



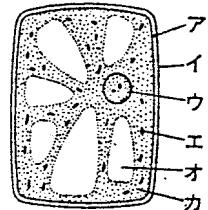
てるてる理科

動物・植物細胞のつくり

1 右の図は、細胞の模式図である。次の問いに答えよ。

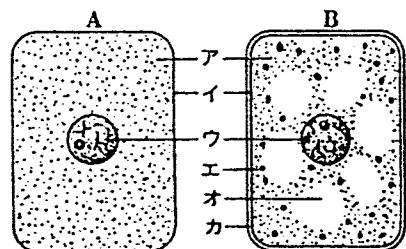
- (1) この細胞は、植物、動物のどちらの細胞を示しているか。 ()
- (2) 緑色の粒(エ)はどんなはたらきをするか。 ()
- (3) 植物、動物どちらの細胞にも共通して見られる部分を、ア～カから3つ選び、その記号と名前を書きなさい。

() () () () () ()



2 右の図は、2種類の細胞を模式的に表したものである。次の問い合わせに答えよ。

- (1) 動物の細胞を表しているのはA、Bのどちらか。 ()
- (2) 酢酸カーミン液などの染色液でよく染まるのは図のア～カのどれか。また、その名前を答えよ。 () ()
- (3) 日光のエネルギーにより、養分をつくっているのは、図のア～カのどれか。また、その名前を答えよ。 () () ()

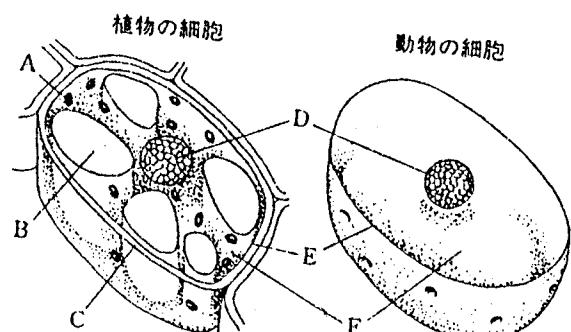


3 右の図は、植物の細胞と動物の細胞を模式的に表したものである。

- (1) 図中のA～Eの部分の名称を書け。

A () B ()
C () D ()
E () F ()

- (2) 酢酸カーミン液によく染まる部分はどこか。 ()



細胞分裂と成長

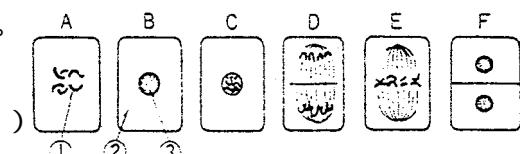
1 右の図は、細胞分裂の各段階を表したものである。

- (1) 図の～を、それぞれ何というか。

() () ()

- (2) 図のA～Fを分裂の順序通りに並べなさい。

()



2 右の図は、細胞分裂を表している。次の問い合わせに答えよ。

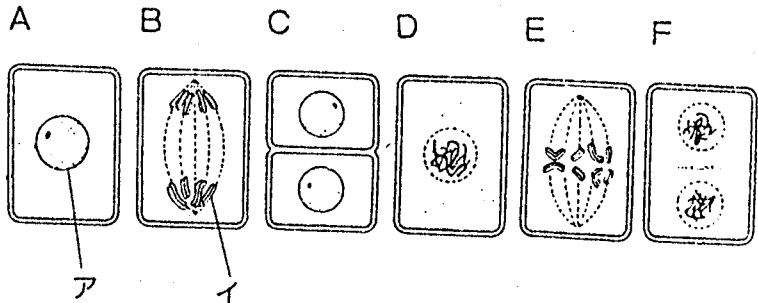
- (1) ア、イをそれぞれ何というか。ア()
イ()

(2) 右の図の細胞分裂は、植物、動物いずれの細胞か。
()

(3) 細胞が分かれた直後、できた2つの細胞の大きさはもとの細胞のおよそどれくらいか。
()

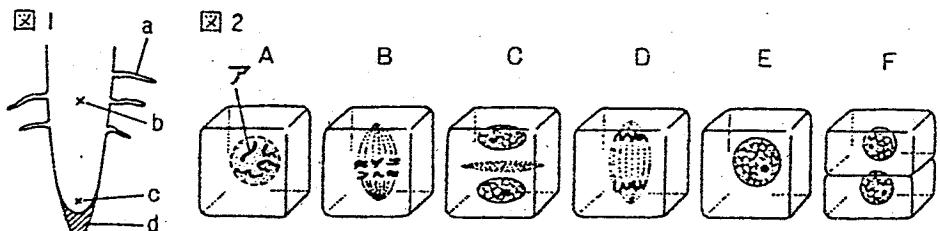
(4) 右の図のCのように2つに分かれた細胞の大きさはその後どうなるか。
()

(5) 右の図のA～Fを細胞が分裂する順にAから並べよ。
()



3 図1は根のつくりを、図2は細胞分裂のようすを、いずれも模式的に示したものである。これについて、次の問い合わせに答えよ。

- (1) 細胞分裂を観察するには、図1のa～dのどの部分を観察すればよい
か。記号で答えよ。 ()



(2) 図2のA～Fを、細胞が分裂する順にEからはじめ並べなさい。
()

- (3) 図2で、Aのアのひも状の部分を何というか。
()
- (4) (3)について述べた次のア～ウのうち、正しいものはどれか。記号で答えなさい。 ()
- ア 栄養分をつくるはたらきがある。
イ それぞれの生物の特徴を表すもとになるものが含まれている。
ウ 生物が生きていくためのエネルギーのもとになるものが含まれている。
- (5) 図中の核がよく見えるようにするためにある染色液を使う。その染色液の名前を答えよ。
()

4

細胞分裂の観察について、次の問い合わせよ。

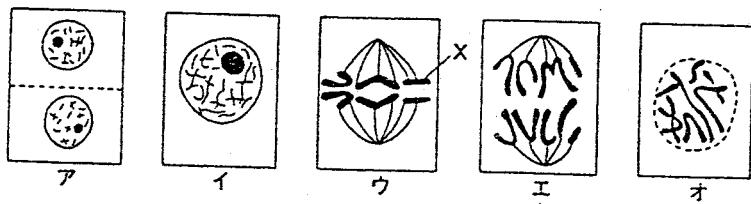
- (1) 図1は、水栽培したタマネギの断面を示したものである。細胞分裂を観察するに最も適しているのはどの部分か。図のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。 ()

- (2) この部分を観察しやすくするため、うすい塩酸につけたのち、染色液で染める。染色液として何を使えばよいか。次のア～エの中から1つ選んで記号で答えよ。 ()

ア 酢酸カーミン液 イ ヨウ素液 ウ BTB液 エ ベネジクト液

- (3) 図2のそれぞれは、顕微鏡で見たタマネギの細胞分裂の模式図である。分裂のすすみ方を正しい順に記号で並べよ。

図2



() ()

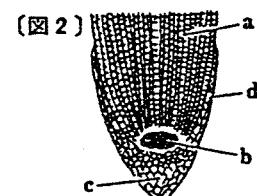
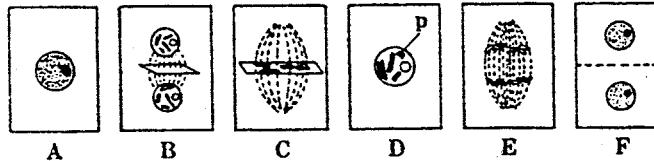
- (4) 図2のXで示されているものは何か。その名称を答えよ。 () ()

5

次の図1は、2～3cmにのびたタマネギの根の細胞分裂のいろいろな時期を示したものである。また図

2は、タマネギの根の先端部の模式図である。(図1)

2は、タマネギの根の先端部の模式図である。次の問題に答えよ。



- (1) 図1のpで示されたひも状のものを何というか。 () ()

- (2) 図1のpの説明を下から選び、記号で答えよ。 () ()

ア 細胞の呼吸を助ける イ 遺伝子を含む ウ 光合成をする エ 分裂をはやめる

- (3) 図2で、細胞分裂がさかんにみられるのは、a～dのうちどこか。 () ()

- (4) 図1を細胞分裂のおこる順序に正しくならびかえよ。ただし、Aから始める。 () ()

6 右の図のように、2~3cmに伸びた根の先端のある部分を顕微鏡で観察したところ、図のような細胞分裂が多数見られた。

(1) このように細胞分裂がよく見られるある部分とは、A~Dのどこか記号で答えよ。 ()

(2) 細胞分裂がよく見られる部分に共通する特徴は何か。次のア~オから選び記号で答えよ。 ()

ア 水が豊富にある。 イ 栄養分ができる。 ウ 養分が豊富にある。

エ 老化した部分である。 オ 成長がさかんな部分である。

(3) 図のKを何というか。 ()

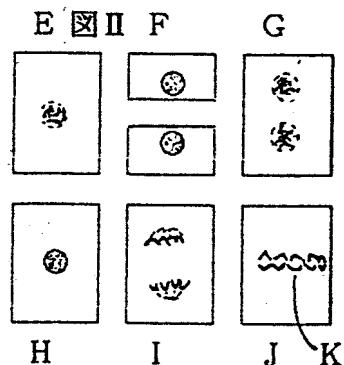
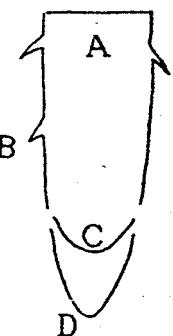
(4) 図のKにはどのような役割があるか。次のア~エから適当なものを選び記号で答えよ。 ()

ア 光合成に必要な葉緑体を持つ。 イ 水や養分をたくわえる。

ウ 生物の特徴を伝える遺伝子を持つ。 エ 光合成を行う。

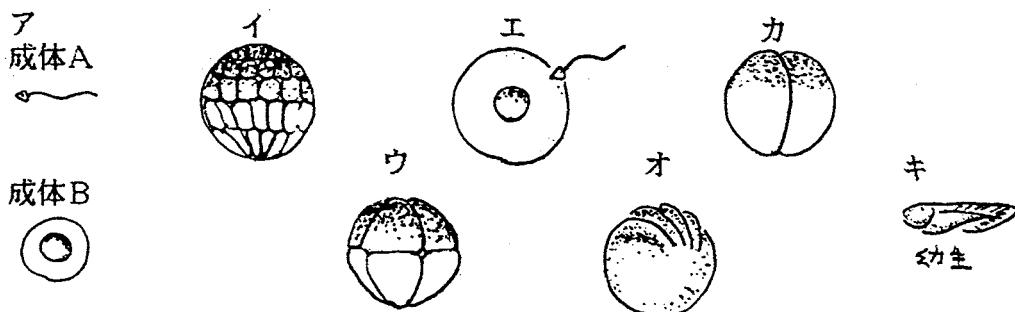
(5) 図のE~Jを、1個の細胞が分裂し、2個の細胞になる順に記号で並び変えなさい。

()



カエルの発生と生殖

1 次の図は、カエルの卵が幼生（オタマジャクシ）になるまでを模式的に示している。



(1) ア~キをアを最初として、正しい順に記号で並び変えよ。

()

(2) 成体の通常の染色体数をmとして、アのAやBの核の染色体の数を、mを用いて表せ。

()

(3) Aは、成体の雄雌のいずれによってつくられるか。 ()

(4) 工はBの表面にAがたどりついたときを表している。この直後、Aの核とBの核が合体して1つになる。このことを何というか。 ()

(5) Uは(4)のあと、3回分裂した時を表している。細胞の数は何個か。 ()

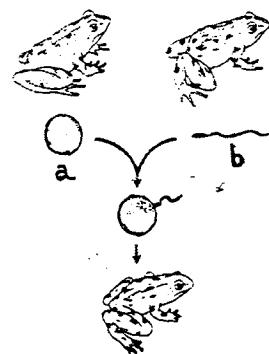
(6) Iは64個の細胞でできている。(4)から何回分裂したと考えられるか。 ()

(7) このように卵が分裂を繰り返し、小さな細胞の集まりになったものを何というか。 ()

2

右の図は、カエルのなかまのふやし方を表している。

- (1) カエルがつくっている細胞 a・b をそれぞれ何というか。その名前を書きなさい。 a () b ()



- (2) 細胞 a・b をつくっているのは、カエルの体の中の何という器官か。

a () b ()

- (3) 細胞 a・b の核がいっしょになることを何というか。 ()

- (4) カエルのような雌雄の区別のあるふえ方を何というか。

() ()

3

右の図は、カエルの受精卵の変化の様子を表したものである。これについて、次の問いに答えよ。

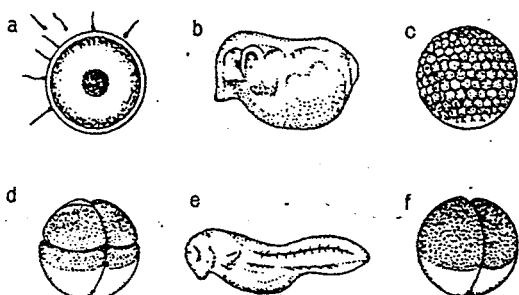
- (1) 受精卵が細胞分裂をくり返していくとき、全体の大きさ、細胞1個の大きさは、それぞれどうなるか。次から記号で選べ。

() ()

ア 大きくなる

イ 小さくなる

ウ ほとんど変わらない



- (2) 図の a ~ f を、時間の経過順に並べよ。 ()

- (3) 次の文の () に当てはまる語を書きなさい。

カエルの受精した卵はやがてカエルになる。このように親の特徴が子に伝わるのは、卵や

() の核の中の () に親の特徴を現すものがあるからである。

4

次の文章は、動物の受精に関して述べたものである。()の中に適切な語句や数字を入れて説明を完成させなさい。

- (1) 生物には、自分と同じ種類の子供をつくり、ふえるはたらきがある。このことを(ア)といい、生物だけに見られる特徴である。

- (2) 多くの動物には、雌と雄の区別がある。雌の体には(イ)という卵をつくるところがある。また、雄には(ウ)という(エ)をつくるところがある。

- (3) トノサマガエルの場合、雌が水中に卵を産むと、雄はたくさんのが(オ)を出す。

(カ)の核と卵の核とが合体することを(キ)という。この時、普通は1個の卵に(ク)個の(ケ)が入り込む。このようにして(コ)ができる。

植物の発生

1

右の図は、ある植物の花と、その受精、種子の断面を模式的に表している。

- (1) この植物の種類は何か。次のア～オから最も適当なものを選び記号で答えよ。 ()

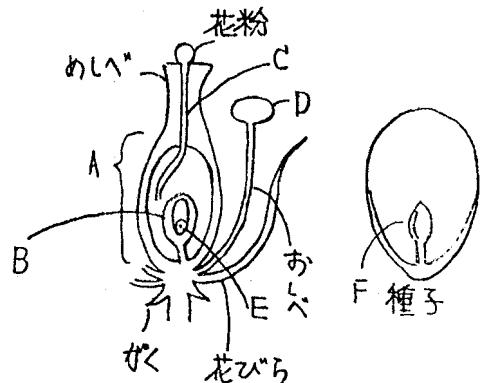
ア 種子植物 イ 裸子植物 ウ 緑色植物
エ 被子植物 オ 観葉植物

- (2) A～E の各部分の名前を答えよ。

A () B () C ()
D () E ()

- (3) 種子はA～E のどの部分が変化したものか。記号で答えよ。 ()

- (4) F は、A～E のどの部分が変化したものか。記号で答えよ。 ()

**2**

次の問いに答えなさい。

- (1) ゾウリムシなどの単細胞生物の分裂、ジャガイモやサツマイモなどのイモによるふえ方などのように雌雄に関係のない生物のふえ方を何というか。 ()

- (2) 上の(1)のようなふえ方で育った生物は、すべて、親とまったく()特徴をもつ。()の中に適する言葉を入れなさい。

- (3) 次の文章の()の中に適することばを入れなさい。

被子植物では、(ア)が柱頭につくと、花粉管をのばし、子房の中の胚珠に達する。
花粉の中には(イ)とよばれる細胞があつて、この細胞の核が花粉管を通って、胚珠の中にある(ウ)に入り、受精が行われる。

3

右の図は、被子植物の種子のできかたである。次の各問いに答えよ。

- (1) 雌雄の区別のあるふえ方を何というか。 ()

図 I

- (2) 花粉が柱頭につくことを何というか。 ()

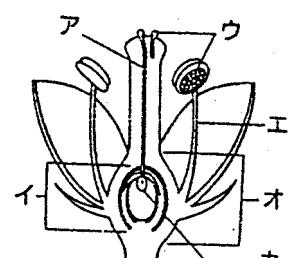
- (3) 精子の核と卵の核がいっしょになることを何というか。 ()

- (4) (3)の卵は分裂を繰り返して何になるか。 ()

- (5) 雌雄の区別に関係のないふえ方を何というか。 ()

- (6) 図のア、イをそれぞれ何というか。 ア() イ()

- (7) 図のオは、発達すると何になるか。 ()



4

右の図は、花のつくりを模式的に示したものである。次の問いに答えよ。

- (1) 図のB, Fの部分を何というか。

B () F ()

- (2) Dに含まれている花粉がAについたとき、めしべの中を下に向いていく管を何というか。

()

- (3) 花粉の核は、最後に図のA～Fのどこに達するか。

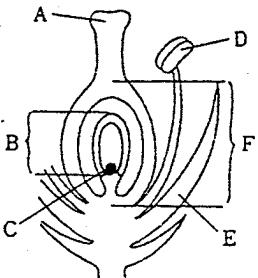
()

- (4) 花粉の核が(3)と一緒になることを何というか。

()

- (5) (3)の部分は成長して、種子の中の何という部分になるか。

()

**5**

右の図は、植物の花のつくりを模式的に示したものである。次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 胚珠を包んでいる部分を何というか。

()

- (2) Aは胚珠の中にある細胞を示している。これを何というか。

()

- (3) 花粉の中には何という細胞があるか。

()

- (4) 柱頭についた花粉は、胚珠に向かって何という管を伸ばすか。

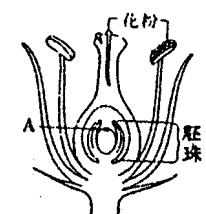
()

- (5) 花粉の核はAの核といっしょになるが、このことを何というか。

()

- (6) (5)によってできた細胞は分裂し、何と呼ばれるものになるか。

()



遺伝

1

右の図は、親と子のつながりを示したものである。

図 II

次の各問い合わせに答えよ。

- (1) 親のもつさまざまな特徴が子に伝わることを何というか。

()

- (2) それぞれの生物の特徴的な形や性質を何というか。

()

- (3) 親どうしでかけあわせても、親と(2)が変わらないものを何というか。

()

- (4) (3)で(2)の異なるかけ合わせを行い、できた子を何というか。

()

- (5) (4)どうしをかけ合わせてできた子を、何というか。

()

- (6) (4)で現れる(2)を何というか。

()

- (7) 生物の体の中にあるそれぞれの形や性質を支配する要素を何というか。

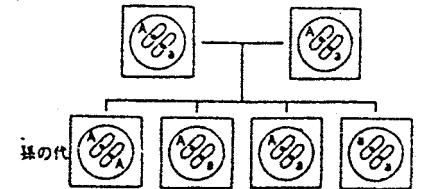
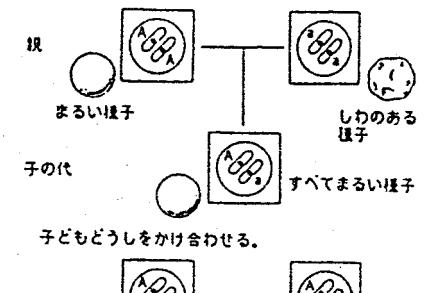
()

- (8) (7)は細胞の核のどこにあるか。

()

- (9) 図で孫の代では、まるい種子としわのある種子が、どのような割合ができるか。

まる：しわ = ()



2 エンドウの種子には、まるいものと、しわのあるものがある。純系のまるい種子からできた花のめしへに、純系のしわの種子からできた花の花粉をつけたところ、できた種子は全部まるになった。

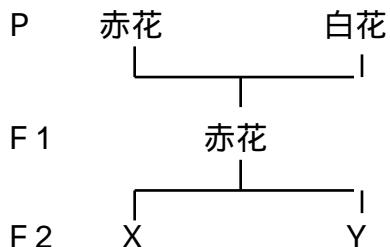
- (1) このように異なった形質をかけあわせたとき、まるい形質のように、必ず子に現れる形質を何というか。 ()
- (2) 純系どうしをかけあわせてできた雑種第1代の遺伝子を、まるい形質を支配する遺伝子をA、しわの形質を支配する遺伝子をaとして、記号で答えよ。 ()
- (3) 雜種第1代どうしをかけあわせてできた雑種第2代には、何種類の遺伝子の組み合わせがあるか。 ()
- (4) 雜種第2代の種子で、まるい種子としわのある種子の数の比はいくらになるか。最も簡単な整数比で答えよ。
まる : しわ = ()

3 種子の子葉の色が「黄色」のエンドウの花のめしへに、子葉の色が「緑色」の花の花粉をつけてできた種子は、すべて子葉の色が「黄色」であった。この種子を育て、咲いた花のめしへに同じ花の花粉をつけたところ、たくさんの種子が実った。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

- 種子の子葉の色はどのようにあったか。下のア～オから選びなさい。 ()
- | | | |
|-----------------|-----------------|--------------|
| ア　すべて黄色 | イ　すべて緑色 | ウ　黄色と緑色が半分ずつ |
| エ　黄色と緑色とが3：1の割合 | オ　緑色と黄色とが3：1の割合 | |
- (2) この遺伝の結果を説明するために「遺伝子」が考えられている。最初の「黄色」の親がもつ遺伝子を「AA」、緑色の親のもつ遺伝子を「aa」とすると、の子葉が黄色い種子のもつ遺伝子の組み合わせは、どうであると考えられるか。遺伝子の記号で答えなさい。 ()
 - (3) の種子には、どのような遺伝子の組み合わせのものがあると考えられるか。考えられる遺伝子の組み合わせをすべて答えなさい。 ()
 - (4) 子葉の色が「黄色」である形質は、何形質とよばれているか。 ()
 - (5) 上のような遺伝の規則性をはじめて明らかにした人の名前を答えなさい。 ()

4 右図は、エンドウの花の色についての遺伝のようすを示したものである。次の問い合わせに答えよ。

- (1) Pの世代の赤花と白花は、自家受粉を繰り返しても、何代にわたっても色が変化しなかったものである。このような形質が変わらないものを、その形質に関して何と呼ぶか。



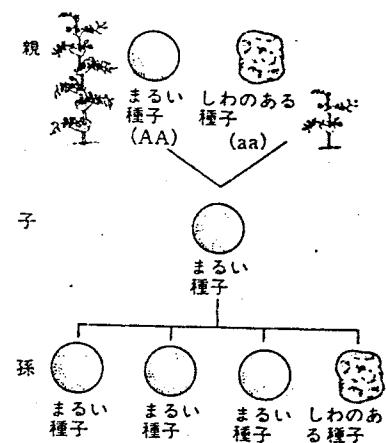
- (2) このPの赤花と白花を交配してできたF1は、全部、赤花になった。このとき、赤花と白花の形質について、強く現れることを何と呼ぶか。法則の名前で答えよ。

- (3) F1の赤花を自家受粉してF2をつくった。この時のF2の世代では、XとYの花が咲いた。数が多いのはXの花の色であった。では、Xは何色で、Yは何色で、それぞれの数の割合はどうなるか。「X : Y = 花の色 = 数」の形で答えなさい。

- (4) このF2の中の、純系と雑種との比は、何 : 何か。

- (5) Pの赤花の遺伝子をR Rで示し、白花の遺伝子をr rで示すと、F1の遺伝子はどのような組み合わせになるか。遺伝子の記号を用いて示しなさい。

5 右の図は、代々まるい種子をつくるエンドウとしわのある種子をつくるエンドウをかけ合わせたときの子と、その子どうしをかけ合わせた孫とを表し、Aはまるい種子をつくる遺伝子、aはしわのある種子をつくる遺伝子を示している。子の代では、まるい種子ばかりで、しわのある種子は現れない。



- (1) エンドウはどのような生殖をするか。

- (2) 子になる雌と雄の細胞をそれぞれ何というか。

 雌() 雄()

- (3) 子に現れた形質を何というか。

- (4) 子が持っている遺伝子は何か。A, aの記号を使って答えなさい。

- (5) 2つの形質をかけ合わせたとき、一方の形質だけが現れる法則を何というか。

- (6) 孫のしわのある種子は、どのような遺伝子をもつか。A, aの記号を使って答えなさい。

- (7) 子のまるい種子どうしをかけ合わせると、まるい種子が1542個できた。このとき、しわのある種子は何個できたと考えられるか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

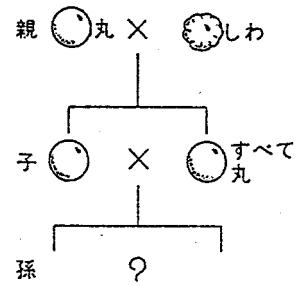
ア 771個 イ 514個 ウ 385個 エ 308個 オ 1つもできない

- (8) 親の形・性質が伝わるしくみを実験によって発見したのは誰か。人物名を答えよ。

()

6 代々丸い種子（純系）をつくるエンドウと、代々しわのある種子（純系）をつくるエンドウを親としてかけ合わせて種子をつくると、できた種子はすべて丸い種子（F1）であった。次の問いに答えよ。

(1) このように、子どもには、親の形質のいずれか一方だけが現れることが多い。このとき、子に現れる形質を何の形質というか。



(2) また、子に現れない形質を何の形質というか。（ ）

(3) できた子（F1）どうしをかけ合わせて種子をつくると、できる孫の種子の形はどうなるか。次から1つ選び記号で答えよ。（ ）

ア すべて丸い種子ができる。

イ 丸い種子としわのある種子とが3:1の割合ができる。

ウ 丸い種子としわのある種子とが1:3の割合ができる。

エ 丸い種子としわのある種子とが1:1の割合ができる。

オ すべてしわのある種子ができる。

(4) F1としわのある種子をかけ合わせて種子をつくると、できる種子の形はどうなるか。(3)から選び記号で答えよ。（ ）

(5) エンドウの父親と母親の遺伝子を右の図のように表したとき、次の～の遺伝子はどのように表せるか。下の図のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えよ。

精細胞の遺伝子 （ ）

ア

卵細胞の遺伝子 （ ）

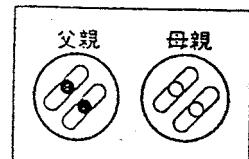
イ

子の遺伝子 （ ）

ウ

エ

オ



(6) エンドウやカエルのように、雄と雌とがかかわって子ができる有性生殖に対し、親のからだが分裂したり、からだの一部が分かれて新しいからができるふえ方を何というか。

（ ）

7 丸い種子のできるエンドウとしわのある種子のできるエンドウをかけあわせると、できた種子は全部丸かった。次の問い合わせに答えなさい。

(1) 丸い種子のできるエンドウの遺伝子をA A、しわのある種子のできるエンドウの遺伝子をa aとすると、子の遺伝子はどう表せるか。（ ）

(2) 子どもどうしをかけあわせると、A A・A a・a aの3種類の遺伝子の組み合わせができた。

A A・A a・a aの数の比は何:何:何か。（ ）

(3) (2)でA aという遺伝子の組み合わせでできるのはどんな種子か。（ ）

(4) (2)のときの、丸い種子としわのある種子の数の比は何:何か。（ ）

(5) (1)でできた子どもと、しわのある種子をもつエンドウをかけあわせた。このときはどんな組み合わせの遺伝子ができるか。すべて書け。（ ）

(6) (5)のときの、丸い種子としわのある種子の数の比は何:何か。（ ）