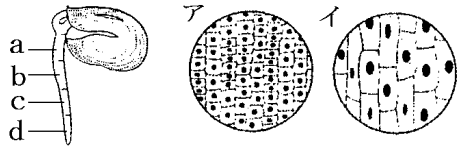


【1】生物の成長と生殖

【1】生物の成長と細胞の変化

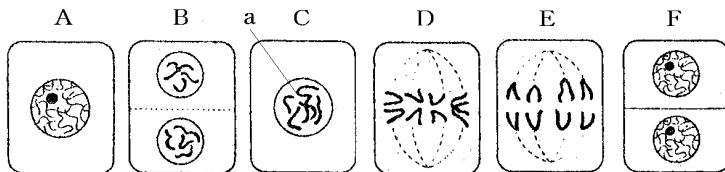
【要点】

・細胞分裂の観察には、根の先端(右図のd)の部分を使う。(細胞分裂がさかんであるから) この部分では、右図のアのように、細胞の大きさは他の部分の細胞にくらべて小さい。細胞の数は多い



・根の先端部分をうすい塩酸につける(1つ1つの細胞をはがれやすくするため)
→酢酸オルセイン(酢酸カーミン)で染色する。

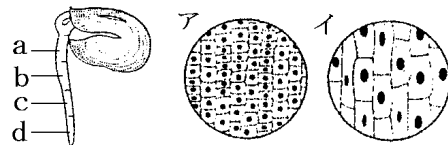
・細胞分裂は、A→C→D→E→B→Fの順序で起こる。最初に核の中にaの染色体(中に遺伝子を含んでいる)が現れる。分裂前と分裂後の1つの細胞内の染色体の数は同じ。



・生物のからだは成長するのは、体細胞分裂によって細胞の数が増え、分かれた後の細胞がもとの大きさになるから。

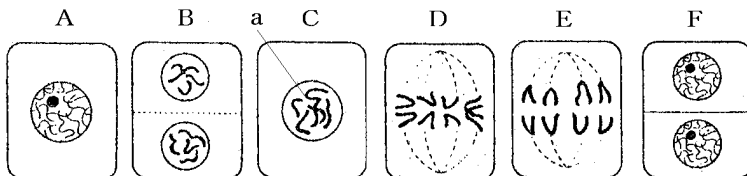
【要点確認】

・細胞分裂の観察には、根の() (右図の(a/b/c/d))の部分を使う。(() であるから) この部分では、右図の(ア/イ)のように、細胞の大きさは他の部分の細胞にくらべて()。細胞の数は()。



・根の先端部分を()につける(()するため)
→()で染色する。

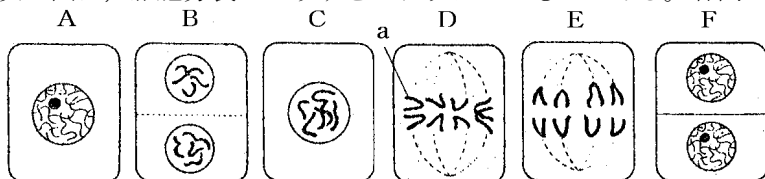
・細胞分裂は、()の順序で起こる。最初に核の中に a の() (中に()を含んでいる)が現れる。分裂前と分裂後の1つの細胞内の染色体の数は()。



・生物のからだは成長するのは、()によって細胞の数が()、分かれた後の細胞が()から。

[問題]

次の図は、細胞分裂のようすをスケッチしたものである。各問いに答えよ。



- (1) 図の A~F の細胞を細胞分裂の順序にしたがって A から並べよ。
- (2) 顕微鏡で観察したものは、次のア~エのどれと考えられるか。1 つ選び、記号で答えよ。
 ア オオカナダモの葉 イ タマネギの表皮
 ウ タマネギの根の先端
- (3) 図の a で示したひも状のものを何というか。
- (4) 体が成長するための細胞分裂を特に何というか。
- (5) 細胞分裂の観察のため、うすい塩酸に入れて湯で1分間あたためた後、水洗いする。
 このような処理は何のために行うのか。

[解答欄]

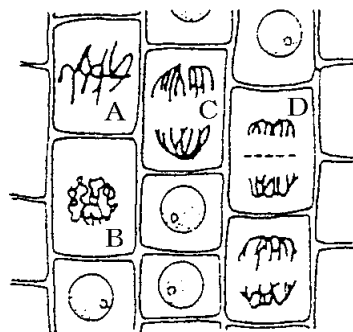
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) A, C, D, E, B, F (2) ウ (3) 染色体 (4) 体細胞分裂 (5) 1つ1つの細胞をはがれやすくするため。

[問題]

図は、ある植物の体の一部を顕微鏡で観察してスケッチしたものである。次の各問いに答えよ。

- (1) 細胞分裂を観察するとき、染色液として適したものは何か。
- (2) 図の A~D を細胞分裂の順に並べよ。
- (3) 細胞分裂がおきるとき、最初におこる変化は何か。「核の中に」の言葉に続けて書け。



- (4) 染色体には、生物のいろいろな特徴をあらわすもとなるものがふくまれている。これを何というか。
- (5) 細胞分裂によってできる核の中にふくまれる、染色体の数は、分裂前の核の中にあつたときの数と比べてどうなるか。

[解答欄]

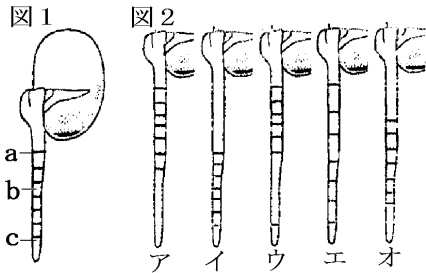
(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

[解答](1) 酢酸オルセイン(酢酸カーミン) (2) B, A, C, D (3) 核の中に染色体が現れる。(4) 遺伝子 (5) 同じ。

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 発芽したソラマメの根の部分を使って細胞分裂の様子を観察する場合、図1のa~cのどの部分を使ったらよいか。
- (2) (1)はなぜか。
- (3) 目盛りをつけた後に伸びた根のようすを最も適切に表していると考えられるのは、図2のア~オのどれか。
- (4) 生物のからだは成長するのは、細胞がどのようなためか。
- (5) 根の先端部分では細胞分裂がさかに行われるので、1個の細胞の平均的な大きさは他の部分の細胞にくらべてA(大き/小さい)。また細胞の数はB(多い/少ない)。



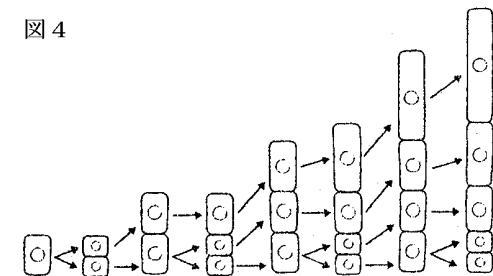
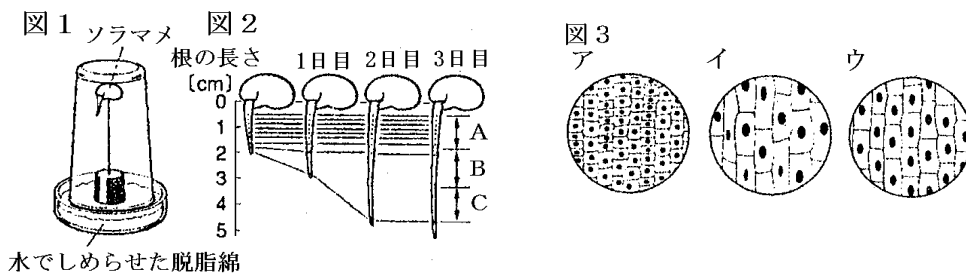
[解答欄]

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

[解答](1) c (2) 細胞分裂がさかんであるので、さまざまな分裂の過程を観察できるから。(3) ア (4) 体細胞分裂によって細胞の数が増え、分かれた後の細胞がもとの大きさになる。(5)A 小 さ B 多 い

[問題]

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



- (1) 根もとと根の先端付近では、どちらがよくのびるか。
- (2) 図2の区間A、B、Cのそれぞれの部分の細胞のようすを顕微鏡で観察すると図3のようになった。図3のア～ウは、それぞれ、どの区間の細胞のようすか。なお、ア～ウは同じ倍率で観察したものである。
- (3) 図4は、根での細胞のふえ方を模式的に示したものである。生物が成長するのは、細胞分裂によって細胞の(①)がふえるとともに、ふえた細胞が(②)なるからである。
- (4) 細胞分裂の観察のために根の先端部分を切り取って、ある薬品に入れて湯で1分間あたためた後、水洗いする。ある薬品とは何か。

[解答欄]

(1)	(2)ア	イ	ウ
(3)①	②	(4)	

[解答](1) 根の先端付近 (2)ア C イ A ウ B (3)① 数 ② 大きく (4) うすい塩酸

[問題]

タマネギの根を用いて細胞分裂の観察を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) 実験の操作の手順について、ア～オを正しい順番に並べよ。
- ア ろ紙で塩酸を吸いとる。
 - イ カバーガラスをかけ、親指でゆっくり根を押しつぶす。
 - ウ 染色液を1滴落とし、5分間待つ。
 - エ うすい塩酸を1滴落とし、5分間まつ。
 - オ 根を柄つき針で細かくくずす。
- (2) うすい塩酸にひたしたが、その理由を書け。
- (3) カバーガラスをおいて根を押しつぶすとき、カバーガラスの上に何をのせるのがよいか。
- (4) 根をよく押しつぶしてから観察するのはなぜか。
- (5) カバーガラスを親指で押すとき、どのようなことに注意しながら押さなければならないか。理由も答えよ。ただし、カバーガラスが割れないようするというのは理由にならない。

[解答欄]

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

[解答](1) オ, エ, ア, ウ, イ (2) 1つ1つの細胞をはなれやすくするため。 (3) ろ紙 (4) 細胞が重ならないようにするため。 (5) 細胞が全体的に広がるよう、垂直にしっかりと押す。

【】 無性生殖

[要点]

- ・生物が子をつくり，ふえるはたらきを生殖という。ミドリムシ，ゾウリムシ，ミカヅキモなどの単細胞生物は分裂によってふえるが，このような生殖を無性生殖という。
- ・多細胞生物では，雄と雌の生殖細胞によって有性生殖でなかまをふやすのが普通であるが，

[要点確認]

- ・生物が子をつくり，ふえるはたらきを()という。ミドリムシ，ゾウリムシ，ミカヅキモなどの()生物は()によってふえるが，このような生殖を()生殖という。
- ・多細胞生物では，雄と雌の生殖細胞によって()生殖でなかまをふやすのが普通であるが，いもを植えると芽や根を出すような()生殖(無性生殖の一種)もある。

[問題]

アメーバの生殖について，次の各問いに答えよ。

- (1) アメーバのように1つの細胞からできている生物を何というか。
- (2) アメーバのような生物は，からだが2つに分かれてふえる。このようなふえ方を何というか。
- (3) (2)のように雄と雌に関係なく，新しい個体をつくるふえかたを何生殖というか。
- (4) アメーバと同じように(2)によって仲間をふやす生物を，次の[]からすべて選べ。
[ヒト ミドリムシ ゾウリムシ タマネギ ミカヅキモ ミジンコ]
- (5) ヒトやタマネギなど，たくさんの細胞が集まって体ができている生物を何というか。
- (6) 雄と雌の生殖細胞の核が合体(受精)して新しい個体をふやすふえかたを何生殖というか。



[解答欄]

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

[解答](1) 単細胞生物 (2) 分裂 (3) 無性生殖 (4) ミドリムシ，ゾウリムシ，ミカヅキモ (5) 多細胞生物 (6) 有性生殖

[問題]

右図はゾウリムシとセイロンベンケイソウがふえるようすを示している。

(1) 生物が子をつくり、ふえるはたらきを何というか。

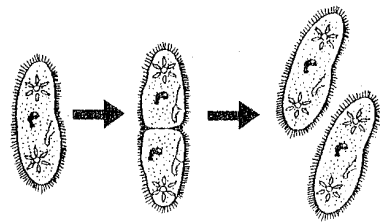
(2) ゾウリムシはいくつの細胞からできているか。

(3) ゾウリムシはどのようにして仲間をふやすか。

(4) ゾウリムシ以外に(3)のような無性生殖によってふえる生物を2つあげよ。

(5) 1個のゾウリムシが、仮に4時間に1回ずつ分裂を繰り返したとすれば、1日後にはいくつの個体になるか。ただし、途中で死なないものとする。

(6) セイロンベンケイソウは、葉のふちからでた芽を切って土に植えてふやすことができる。このように芽や葉の一部を植えてなかまをふやす方法を何というか。



[解答欄]

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

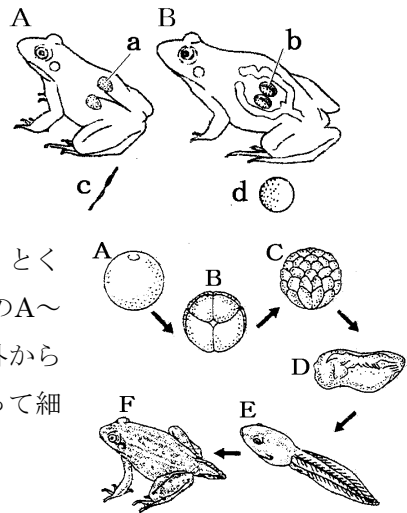
[解答](1) 生殖 (2) 1つ (3) 親のからだから2つに分裂して新しい個体ができる。 (4) ミカヅキモ、アメーバ (5) 64個 (6) 栄養生殖

【1】有性生殖：動物

[要点]

・Aは雄で精巣(a)で精子(c)が作られる。Bは雌で卵巣(b)で卵(d)が作られる。精子と卵はそれぞれ1個の生殖細胞である。水中に産みつけられたカエルの卵(d)に精子(c)が入り、卵の核と精子の核が合体して受精がおこなわれる。受精後の卵を受精卵という。

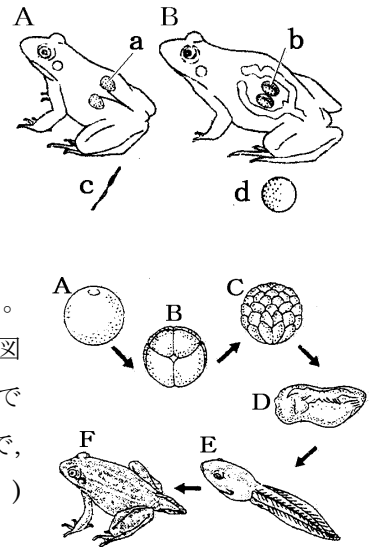
・受精卵から個体の体ができる過程を発生という。とくに受精卵から自分でエサをとり始める前までの子(図のA~D)を胚という。胚の間はまだ消化器官ができておらず外から栄養を取り入れることはできないので、細胞分裂によって細胞の数は増えていくが、細胞は小さくなっていく。



[要点確認]

・Aは(雄/雌)で() (a)で() (c)が作られる。
 Bは(雄/雌)で() (b)で() (d)が作られる。
 精子と卵はそれぞれ1個の()細胞である。水中に産みつけられたカエルの卵(d)に() (c)が入り、卵の()と精子の()が合体して()がおこなわれる。受精後の卵を()という。

・受精卵から個体の体ができる過程を()という。
 とくに受精卵から自分でエサをとり始める前までの子(図のA~D)を()という。()の間はまだ消化器官ができておらず外から栄養を取り入れることはできないので、細胞分裂によって細胞の数は増えていくが、細胞は()なっていく。



[問題]

下の図は、カエルが子孫をふやす過程の一部を模式的に示したものである。これについて、次の各問いに答えよ。

図1

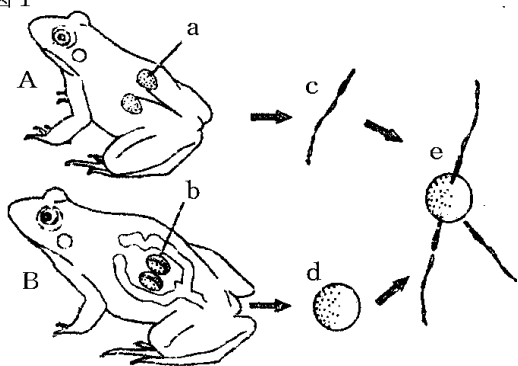
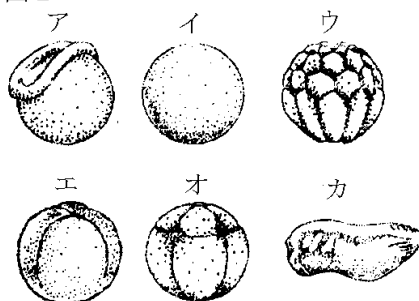


図2



- (1) Aのカエルは雄か雌か。
- (2) aは何か。
- (3) aで作られるcは何か。
- (4) Bのカエルは雄か雌か。
- (5) bは何か。
- (6) bで作られるdは何か。
- (7) 水中に産みつけられたカエルの卵に精子が入り、卵の核と精子の核が合体することを何というか。
- (8) 精子の核が卵の核と合体してできた卵を何というか。
- (9) 図2は、(7)が起こったあとの変化の過程を表したものである。ア～カを変化の順に並べよ。
- (10) 図2のように、受精卵が細胞分裂を繰り返して親とよく似た形になるまで成長する過程を何というか。
- (11) ①雄と雌による生殖の仕方を何というか。②雄と雌によらない生殖の仕方を何というか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)①	②

[解答](1) 雄 (2) 精巢 (3) 精子 (4) 雌 (5) 卵巢 (6) 卵 (7) 受精 (8) 受精卵 (9) イエオウアカ (10) 発生 (11)① 有性生殖 ② 無性生殖

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 精子は、雄の体の何とよばれる器官でつくられるか。
- (2) 卵は、雌の体の何とよばれる器官でつくられるか。
- (3) 精子や卵は、子孫をふやすためにはたらく細胞である。このような細胞を何というか。
- (4) 精子や卵は、何個の細胞からできているか。
- (5) 受精について簡単に説明せよ。
- (6) 精子が卵にたどり着くと精子の(X)と卵の(X)が合体し受精卵ができる。
- (7) カエルの精子はどのようにして卵にたどりつくか。
- (8) 受精卵は、細胞分裂をくり返して、どのようなものに成長するか。
- (9) 1 個の受精卵が細胞分裂を 4 回くり返すと、何個の細胞ができるか。

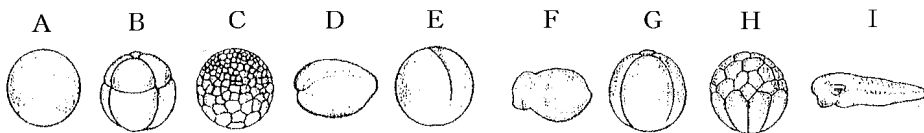
[解答欄]

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

[解答](1) 精巢 (2) 卵巢 (3) 生殖細胞 (4) 1 個 (5) 精子の核と卵の核が合体すること。 (6) 核 (7) 水の中を泳いでたどり着く。 (8) 胚 (9) 16 個

[問題]

次の図を、受精卵から子になるまでの順序で並べよ。

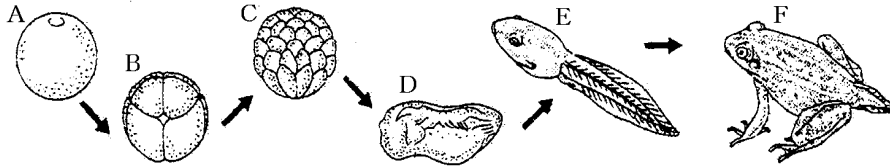


[解答欄]

[解答]A, E, G, B, H, C, D, F, I

[問題]

次の図はカエルの^{じゆせいらん}受精卵から子になるまでを示している。



- (1) 細胞分裂により細胞の数が増えても、細胞のつくりが同じなのは、A～F のどのあたりまでか。記号で答えよ。
- (2) 受精卵から自分でエサをとり始めるまでの子を何というか。
- (3) 受精卵が育っていくとき、水の中に含まれているある物質を取り入れている。次の [] から 1 つ 選 べ。
[アンモニア 酸素 二酸化炭素 水素]
- (4) ヒトの受精卵の直径はおよそどれくらいか。下の [] から 選 べ。
[10cm 2cm 1cm 1mm 0.1mm]

[解答欄]

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

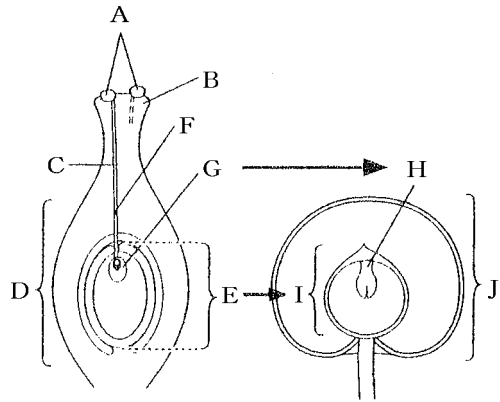
[解答](1) C (2) 胚 (3) 酸素 (4) 0.1mm

【1】有性生殖：植物

[要点]

被子植物では、おしべのやくで作られた花粉(A)が、めしべの柱頭(B)につく。これを受粉という。Aは花粉管(C)をのびし、子房(D)の中の胚珠(E)に達する。そして、Cの中の精細胞(F)の核がEの中の卵細胞(G)の核と合体する。これを受精という。

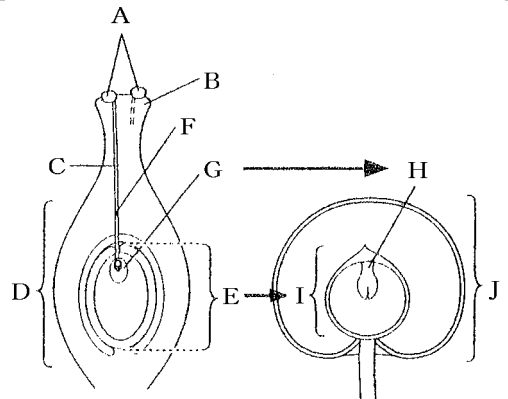
受精した卵細胞は分裂を繰り返して胚(H)となり、胚珠(E)は種子(I)となる。子房(D)は果実(J)となる。種子(I)が発芽すると、胚(H)は成長して親と同じ植物になる。



[要点確認]

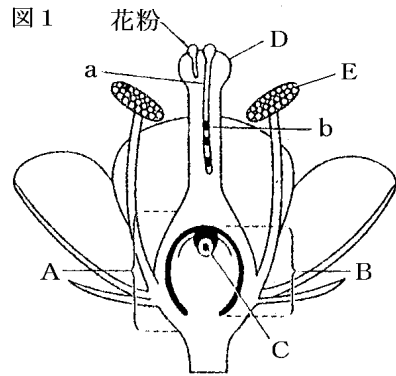
被子植物では、おしべの()で作られた()(A)が、めしべの()(B)につく。これを()という。Aは()(C)をのびし、()(D)の中の()(E)に達する。そして、Cの中の()(F)の核がEの中の()(G)の核と合体する。これを()という。

受精した卵細胞は分裂を繰り返して()(H)となり、()(E)は()(I)となる。()(D)は()(J)となる。種子(I)が発芽すると、胚(H)は成長して親と同じ植物になる。

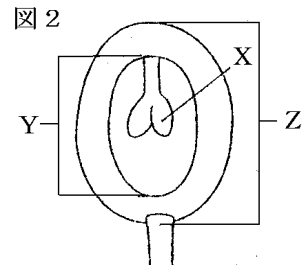


[問題]

図1は、被子植物のめしべの先端に花粉がついたあとのようすを説明した模式図である。次の各問いに答えよ。



- (1) 花粉がはいっているのはどこか。①名前と、②記号で答えよ。
- (2) めしべの先端のDを何というか。
- (3) 花粉がDにつくことを何というか。
- (4) めしべの先端Dについた花粉はaの管をのぼしていく。aを何というか。
- (5) aの中を送られていくbは生殖のための細胞である。何か。
- (6) Cは生殖のための細胞である。これを何というか。
- (7) Cの核とbの核が合体することを何というか。
- (8) 図1のA, Bは何か。それぞれの名称を書け。
- (9) ①受精したCは成長して何になるか。②また,それは図2のX, Y, Zのどの部分か。
- (10) (9)の過程を何というか。
- (11) ①Bは成長して何になるか。②また,それは図のX, Y, Zのどの部分か。
- (12) ①Aは成長して何になるか。②また,それは図のX, Y, Zのどの部分か。
- (13) このような仲間の増やし方を何というか。



[解答欄]

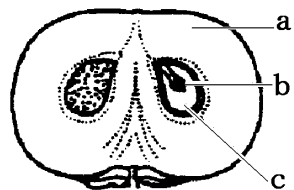
(1)①	②	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)	(7)
(8)A	B	(9)①	②
(10)	(11)①	②	(12)①
②	(13)		

[解答](1)① おしべのやく ② E (2) 柱頭 (3) 受粉 (4) 花粉管 (5) 精細胞 (6) 卵細胞 (7) 受精 (8)A 子房 B 胚珠 (9)① 胚 ② X (10) 発生 (11)① 種子 ② Y (12)① 果実 ② Z (13) 有性生殖

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 花がさき、種子ができる植物を何というか。
- (2) サクラのように、胚珠が子房の中につつまれた植物を何植物というか。
- (3) 花粉管がのびる理由を簡単に答えよ。ただし、「精細胞」「胚珠」「卵細胞」という語を用いること。
- (4) 右図で、カキの種子が発芽するときの養分がたくわえられているのは、①a～cのどの部分か。②また、その名称を答えよ。



[解答欄]

(1)	(2)	
(3)		
(4)①	②	

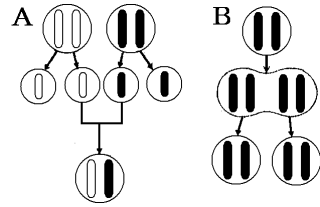
[解答](1) 種子植物 (2) 被子植物 (3) 花粉管を胚珠までのぼして精細胞が胚珠の中の卵細胞と合体できるようにする。 (4)① c ② 胚乳

【】染色体の受けつがれ方

[要点]

Aは有性生殖，Bは無性生殖の様子を表している。

Aの有性生殖では，まず，精子や卵などの生殖細胞がつくられるが，このとき，減数分裂という特殊な細胞分裂がおこり，1つの細胞内の染色体数は半分になる。例えば，ヒトの細胞の染色体は46本であるが，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。精子と卵が合体する受精がおこると，精子の23本の染色体と卵の23本の染色体があわさって，23+23=46本の染色体ができる。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 $46+46=92$ 本になってしまう，親の細胞の染色体数と同じにならなくなる。

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。

これに対し，Bの無性生殖では，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。

[要点確認]

Aは()生殖，Bは()生殖の様子を表している。

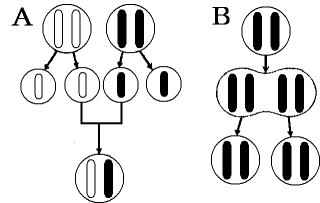
Aの()生殖では，まず，精子や卵などの()細胞がつくられるが，このとき，()分裂という特殊な細胞分裂がおこり，1つの細胞内の染色体数は()になる。

例えば，ヒトの細胞の染色体は46本であるが，減数分裂によって卵や精子の染色体数は半分の()本になる。精

子と卵が合体する受精がおこると，精子の()本の染色体と卵の()本の染色体があわさって，()本の染色体ができる。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 $46+46=92$ 本になってしまう，親の細胞の染色体数と同じにならなくなる。

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()たりする。

これに対し，Bの無性生殖では，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()になる。

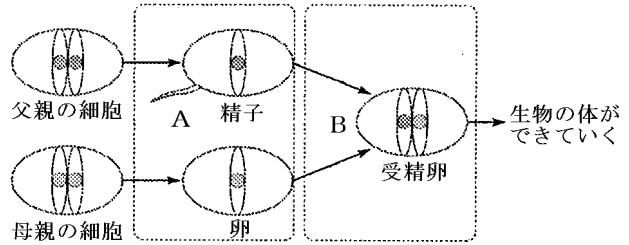


[減数分裂]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) A は、子をつくるためにつくられた特別な細胞である。これを何というか。
- (2) A ができる細胞分裂を、特に何というか。
- (3) (2)の分裂がおこるとき、染色体の数はどのようになるか。



- (4) (3)のようになるのはどういうことが必要であるからか。

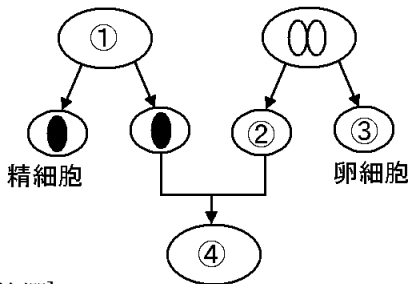
[解答欄]

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

[解答](1) 生殖細胞 (2) 減数分裂 (3) 半分になる。(4) 卵と精子の染色体数を半分にするのであわせて親の染色体数と同じにする必要があるから。

[問題]

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



[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① (●●) ② (○) ③ (○) ④ (●○) (または (○●))

[問題]

ヒキガエルの染色体の数は 22 本である。

(1) ヒキガエルの精子の細胞の染色体は何本か。

(2) ヒキガエルの受精卵の染色体は何本か。

[解答欄]

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

[解答](1) 11 本 (2) 22 本

[有性生殖と無性生殖]

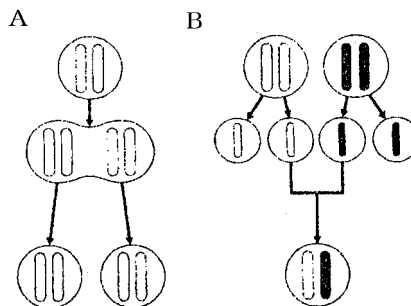
[問題]

次の各問いに答えよ。

(1) A, Bはそれぞれ有性生殖、無性生殖のいずれを表しているか。

(2) 親と子で異なる特徴が現れることがあるのは, A, B のどちらか。

(3) 無性生殖のふえ方で新しくできた個体は, どんな遺伝的特徴をもっているか。遺伝子という語句を使って答えよ。



(4) 果樹などの栽培では, 優れた形質をもつ個体を増やすとき, 種子を利用せずに, さし木などの無性生殖を利用するが, これは遺伝の面でどのような利点があるためか。

[解答欄]

(1)A	B	(2)
(3)		
(4)		

[解答](1)A 無性生殖 B 有性生殖 (2) B (3) 遺伝子が全く同じなので親とまったく同じ形質をもつ。 (4) 無性生殖では子は親と全く同じ形質をもつため, 優れた形質をそのまま伝えることができるから。

【】 遺伝

[要点]

・生物がもつ形や性質を形質けいしつといい、親のもつ形質が子に伝わることを遺伝いでんという。形質を伝えるものは、核の中の染色体せんしよくたいの中に含まれている遺伝子いでんしである(その本体はDNA(デオキシリボ核酸)という物質である)。エンドウを用いた実験によって遺伝のきまりを発見した人物はメンデルである。

・エンドウの種子の形には、丸形としわ形の2つがある(このように対をなす形質を対立形質たいりつけいしつという)。丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとすると、純系の丸形の親の遺伝子の対はAA、純系のしわ形の親の遺伝子の対はaaとなる。減数分裂のとき、対になっている遺伝子は分かれて別々の生殖細胞に入る(分離の法則)。

AAはAとA、aaはaとaに分かれる。受精によって、ふたたび対になるが、その組み合わせは、右図のようにすべてAaになる。まるい形質(A)が優性の形質で、しわのある形質(a)が劣性の形質なので、Aaは丸い種子になる。

a a \	AA	A	A
a	Aa	Aa	Aa
a	Aa	Aa	Aa

次に、Aaの遺伝子をもつ種子どうしをかけあわせると、右図のように、AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1になり、丸い種子としわのある種子の比率は、3 : 1になる。

Aa \	Aa	A	a
A	AA	Aa	Aa
a	Aa	aa	aa

[要点確認]

・生物がもつ形や性質を()といい、親のもつ形質が子に伝わることを()という。形質を伝えるものは、核の中の染色体せんしよくたいの中に含まれている()である(その本体は()という物質である)。エンドウを用いた実験によって遺伝のきまりを発見した人物は()である。

・エンドウの種子の形には、丸形としわ形の2つがある(このように対をなす形質を()という)。丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとすると、純系の丸形の親の遺伝子の対は()、純系のしわ形の親の遺伝子の対は()となる。減数分裂のとき、対になっている遺伝子は分かれて別々の生殖細胞に入る(()の法則)。

AAはAとA、aaはaとaに分かれる。受精によって、ふたたび対になるが、その組み合わせは、右図のようにすべて()になる。まるい形質(A)が()の形質で、しわのある形質(a)が()の形質なので、Aaは()種子になる。

a a \	AA	A	A
a	Aa	Aa	Aa
a	Aa	Aa	Aa

次に、Aaの遺伝子をもつ種子どうしをかけあわせると、右図のように、AA : Aa : aa = () : () : ()になり、丸い種子としわのある種子の比率は、() : ()になる。

Aa \	Aa	A	a
A	AA	Aa	Aa
a	Aa	aa	aa

[遺伝の法則]

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 種子の形など、生物の形や性質の特徴を何というか。
- (2) 親のもつ(1)が子に伝わることを何というか。
- (3) (1)は、染色体にふくまれている何によって子に伝えられるか。
- (4) (3)の本体は何という物質か。
- (5) (3)は細胞の中のどこにあるか。
- (6) 生物の細胞の核の中にある(5)の数は、生物の種類によって決まっているか。
- (7) ヒトの細胞には何本の(5)があるか。
- (8) 受精卵の(5)の数は、ふつうの細胞の染色体の数と比べてどうなっているか。

[解答欄]

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

[解答](1) 形質 (2) 遺伝 (3) 遺伝子 (4) DNA(デオキシリボ核酸) (5) 染色体 (6) 決まっている。 (7) 46本 (8) 同じ

[問題]

次の各問いに答えよ。

- (1) 対になっている親の遺伝子が、精細胞や卵細胞ができるときに、別々に分かれてその中に入ることを何の法則というか。
- (2) 遺伝では、子にはどちらか一方の親の形質だけが現れる。この時、親の形質のうちで子に表れる形質を(①)といい、子に表れない形質を(②)という。

[解答欄]

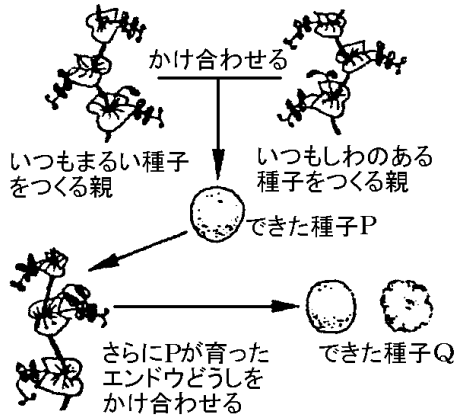
(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) 分離の法則 (2)① 優性形質 ② 劣性形質

[メンデルの実験など]

[問題]

右図のように、エンドウを使ってかけあわせを行い、できた種子 P や Q の形と数を調べた。表はその結果である。まるい種子をつくる遺伝子を A、しわのある種子をつくる遺伝子を a とする。これについて、次の各問に答えよ。



表

種子P	すべてまるい	
種子Q	まるい	5474個
	しわ	?

- (1) 19 世紀に、エンドウを用いた実験を数年間行い、「遺伝のきまり」を発見した学者はだれか。名前を答えよ。
- (2) 右図の種子 P の遺伝子とその数の比はどのように表されるか。次から記号で選べ。

- ア AA と aa が 1 : 1
- イ AA と Aa が 1 : 2
- ウ すべて Aa
- エ AA と Aa と aa が 1 : 2 : 1
- オ A と a が 1 : 1

- (3) 種子 P に現れたまるい形質を何の形質というか。また種子 Q に現れたしわの形質を何の形質というか。
- (4) 右上の表で、種子 Q に現れたしわの種子の数はどのくらいか。次から記号で選べ。

- ア 1850 個 イ 16420 個 ウ 2740 個 エ 7400 個

- (5) 種子 Q の遺伝子はどのように表されるか。(2)のア～エから選び、記号で答えよ。

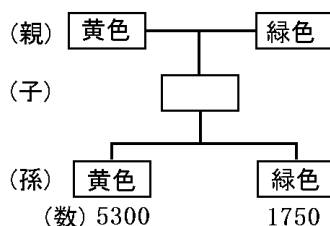
[解答欄]

(1)	(2)	(3)P :	Q :
(4)	(6)		

[解答](1) メンデル (2) ウ (3)P : 優性の形質 Q : 劣性の形質 (4) ア (6) エ

[問題]

子葉の色が黄色の純系のエンドウと、子葉の色が緑色の純系のエンドウを親としてかけあわせてできた子どうしをかけあわせると、孫の代では、子葉の色が黄色のものが約 5300 個、緑色のものが約 1750 個できた。次の各問いに答えよ。



- (1) 子の代の子葉の色は何色か。
- (2) 子葉の色は黄色と緑色では、優性の形質は何色か。
- (3) 孫の代では、子葉の色が黄色と緑色の数の比はおよそいくつ々か。もっとも簡単な整数比で答えよ。

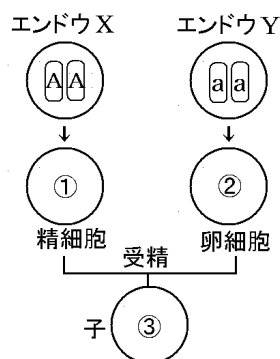
[解答欄]

(1)	(2)	(3)黄色 : 緑色 =
-----	-----	--------------

[解答](1) 黄色 (2) 黄色 (3) 黄色 : 緑色 = 3 : 1

[問題]

右の図のように、まるい種子をつくるエンドウ X の精細胞としわのある種子をつくるエンドウ Y の卵細胞を受精させた。A, a はそれぞれの染色体にある遺伝子を表し、A は a に対して優性である。次の各問いに答えよ。



- (1) 子どうしをかけあわせて得た種子を調べると、まるい種子が約 6000 個、しわのある種子が約 2000 個あった。まるい種子としわのある種子の数の割合は最も簡単な整数比で表すと何対何になるか。
- (2) (1)でできた種子がもつことのある遺伝子の組み合わせをすべてかけ。
- (3) (1)でできたまるい種子のうち遺伝子の組合せが Aa であらわせるものは約何個あると考えられるか。
- (4) エンドウ Y と子をかけあわせた場合、できたエンドウから得られるまるい種子としわのある種子の数の比を求めよ。

[解答欄]

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

[解答](1) 3 : 1 (2) AA, Aa, aa (3) 約 4000 個 (4) 1 : 1

[印刷／他のPDFファイルについて]

※ このファイルは、FdText 理科(9,600 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word 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。

※ FdText(英語・数学・社会・理科・国語)全分野のPDFファイル，および製品版の購入方法は<http://www.fdtype.com/txt/> に掲載しております。

※ 弊社は、FdText のほかに FdData 中間期末過去問(数学・理科・社会)(各 18,900 円)を販売しております。PDF 形式のサンプル(全内容)は、<http://www.fdtype.com/dat/> に掲載しております。

※ [FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末の全 PDF ファイルを自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら、【実行】 ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、【実行】[許可する][次へ]等を選択します。

【Fd教材開発】 (092) 404-2266

<http://www.fdtype.com/dat/>