



### 基本内容の確認

- 生物がもつ形や特徴を何というか。
- 生物がもつ形や特徴が、子に伝わることを何というか。
- 染色体の中に含まれ、生物がもつ形や特徴を決定づけるものを何というか。
- 遺伝子の本体を何というか。正式名称で答えよ。
- 遺伝子の本体の略称を、アルファベット3文字で答えよ。
- 自家受粉して代を重ねても同じ形質しか示さない個体を何というか。
- 子に現れやすい形質を何というか。
- エンドウの種子の丸としわのように、どちらか一方しか現れない形質を何というか。
- 同じ花どうし、または同じ植物の株どうしで受粉が行われることを何というか。
- 生殖細胞ができるとき、対になっている遺伝子が分かれて別々の生殖細胞に入ること何というか。

(1) 形質	(2) 遺伝	(3) 遺伝子	(4) デオキシリボ核酸	(5) DNA
(6) 純系	(7) 優性形質	(8) 対立形質	(9) 自家受粉	(10) 分離の法則

配点：各2点×10

### 記述対策

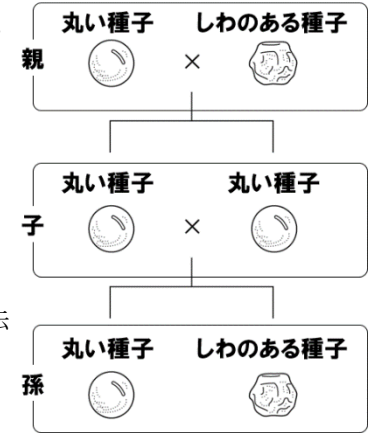
- 有性生殖で親と子の形質が同じにならない理由を、「遺伝子」という語を使って説明せよ。
- 植物の花で「かけ合わせ」とは、具体的にどうすることか。
- 優性の形質とはどのような形質か。簡単に答えなさい。
- 自家受粉とは、具体的にどうすることか。簡単に答えなさい。
- 分離の法則とは何か。「減数分裂」「生殖細胞」という語を使って説明せよ。

(1) 両親から半分ずつ遺伝子を受けつぐので、親と同じ遺伝子の組み合わせにならないから。
(2) 人工的におしべの花粉を別の個体のめしべの柱頭につけること。
(3) 子に表れやすい形質のこと。
(4) 同じ花どうし、または同じ植物の株どうしで受粉が行われること。
(5) 減数分裂のとき、対になっている遺伝子が分かれて、別々の生殖細胞に入ること。

配点：各4点×5

### 基本問題

エンドウの種子には、丸いものとしわのあるものがある。右図のように、代々丸い種子をつけてきたエンドウと、代々しわのある種子をつけてきたエンドウを親としてかけ合わせたところ、そのエンドウ(子)はすべて丸い種子となった。さらにそのエンドウ(子)の種子をまいて育て、自家受粉させたところ、できたエンドウの(孫)には、丸い種子としわのある種子ができた。これについて、次に各問いに答えよ。



- 丸い種子としわのある種子では、どちらが優性形質か。
- 種子を丸くする遺伝子をA、しわのある種子にする遺伝子をaとすると、子の代の遺伝子の組み合わせはどうか。次のア～オから一つ選び、記号で答えよ。  
ア A イ a ウ AA エ Aa オ aa
- 種子を丸くする遺伝子をA、しわのある種子にする遺伝子をaとすると、子の丸い種子がつくる生殖細胞のなかの遺伝子は、次のア～オのどれになるか。一つ選び、記号で答えよ。  
ア Aのみ イ aのみ ウ Aかa エ AAとAa オ AAのみ
- 孫の代のエンドウの丸い種子の数と、しわのある種子の数の比はいくらになると考えられるか。できるだけ簡単な整数比で答えなさい。

(1) 丸	(2) エ	(3) ウ	(4) 丸：しわ=3：1
-------	-------	-------	--------------

配点：各3点×4

### 基本問題

次の各問いに答えよ。

- 遺伝子は細胞のどこにあるか。次のア～ウから選び、記号で答えよ。  
ア 染色体にある イ 細胞膜にある ウ 細胞内に散らばって存在する
- 遺伝子の本体である物質を何というか。
- 次の文中の( )の中に、適当な言葉や数字を入れよ。  
ヒトの細胞には染色体は( ① )本あるが、生殖細胞がつくられるときに、( ② )という特別な細胞分裂が行われるため、ヒトの卵や精子には( ③ )本の染色体が含まれる。

(1) ア	(2) DNA(デオキシリボ核酸)	(3)① 46本	② 減数分裂	③ 23本
-------	-------------------	----------	--------	-------

配点：各3点×5



# 遺伝の規則性・DNA

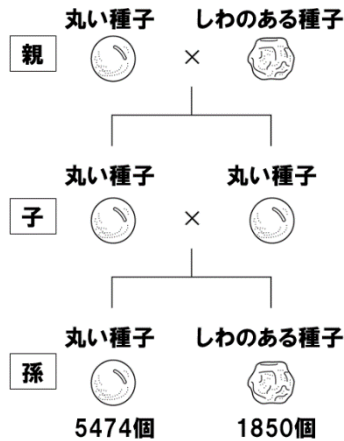


## 解答

### 標準問題

次の文は、メンデルが行った遺伝の規則性について調べる実験である。

エンドウの種子の形には、丸い種子としわのある種子がある。メンデルは右図のように、①丸い種子をつくる純系のエンドウのめしべに、しわのある種子をつくる純系のエンドウの花粉をつけた。できた種子(子)は、すべて、丸い種子であった。次に、その②丸い種子(子)をまいて自然の状態ですると、種子(孫)には、丸い種子が5474個、しわのある種子が1850個でき、その数の比はおよそ3:1になった。



- エンドウの種子を丸くする遺伝子をR、しわにする遺伝子をrとすると、下線部①の遺伝子の組み合わせと下線部②の遺伝子の組み合わせは、それぞれどのように表されるか。
- 下線部②の丸い種子をまいて育てたエンドウのめしべに、しわのある種子をまいて育てたエンドウの花粉をつけると、生じる丸い種子としわのある種子の数の比はどうなるか。もっとも簡単な整数の比で答えよ。
- 遺伝の規則性における分離の法則とは、どのようなものか。簡単に説明しなさい。

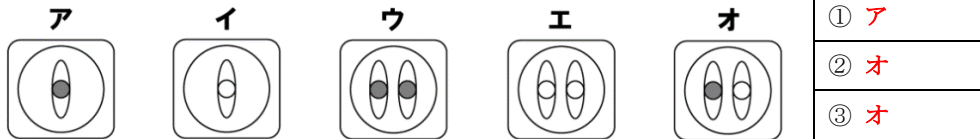
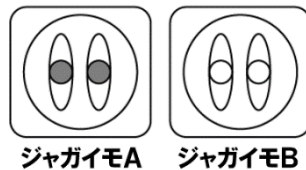
(1) ① RR	② Rr	(2) 丸い種子 : しわのある種子 = 1 : 1
(3) 減数分裂のとき、対になっている遺伝子が分かれて、別々の生殖細胞に入ること。		

配点：各3点×4

### 標準問題

右図は、ジャガイモA、Bの体細胞の核の中の染色体のようすを表したものである。このとき、次の①～③の染色体はどのように表すことができるか。下のア～オからそれぞれ選び、記号で答えよ。

- ジャガイモAの精細胞
- ジャガイモAとBが受精してできた受精卵
- 受精卵が発生してできた胚



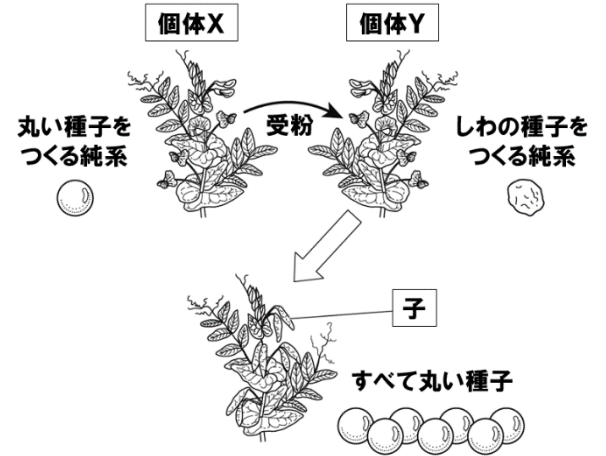
配点：各3点×3

### 応用問題

エンドウの種子には、丸い種子としわの種子がある。代を重ねても丸い種子だけをつくる個体Xと、代を重ねてもしわの種子だけをつくる個体Yを用いて、次の【実験1】【実験2】を行った。これについて、後の各問いに答えよ。

【実験1】  
右図のように、個体Xの花粉を個体Yのめしべにつけたところ、丸い種子だけできた。

【実験2】  
実験1でできた種子をまいて育てた個体を自家受粉したところ、丸い種子としわのある種子ができた。



- 対になっている遺伝子は、減数分裂によってそれぞれ別々の生殖細胞に入る。この法則は何か。
- 【実験1】とは逆に、個体Yの花粉を個体Xのめしべにつけると、どのような結果になるか。次のア～エから一つ選び、記号で答えよ。  
ア 丸い種子だけができる。 イ しわの種子だけができる。  
ウ 丸い種子としわの種子の両方ができるが、丸い種子の方が多い。  
エ 丸い種子としわの種子の両方ができるが、しわの種子の方が多い。
- 【実験2】で、丸い種子としわのある種子があわせて3000個できたとすると、個体Xと同じ遺伝子の組み合わせをもつ種子は何個あるか。次のア～オから選び、記号で答えよ。  
ア 750個 イ 1000個 ウ 1500個 エ 2000個 オ 2250個
- 【実験2】でできたある2つの種子を育て、一方の個体のめしべに、もう一方の個体の花粉をつけたところ、丸い種子としわの種子がほぼ同数できた。このとき用いた2つの種子の遺伝子組み合わせを、遺伝子の記号を使ってそれぞれ答えなさい。なお、エンドウの種子を丸くする遺伝子の記号をA、しわにする遺伝子の記号をaとする。
- エンドウは、自然状態では自家受粉によって子孫をつくる。【実験2】でできた世代のエンドウが、自家受粉をくり返しながらい代を重ねていくと、丸い種子としわの種子の割合はどうなっていくか。次のア～エから選び、記号で答えよ。ただし、どの個体もすべて同じ数の子孫をつくるものとする。  
ア 丸い種子の割合が増え、ほとんどが丸い種子になっていく。  
イ しわの種子の割合が増え、ほとんどがしわの種子になっていく。  
ウ 丸い種子としわの種子の割合は、【実験2】でできたときとほとんど変わらない。  
エ 丸い種子としわの種子の割合は、しだいに同じになっていく。

(1) 分離の法則	(2) ア	(3) ア
(4) Aa	aa	(5) エ

配点：各2点×6

