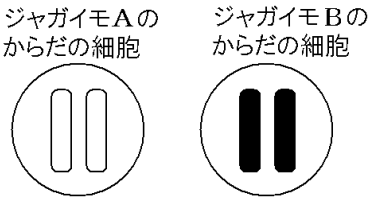
右図の左は無性生殖，右は有性生殖の様子を表している。無性生殖では，子は親とまったく同じ染色体を引き継ぐので，形質はかならず同じになる。A にできたいもから育ったジャガイモ D は無性生殖なので，遺伝子は A とまったく同じになる。有性生殖では親の染色体を半分ずつ受け継ぐので，子の形質はどちらかの親と同じだったり，どちらとも異なっていたりする。A のめしべの柱頭に B の花粉がついてできた種子から育ったジャガイモ C は有性生殖である。

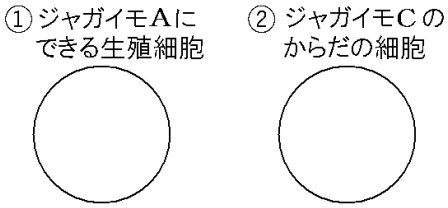


[問題]

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。





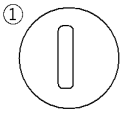
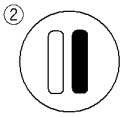
(2) ジャガイモ D の形質について，ジャガイモ A と比べたときどのようなことがいえるか。理由を含めて説明せよ。

(長崎県)

[解答欄]

(1) ①　②

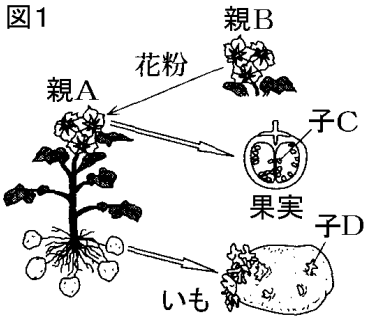
(2)

[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。

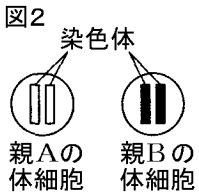
[問題]

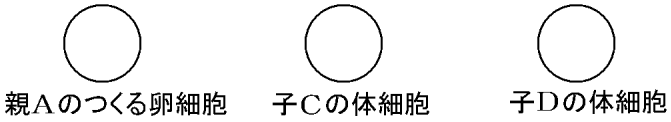
図1は，ジャガイモが2種類の異なる生殖のしかたによって子をつくることを示したものである。親Aの卵細胞と親Bの精細胞が受精してできた種子が子Cである。一方，親Aの「いも」から出た芽が子Dである。このことについて，次の各問いに答えよ。



(1) 親Aと親Bが卵細胞や精細胞をつくるときは，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]

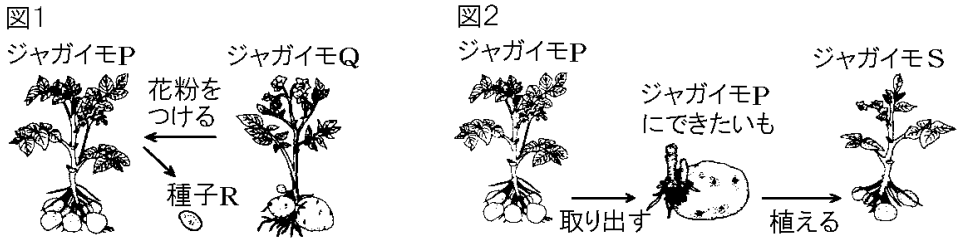
(1)	
(2)	
(3)①	②

[解答](1) 減数分裂 (2)

(3)① 無性生殖 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=(　①　) : (　②　) : (　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

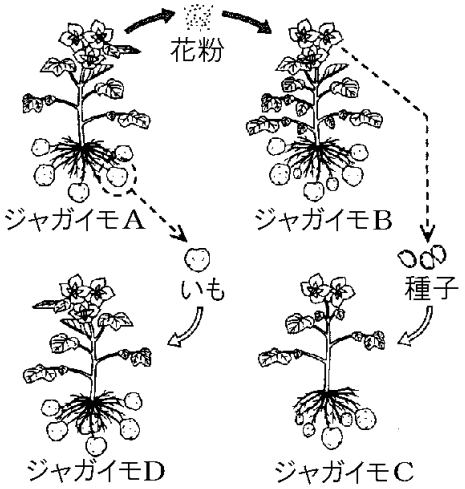
[解説]

(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]

右の図は，ジャガイモＡの花粉が，ジャガイモＡとは異なる遺伝子をもつジャガイモＢに受粉してできた種子からジャガイモＣに成長したようすと，ジャガイモＡのいもがジャガイモＤになったようすを，模式的に表したものである。このことについて，次の各問いに答えよ。



(1) ジャガイモＡでつくられる精細胞の染色体数を24本とすると，①ジャガイモＢでつくられる卵細胞の染色体数と，②ジャガイモＣの体細胞の染色体数はそれぞれ何本になるか，求めよ。

(2) 次の文は，ジャガイモの種子のでき方について説明したものである。文中の①，②に入る最も適当な言葉は何か，それぞれ書け。

受粉すると，花粉は子房の中の(　①　)に向かって花粉管をのばす。花粉管の中を移動してきた精細胞と，(①)の中の卵細胞が結合し，それぞれの核が合体して 1 個の細胞となる。この 1 個の細胞を(　②　)といい，(②)は細胞分裂をくり返して胚になり，(①)全体は発達して種子になる。

(3) ジャガイモ A～D のうち，同一の遺伝子をもつジャガイモの組み合わせはどれか，次のア～エから最も適当なものを 1 つ選び，その記号を書け。

ア　ジャガイモＡとジャガイモＣ
イ　ジャガイモＡとジャガイモＤ
ウ　ジャガイモＢとジャガイモＣ
エ　ジャガイモＣとジャガイモＤ

(三重県)

[解答欄]

(1)①	②	(2)①	②
(3)			

[解答](1)① 24 本　② 48 本　(2)① 胚珠　② 受精卵　(3) イ

[解説]

(1) ジャガイモの「精細胞の染色体数が 24 本」なので，卵細胞の染色体数は精細胞と同じ 24 本である。ジャガイモの受精卵や体細胞の染色体数は，24＋24＝48(本)である。

(3) A の栄養生殖(無性生殖)によって作られた D の遺伝子は A と同じになる。

A と B の有性生殖によってできた子 C は A と B の遺伝子を半分ずつ引き継ぐので，親(A と B)の遺伝子とすべて同じにはならない。

[問題]

次の文は，ジャガイモの生殖方法について述べたものである。文中の①，②の(　　)内からそれぞれ適語を選べ。

ジャガイモが，いもから芽を出してふえる方法を①(有性生殖／無性生殖)といい，染色体は親から子へと(そのまま／半分ずつ)受けつがれる。

(岩手県)

[解答欄]

①	②

[解答]① 無性生殖　② そのまま

[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，親のからだが分裂したり，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，親のからだが分裂したり，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

[有性生殖と無性生殖を利用して農作物をつくる]
[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

[解説]

ジャガイモの新しい品種を開発するときには，受粉による有性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。

[品種改良]
有性生殖：品種改良で利用
無性生殖：優れた品種を大量につくれる

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無性生殖(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。

※入試出題頻度：「新しい品種を開発するときは有性生殖○」「優れた品種を大量につくるときは無性生殖○」

[問題]

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いもがとれたよ。

おじいさん：ジャガイモの種いもは種子ではないけれど，新しいいもをつくることができるんだ。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　)生殖の両方ができるんだ。

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ときに種子を使うよ。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]

農家の人から，ケーキに使ったサツマイモについての説明を聞いた。「ケーキに使ったサツマイモは，品種改良によって生み出され，濃厚な甘みが特徴的です。多くの人に食べてもらうために，この特徴のサツマイモをつくり続けることに取り組んでいます。」下線部について，次の M 君の考えが正しくなるように，P には「有性」か「無性」のいずれかを，Q にはあてはまる内容を「形質」という語句を用いてそれぞれ書け。

農家の方は，濃厚な甘みが特徴的なサツマイモを(　P　)生殖でつくっていると思います。その理由は，(P)生殖は(　　Q　　)からです。

(秋田県)

[解答欄]

P	Q

[解答]P 無性　Q 親の形質がそのまま表れる

[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ことができること。

【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，細かい単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