

# *High speed marking*

~遺伝と遺伝子の本体~

北海道 manavee 生物科編

2014 年作成

©manavee 生物科



## はじめに

いままでの間に、記述式の問題演習を重ねてきた人も多いと思う。記述ができればマークができると思っ  
ている人も多いかもしれないが、記述に比べマークの試験は時間が非常に短く、**要領のよさや即時的な問題文の  
解釈が必要**になってくる。

そこで、この講義では「**要領よく早く問題を解けるようになること**」を最大の目標とする。ただ、初めから  
センターレベルの問題を解くというのは非常に酷であるし、センターという良問はセンター試験前に自分の力  
試しや傾向把握に使用してほしい。よって、センター試験の過去問を温存しておくために、本講義では**高等学  
校卒業程度認定試験**という試験の過去問を用いて講義を行う。

この高等学校卒業程度認定試験は、「様々な理由で、高等学校を卒業できなかった者等の学習成果を適切に評  
価し、高等学校を卒業した者と同等以上の学力があるかどうかを認定するための」（文部科学省 HP より）試験  
なので、高校の授業内容をしっかりと把握できているかということを図ることに使うことができる。

そこで、この講義では先ほど述べた主たる目標以外に、カリキュラムのサブタイトルに該当する範囲を確実に  
把握できているかということ自身に問うということも目的の一つである。本講義を通して自身に問いなが  
ら演習を進めてほしい。

また、本講義で用いる過去問は **2009 年～2013 年に実施**されたものを用いる（旧課程：生物 I）ため、生物  
基礎と生物の両科目の範囲にまたがった演習となる。そのため、主たる**受講者は、マーク生物の試験を受験  
する理系**の諸君とさせていただきたい。ただし、範囲が逸脱しようがマークの演習をしようという非常に  
やる気のある諸君は大歓迎である。

本講義を受講するにあたっては**予習が必要**となる。予習は、例えば、2009 年・第 1 回・第 3 問といった、**大  
間を一つ解き、該当する授業を受講し、復習するというサイクル**を回してほしい。予習の際には 1 大問を 10  
分で解くことを心掛けてほしい。また、このテキストの巻末にはマークシートが用意されているので、マーク  
シートを利用して本番のような形で問題を解くことができるようにしてある。十分に活用してほしい。授業は 1  
大問あたり 50 分を目標としており、**予習 10 分+解説 50 分の計 60 分**で 1 回分が終了するように努める。その  
ため、非常に速い口調で授業していくので、早くて聞き取れないという方は YOUTUBE の設定をうまく使って  
閲覧してほしい。なお、早い口調で授業を吸う理由は、思考スピードにできる限り近い形で問題を解くため  
である。そのことを了承して本講義を受講してほしい。

なお、マークシートの使用方法・採点については、イントロダクションで話すのでしっかりと聞くこと。



2009年・第1回・第3問（各4点）

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問の下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

問1 エンドウで次のような実験をおこなった。ただし、実験を考察するにあたり、種子の形に関して丸形にする遺伝子をA、しわ形にする遺伝子をaと表す。

【実験2】で使用した丸形の種子100粒と、【実験3】で使用したしわ形の種子100粒の遺伝子型の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 。

【実験1】 丸形の種子をつける純系の個体と、しわ形の種子をつける純系の個体を交配したところ、すべて丸形の種子が得られた。  
【実験2】 【実験1】の交配で得られた丸形の種子100粒をまいて育て、自家受粉させた。その結果、丸形の種子6621粒、しわ形の種子2284粒が得られ、その比率はおよそ3:1であった。  
【実験3】 しわ形の種子100粒をまいて育て、自家受粉させた。その結果、いずれの個体からもしわ形の種子が得られた。

	【実験2】の丸形の種子の遺伝子型	【実験3】のしわ形の種子の遺伝子型
①	AA	Aa
②	Aa	aa
③	Aa	Aa
④	aa	aa
⑤	aa	Aa

問2 エンドウで次のような実験をおこなった。ただし、種子の形に関する優性遺伝子を A、劣性遺伝子を a、子葉の色に関する優性遺伝子を B、劣性遺伝子を b と表す。

【実験5】の交配に用いた F2 (雑種第二代) の (丸・黄) の個体と (しわ・緑) の個体の遺伝子型の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号 12。

【実験4】 種子の形が丸形で子葉の色が緑色 (丸・緑) の純系の個体と、種子の形がしわ形で子葉の色が黄色 (しわ・黄) の純系の個体を親として交配したところ、F1 (雑種第一代) はすべて (丸・黄) となった。さらに F1 の自家受粉によって得られた F2 では、表現型が、(丸・黄) : (丸・緑) : (しわ・黄) : (しわ・緑) = 9 : 3 : 3 : 1 に分離した。

【実験5】 【実験4】 で得られた F2 の種子の中から、(丸・黄) の個体と (しわ・緑) の個体を選んで交配したところ、得られた子の表現型が、(丸・黄) : (丸・緑) : (しわ・黄) : (しわ・緑) = 1 : 1 : 1 : 1 に分離した。

	(丸・黄)の個体の遺伝子型	(しわ・緑)の個体の遺伝子型
①	AABB	aabb
②	AABb	aabb
③	AaBb	aabb
④	AABB	Aabb
⑤	Aabb	aaBb

問3 ABO 式血液型について、私の母は A 型であり、私を含めて兄弟四人は、A 型、B 型、AB 型、O 型である (図 1)。私の父の血液型として考えられるのは、次のうちのどれか。解答番号 13。

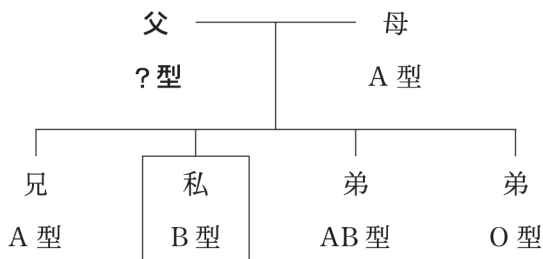


図 1

- ① A 型
- ② B 型
- ③ AB 型
- ④ A 型または AB 型
- ⑤ B 型または AB 型

問4 ある生物の常染色体上にある遺伝子 C, 遺伝子 c と, 遺伝子 D, 遺伝子 d とはそれぞれ対立遺伝子であり, 遺伝子 C と遺伝子 D, 遺伝子 c と遺伝子 d はそれぞれ連鎖し, 一定の割合で組換えが生じるとする。このとき遺伝子型 CcDd の個体からつくられる配偶子の遺伝子の組合せはどのようになるか。最も適当な文は, 次のうちのどれか。解答番号は 14。

- ① CD と cd だけが生じる。
- ② CD と cd が多いが, Cd や cD も一定の割合で生じる。
- ③ CD と cd が多いが, Cc や Dd も一定の割合で生じる。
- ④ Cc, Cd, cD, Dd がほぼ同じ割合で生じる。
- ⑤ CC, DD, cc, dd がほぼ同じ割合で生じる。

問5 ハーシーとチェイスは, バクテリオファージの一種である T 型ファージを使った実験によって, 遺伝子の本体である物質が何であるかを確かめた。図 2 は T 型ファージの模式図である。次の文章中の空欄 [ ア ] ~ [ ウ ] に入る語の正しい組合せは, 次のうちのどれか。解答番号 15 。

T 型ファージの構造は, 図 2 のように, タンパク質でできた外殻の中に DNA が入っている。そこで, T 型ファージのタンパク質と DNA に, それぞれ異なる目印をつけ, 細菌に感染させた。

その結果, T 型ファージが細菌に付着すると, [ ア ] が細菌の中に侵入し, [ イ ] が細菌の表面に残されていることがわかった。

[ ア ] は細菌の中で複製され, [ イ ] の合成を行い, それらが組み合わさってたくさんの子ファージができる。やがて, 子ファージは細菌をこわして外へ出てくる。これらの研究によって, 遺伝子の本体は [ ウ ] であると確かめられた。

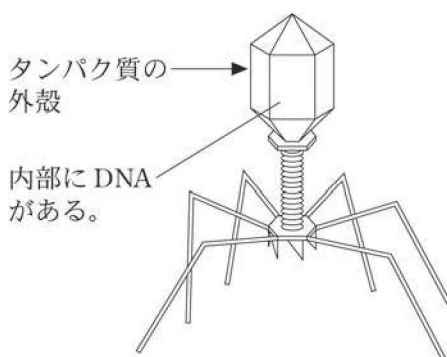


図 2

	ア	イ	ウ
①	DNA	タンパク質	DNA
②	DNA	タンパク質	タンパク質
③	DNA	タンパク質	DNA とタンパク質
④	タンパク質	DNA	タンパク質
⑤	DNA とタンパク質	DNA とタンパク質	タンパク質

2009年・第2回・第3問（各4点）

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

問1 遺伝に関する文章の空欄 [ ア ]と[ イ ]に入る語の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 。

メンデルは、エンドウのいろいろな形質のうち、種子が丸いものとしわのあるもの、茎の高さが高いものと低いものなど7組の[ ア ]の遺伝に着目した。

彼は、遠藤が1つの花の中で受粉して[ イ ]することに注目し、子孫の形質がつねに親と同じになる純系を選んだ。そのうえで、一对の[ ア ]をもつ純系同士を親として交配した。生じた子を雑種第一代(F<sub>1</sub>)とよび、どのような形質が現れるか調べた。

メンデルは多数の実験結果をもとに遺伝の法則を発見した。

	ア	イ
①	配偶子	自家受精
②	配偶子	組換え
③	対立形質	自家受精
④	対立形質	乗換え
⑤	優性	組換え

問2 エンドウの種子の形について、丸い種子の純系としわの種子の純系を親として交配実験を行うと、雑種第一代(F<sub>1</sub>)には丸い種子のみがあらわれた(図1)。このことから優性形質は丸としわのいずれと考えられるか。また、種子の形について優性の遺伝子をA、劣性の遺伝子をaとするとF<sub>1</sub>の遺伝子型はどのようなになるか。優性形質とF<sub>1</sub>の遺伝子型について正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 。

	優性形質	F <sub>1</sub> の遺伝子型
①	丸	AA
②	丸	Aa
③	しわ	Aa
④	しわ	AA
⑤	この実験だけではわからない	Aa



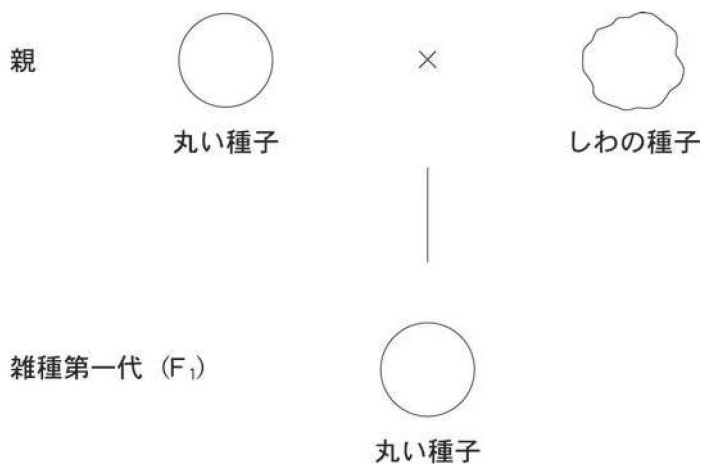


図 1

問 3 エンドウの子葉の色について、黄色い子葉の純系と緑色の子葉の純系を親として交配実験を行うと、F<sub>1</sub> は黄色い子葉のみがあらわれた。F<sub>1</sub> を自家受精させてつくった F<sub>2</sub> には黄色い子葉の個体と緑色の子葉の個体が 3 : 1 の割合であらわれた。図 2 のように F<sub>2</sub> の黄色い子葉の個体のうち 1 個体を選び、緑色の子葉の個体と交配させると、黄色い子葉の個体と緑色の子葉の個体が 1 : 1 の割合であらわれた。子葉の色について優性の遺伝子を B、劣性の遺伝子を b とするとき、選ばれた F<sub>2</sub> の黄色い子葉の個体の遺伝子型として、正しいものは、次のうちのどか。解答番号は 。

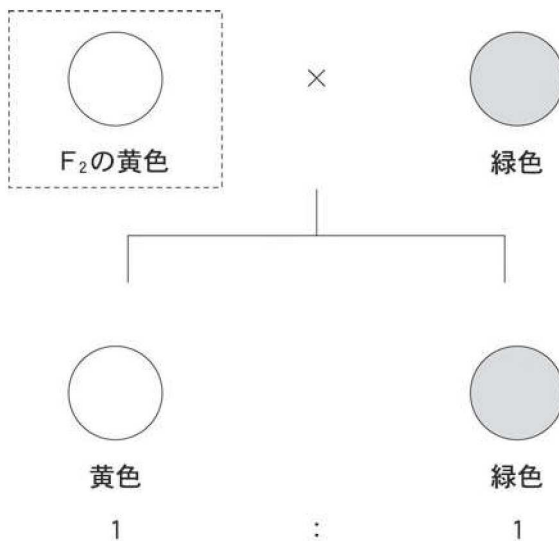


図 2

- ① BB      ② Bb      ③ bb      ④ B      ⑤ b

問4 だ腺染色体を観察するため、セスジユスリカの幼虫を用いて次の実験を行った。図3はだ腺を取り出すために頭部を引き抜いた図である。また、ア～ウの文は、ショウジョウバエやユスリカの幼虫のだ腺染色体についての説明である。

図3中のだ腺の位置と、だ腺染色体についての説明の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は

14

**【実験】**

- 1 幼虫の頭から5節目をピンセットでつまんで押さえ、柄つき針で頭部を引くと、だ腺と消化器などが頭部について出てくる。(図3)
- 2 だ腺を取りだす。
- 3 酢酸オルセイン液を2～3滴かけて10分間おく。
- 4 カバーガラスをかけて、プレパラートをろ紙ではさみ、親指の腹でカバーガラスの上を静かに押さえて、カバーガラスがずれないようにしてだ腺を押しつぶす。
- 5 顕微鏡の低倍率で観察し、よく染色され、広がっている染色体を選ぶ。その後、高倍率にかえて検鏡し、スケッチする。

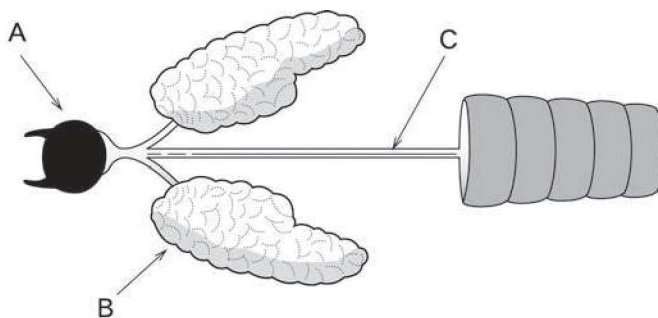


図3

**だ腺染色体についての説明**

- ア だ腺染色体は、普通の細胞の染色体より小さい。
- イ だ腺染色体には、酢酸オルセインなどの色素で染まる多数の横じまが見られる。
- ウ 組換え価からもとめた遺伝子の配列と、だ腺染色体上の遺伝子の配列は一致する。

	だ腺の位置	だ腺染色体についての説明
①	A	イ, ウ
②	B	ア, ウ
③	C	ア, イ
④	A	ア, ウ
⑤	B	イ, ウ

問5 肺炎双球菌には、その表面に厚いさやをもつ病原性のあるS型菌と、さやをもたず病原性のないR型菌がある。S型菌を注射したネズミは肺炎を起こして死ぬが、R型菌を注射しても死なない。また煮沸したS型菌を注射したネズミは死なない。しかし、煮沸したS型菌と生きているR型菌といっしょにしてから注射するとネズミは肺炎を起こす。これはR型菌がさやをもつ病原性のあるS型菌に変わったためである。このような現象の名称と、このような現象を生じさせる物質の名称の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 15。

	現象の名称	物質の名称
①	連鎖	DNA
②	連鎖	タンパク質
③	形質転換	DNA
④	形質転換	タンパク質
⑤	伴性遺伝	DNA

2010年・第1回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

問1 エンドウを材料に交配実験を行った。この植物の種子の子葉の色には黄色と緑色がある。自家受精を繰り返し、純系をつくった。子葉の色が黄色になる種子をつくる純系の個体と子葉が緑色になる種子をつくる純系の個体を交配した。その結果得られた雑種第一代 ( $F_1$ ) は、子葉の色が全て黄色であった。育った個体の自家受精によって雑種第二代 ( $F_2$ ) を得ると、表現型の分離比は、黄色 : 緑色 = 3 : 1 となった。

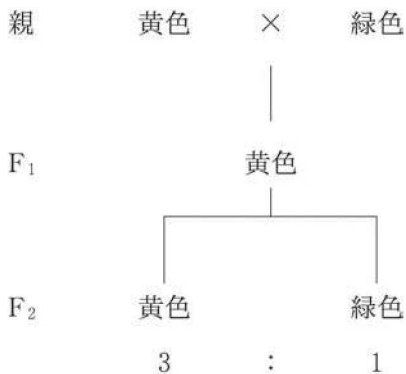


図1

得られた  $F_1$  の遺伝子型を判定するために検定交雑を行った。その結果、子葉の色が黄色と緑色の両方が現れた。遺伝子記号は子葉を黄色にする遺伝子を A、緑色にする遺伝子を a とする。 $F_1$  の遺伝子の組合せはホモかヘテロか。また、雑種第二代 ( $F_2$ ) の遺伝子型の分離比 AA : Aa : aa はどのようなものであると考えられるか。 $F_1$  の遺伝子の組合せと  $F_2$  の遺伝子型の分離比の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 11。

	$F_1$ の遺伝子の組合せ	$F_2$ の遺伝子型の分離比 AA : Aa : aa
①	ヘテロ	1 : 1 : 1
②	ヘテロ	1 : 2 : 1
③	ヘテロ	0 : 2 : 1
④	ホモ	1 : 0 : 0
⑤	ホモ	0 : 1 : 0

(分離比の0は現れないことを示す)

問2 子葉の色を黄色にする遺伝子を A、緑色にする遺伝子を a、種子の形を丸くする遺伝子を B、しわにする遺伝子を b とする。子葉の色が黄色で種子の形が丸い種子から育った個体 (AABB) と子葉の色が緑色で種子の形がしわの種子から育った個体 (aabb) を交配させて F<sub>1</sub> を得た。さらにこの F<sub>1</sub> を自家受精させて F<sub>2</sub> を得た。この F<sub>2</sub> の黄色・丸のものには、いろいろな遺伝子型のもものが混ざっている可能性がある。

この F<sub>2</sub> の中で、黄色・丸の種子を 1 つ選んで育て、遺伝子型を推定する目的で緑・しわ (aabb) の種子から育った個体を交配した。その結果、黄色・丸と緑色・丸が 1 : 1 で生じ、黄色・しわと緑色・しわは現れなかった。交配に用いた黄色・丸の種子の遺伝子型は、次のうちのどれか。解答番号は 12。

- ① AABB      ② aaBB      ③ AABb      ④ AaBB      ⑤ AaBb

問3 次の文章は、ある植物の交配実験について述べたものである。遺伝子記号は、草丈を高くする遺伝子を C、低くする遺伝子を c とする。花の色を赤くする遺伝子を D、白くする遺伝子を d とする。文章中の空欄 [ ア ] に入る語と [ イ ] に入る語句の正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 13。

草丈が高くて花の色が赤色の個体 (CCDD) と草丈が低くて花の色が白色の個体 (ccdd) を親として交配させて F<sub>1</sub> を得た。さらに F<sub>1</sub> を自家受精させて F<sub>2</sub> を得た。F<sub>2</sub> のほとんどはどちらかの親と同じ表現型のものであったが、親とは違う表現型のものも約 10% 出現した。この結果から、草丈と花の色の遺伝子は同一の染色体上にあり、[ ア ] していて、この植物の草丈と花の色の遺伝のしかたは [ イ ] に従わないことがわかる。

	ア	イ
①	独立	優性の法則
②	独立	分離の法則
③	独立	独立の法則
④	連鎖	優性の法則
⑤	連鎖	独立の法則

問4 キイロショウジョウバエの体細胞分裂中期の染色体を観察した。図 2 はその結果を模式的に表したものである。ある個体では図 2 の I、別の個体では II のような染色体が観察された。

キイロショウジョウバエの染色体は常染色体 6 本と性染色体 2 本であり、性染色体の組合せはヒトと同様の XY 型であることがわかっている。

雄の体細胞の染色体は図 2 の I と II のどちらか。また、雄のつくる精子に含まれる染色体の組み合わせは図 3 のウ～キのどれか。

雄の体細胞の染色体と精子に含まれる染色体の正しい組み合わせは、次のうちのどれか。解答番号は 14。

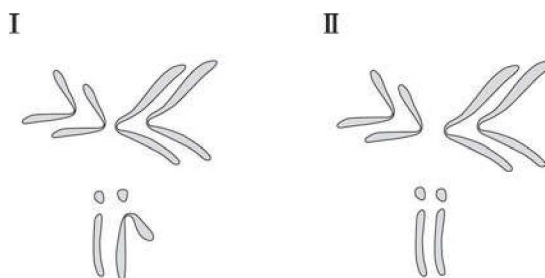


図 2

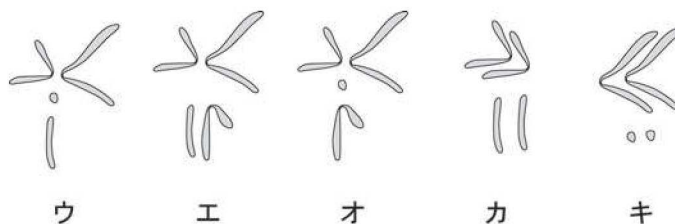


図 3

	雄の体細胞の染色体	精子に含まれる染色体
①	I	ウ, オ
②	I	カ, キ
③	II	エ, オ
④	II	カ, キ
⑤	II	ウ, オ

問 5 遺伝子および DNA に関する次の文ク～シのうち、正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 15。

ク 遺伝子は、染色体に存在するタンパク質である。

ケ 体細胞 1 つあたりの DNA の量は、すべての生物で同じである。

コ DNA は、2 本の鎖がらせん状になった構造をしている。

サ 生殖細胞の DNA 量は、体細胞の 4 分の 1 である。

シ DNA の遺伝情報は、構成要素である A, G, C, T の並び順であらわされる。

- ① ク, コ      ② ケ, サ      ③ ケ, シ      ④ ケ, コ      ⑤ コ, シ



2010年・第2回・第3問（各4点）

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

問1 メンデルはエンドウの複数の対立形質に着目して、遺伝の法則を導きだした。これはのちに、優性の法則、分離の法則、独立の法則としてまとめられた。法則名とその法則に関する内容について正しい組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 。

	法則名	法則に関する内容
①	優性の法則	遺伝子に変化が生じ、優れた形質が現れた場合、子孫に遺伝する。
②	優性の法則	配偶子形成のとき、対立遺伝子は別々の配偶子に入る。
③	分離の法則	対立形質をもつ両親から生じる雑種第一代では、どちらか一方の形質のみが現れる。
④	分離の法則	体細胞分裂の際に、対立遺伝子は性質を変えずに分離して配偶子に分配される。
⑤	独立の法則	異なる染色体に存在する2対の対立遺伝子は、互いに影響することなく配偶子に分配される。

問2 エンドウの種子には、形が丸いものとしわのあるものがある。種子が丸いものとしわのものを親として交雑したところ、子では種子の形がすべて丸いものになった。次に子の自家受精を行ったところ、孫では種子の形が丸いものとしわのものが3:1の比で生じた。この実験を示した図1のア、イ、ウのエンドウの遺伝子型の正しい組合せは、次のうちのどれか。ただし、種子を丸くする遺伝子をA、種子をしわにする遺伝子をaとする。解答番号は 。

	ア	イ	ウ
①	AA	aa	Aa
②	AA	aa	aa
③	Aa	AA	aa
④	aa	Aa	AA
⑤	aa	AA	Aa



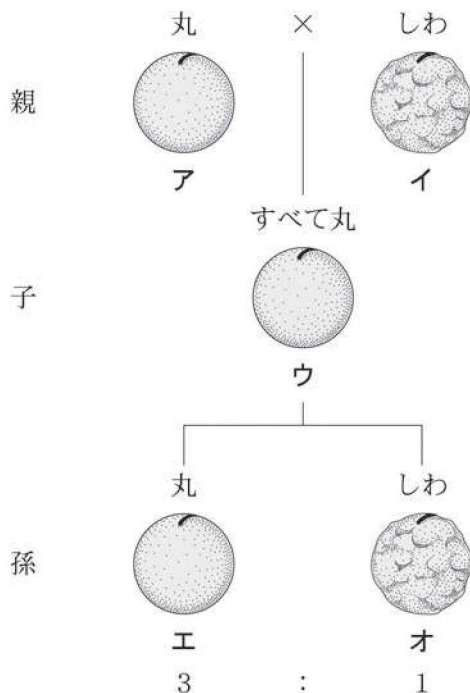


図 1

問 3 問 2 のエの種子を 1 つ選んで育て、この個体としわの種子を育てた個体を交雑させたところ、図 2 のように丸い種子としわのある種子が 1 : 1 の比で生じた。選んだエの種子の遺伝子型として正しいものは、次のうちのどれか。解答番号は 。

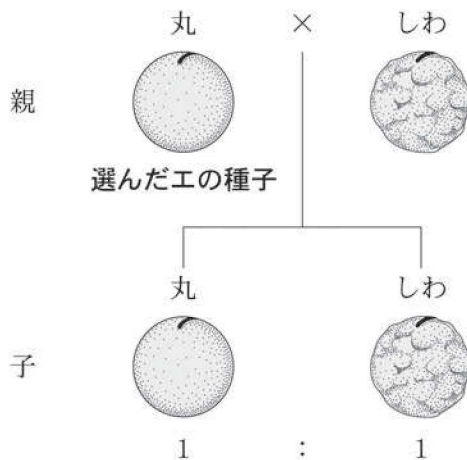


図 2

- ① AA
- ② Aa
- ③ aa
- ④ AA または aa のいずれか
- ⑤ これだけでは決められない

問4 マルバアサガオの赤花をつける純系の個体と白花をつける純系の個体を親 (P) として交雑したところ、  
図3のように雑種第一代 (F<sub>1</sub>) はすべて桃色花をつけた。

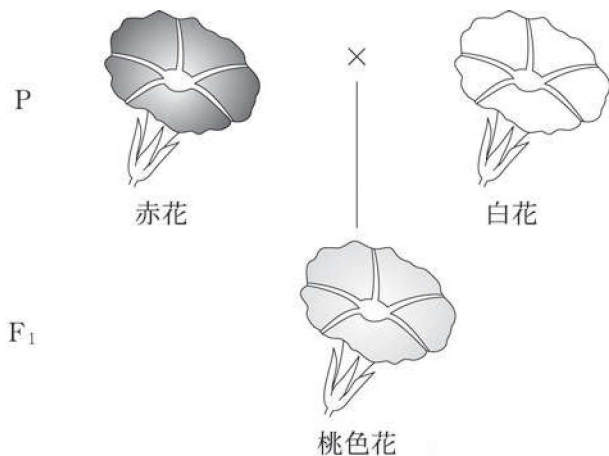


図3

F<sub>1</sub>を自家受精させて雑種第二代 (F<sub>2</sub>) を得た。F<sub>2</sub>の表現型とその分離比として正しいもの、次のうちのどれか。解答番号は 。

- ① 赤花：白花 = 3 : 1
- ② 赤花：白花 = 1 : 3
- ③ 赤花：桃色花：白花 = 1 : 2 : 1
- ④ 赤花：桃色花：白花 = 3 : 2 : 3
- ⑤ 赤花：桃色花：白花 = 4 : 1 : 4

問5 文章中の[ カ ]・[ キ ]に当てはまる語の組合せは、次のうちのどれか。解答番号は 15 。

肺炎双球菌には、外側にさやのあるS型菌とさやのないR型菌とがある。S型菌は病原性をもち、肺炎を起こす。アメリカのエイブリー (アベリー) らは、図4のように、すりつぶしたS型菌の細胞成分の抽出液をR型菌の培養液に加えると、R型菌がS型菌に変わることを発見。このような遺伝的性質の変化は [ カ ] とよばれている。

さらに、DNA分解酵素をはたらかせてDNAを分解した抽出液をR型菌の培養液に混ぜると、R型菌のみ出現した。タンパク質分解酵素をはたらかせてタンパク質を分解した抽出液をR型菌の培養液に混ぜると、R型菌のほかにS型菌が出現した。

このことは、[ カ ] を起こさせる原因物質は、[ キ ] であり、[ キ ] が遺伝子の本体であることを示している。

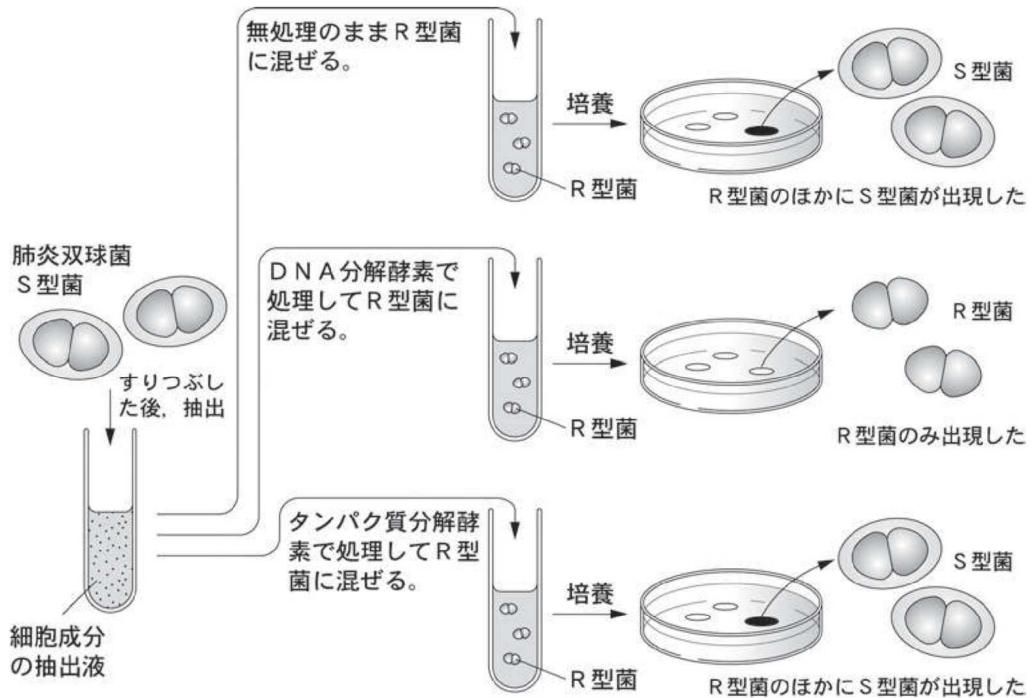


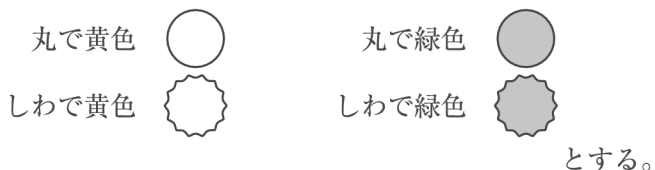
図 4

	力	キ
①	突然変異	タンパク質
②	突然変異	DNA
③	組換え	タンパク質
④	形質転換	DNA
⑤	形質転換	タンパク質

2011年・第1回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

エンドウには、形が丸い種子としわの種子があり、丸はしわに対して優性である。また、子葉の色には黄色と緑色があり、黄色は緑色に対して優性である。ただし、この2種類の対立遺伝子はそれぞれ別の染色体に存在する。なお、丸、しわ、黄色、緑色の各遺伝子記号をそれぞれA, a, B, bとする。



問1 種子の形と子葉の色に関して、親(P)として、純系の丸で黄色の個体としわで緑色の個体を交配してできた雑種第一代(F<sub>1</sub>)の遺伝子型として正しいものを、次の①～⑤のうちから選べ。解答番号は 11。

- ① AABb      ② AaBB      ③ AaBb      ④ aaBb      ⑤ aabb

問2 問1のF<sub>1</sub>を自家受精して得たF<sub>2</sub>のうち、丸で黄色の個体としわで緑色の個体を交配したところ、



交配にもちいた丸で黄色の個体の遺伝子型として正しいものを、次の①～⑤のうちから選べ。解答番号は 12。

- ① AABb      ② AABb      ③ AaBB      ④ AaBb      ⑤ aabb

問3 ハツカネズミの体色に関して黄色を現す遺伝子Yは、黒色を現す遺伝子yに対して優性である。しかし遺伝子Yは劣性の致死遺伝子でもあるので、ホモ接合体(YY)は、発生初期に死んでしまう。

図1の黄色個体どうしの交配で、生まれる子(F<sub>1</sub>)の表現型と分離比について正しいものを、下の①～⑤のうちから選べ。ただし、分離比の、は現れないことを示す。解答番号は 13。

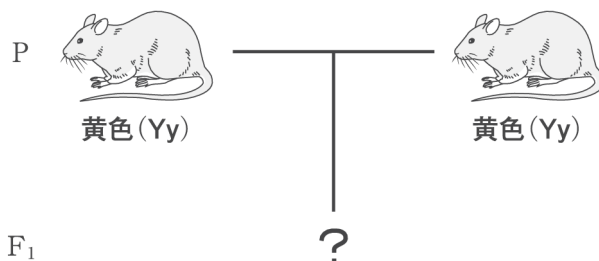


図1

- ① 黄色：黒色 = 1 : 1
- ② 黄色：黒色 = 1 : 0
- ③ 黄色：黒色 = 0 : 1
- ④ 黄色：黒色 = 2 : 1
- ⑤ 黄色：黒色 = 3 : 1

問4 次の文章は、遺伝子と染色体の関係について述べたものである。文章中の[ ア ]~[ ウ ]に入る語の正しい組合せを、下の①~⑤のうちから選べ。解答番号は 14。

2つ以上の遺伝子が同一染色体上に存在するとき、これらの遺伝子は互いに[ ア ]しているという。[ ア ]している遺伝子の間に組換えが起こることがあり、遺伝間の距離が[ イ ]ほど起こりやすい。したがって、遺伝子の組換え価を計算すると、染色体上の遺伝子の相対的な位置関係を決めることができる。モーガンらは、この方法でキイロショウジョウバエの[ ウ ]をつくった。

	ア	イ	ウ
①	連鎖	遠い	原基分布図
②	連鎖	近い	原基分布図
③	連鎖	遠い	染色体地図
④	独立	近い	染色体地図
⑤	独立	遠い	原基分布図

問5 図2はDNAの構造の一部を模式的に示したものである。A, T, G, Cの4つの構成要素の並びが遺伝情報となっている。図2のような特徴的な構造を初めて提唱した二人の名前と、図2中の[エ], [オ]に当てはまる構成要素について正しい組合せを、下の①～⑤農地から選べ。解答番号は 15。

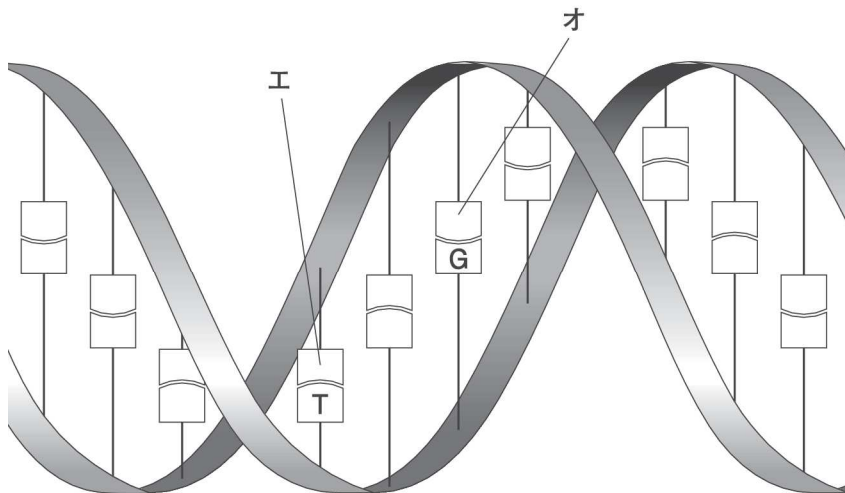


図2

	二人の名前	エ	オ
①	ワトソンとクリック	A	C
②	ワトソンとクリック	T	G
③	グリフィスとアベリー(エイブリー)	A	C
④	グリフィスとアベリー(エイブリー)	T	G
⑤	ハーシーとチェイス	G	C

## 2011年・第2回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なもの一つずつ選べ。

問1 遺伝に関する文章の空欄[ア]と[イ]に入る語の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は 。

修道院の修道士であった[ア]は、エンドウの交配実験を8年間にわたって行った。エンドウは、自然状態で、ふつう[イ]を行う。[イ]が繰り返し行われることによって、純系が容易にできる。[ア]は、エンドウの遺伝形質の中から7種類の対立する形質に着目し、形質の伝わり方には規則性があることを発見し、1865年に『雑種植物の研究』という論文で研究内容を発表した。しかし、当時の学会では、その価値が認められなかった。1900年、3名の研究者によって、それぞれ独自に[ア]の遺伝の法則が再発見された。これによって、[ア]の業績は、脚光を浴びるようになった。

	ア	イ
①	メンデル	自家受精
②	メンデル	組換え
③	メンデル	検定交雑
④	モーガン	自家受精
⑤	モーガン	組換え

問2 エンドウの子葉の色が黄色の純系の個体と、緑色の純系の個体を親として交配したところ、雑種第一代(F1)ではすべて黄色になった。F1個体がつくる配偶子に含まれる遺伝子とその比率として正しいものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。ただし、子葉の色に関する優性遺伝子をA、劣性遺伝子をaとする。比率の0は存在しないことを示す。解答番号は 。

- ①  $A : a = 1 : 0$
- ②  $A : a = 1 : 1$
- ③  $A : a = 3 : 1$
- ④  $AA : aa = 1 : 0$
- ⑤  $AA : aa = 1 : 1$

問3 図1は、ある家族のABO式血液型を家系図にまとめたものである。ABO式血液型には、A型、B型、AB型、O型の4種類があり、この血液型は3つの対立遺伝子A、B、Oが関わっている。キがもつ2つの遺伝子の由来について、正しく述べたものを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答晚报は 13。

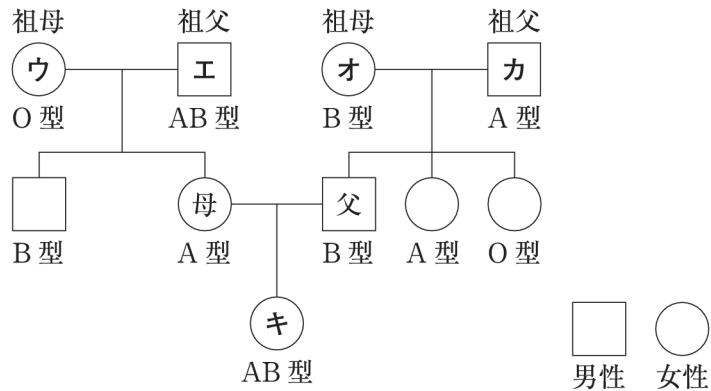


図1

- ① 遺伝子Aも遺伝子Bもエに由来する。
- ② 遺伝子Aはエに、遺伝子Bはオに由来する。
- ③ 遺伝子Aはエに、遺伝子Bはカに由来する。
- ④ 遺伝子Aはオに、遺伝子Bはカに由来する。
- ⑤ 遺伝子Aはカに、遺伝子Bはエに由来する。

問4 ショウジョウバエの性の決定様式はXY型である。図2は、ショウジョウバエの体細胞の染色体を模式的に示したものである。図2中のa～eのうち、性染色体を示すものとして、正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 14。

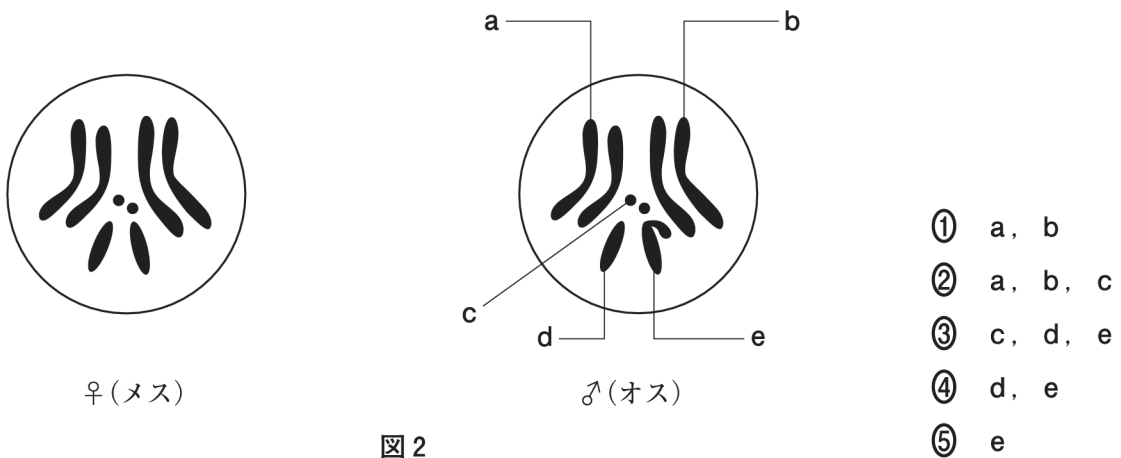


図2

- ① a, b
- ② a, b, c
- ③ c, d, e
- ④ d, e
- ⑤ e



問5 1952年、ハーシーとチェイスは、大腸菌に感染するT型ファージを用いて実験を行い、遺伝子の本体を明らかにした。これについて説明した文として正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15 。

T型ファージは頭部と尾部の外殻を構成するタンパク質と、頭部の中にあるDNAからできている。図3はT型ファージの模式図である。そこで、T型ファージ(親ファージ)のタンパク質とDNAに、それぞれ異なる目印をつけ、大腸菌に感染させた(図4)。2～3分後に、この大腸菌をミキサー中で激しく攪拌し、親ファージの外殻を大腸菌の菌体の表面からはずした。この培養液を遠心分離して大腸菌を沈殿させたところ図5のように分離した。親ファージのタンパク質はほとんどが上澄液中にあり、親ファージのDNAはほとんどが沈殿物中で検出された。20～30分後、これら的大腸菌からは多数の子ファージが現れた。

- f 親ファージのタンパク質は大腸菌の菌体内に入った。
- g 親ファージのDNAは大腸菌の菌体内に入った。
- h 子ファージを生じさせたのは感染させた親ファージのタンパク質である。
- i 子ファージを生じさせたのは感染させた親ファージのDNAである。

- ① f, g, h, i
- ② f, h
- ③ f, i
- ④ g, h
- ⑤ g, i

2012年・第1回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なものの一つずつ選べ。

問1 エンドウについて、種子の形が丸形の個体としわ形の個体を選び、図1の実A～Cのような交雑実験を行った。次の文章中の空欄[ア]と[イ]に入る語の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 。

遺伝子型がわからない優性形質の個体を[ア]と交雑することにより、その遺伝子型を調べる方法を検定交雑という。また、実験A～Cのうち、ヘテロ接合体どうしを交雑させたものは[イ]である。

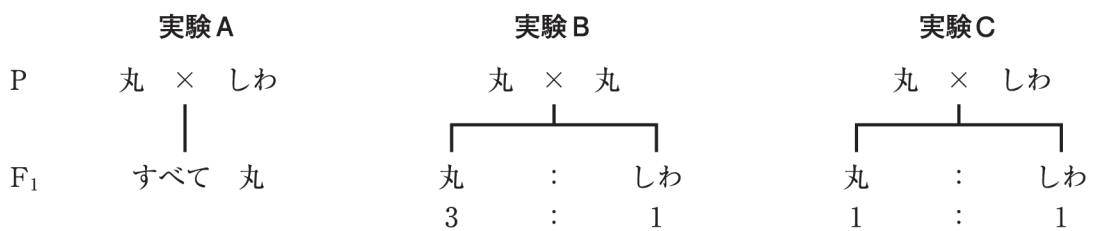


図1

	ア	イ
①	優性ホモ接合体	実験A
②	優性ホモ接合体	実験B
③	劣性ホモ接合体	実験A
④	劣性ホモ接合体	実験B
⑤	劣性ホモ接合体	実験C

問2 異なる染色体上にある2組の対立遺伝子が、同じはたらきをすることがある。次の文章中の空欄[ウ]に入る分離比として正しいものを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 。

ナズナの果実には、軍配形とやり形がある。遺伝子Aは果実を軍配形にし、遺伝子aは果実をやり形にする。また、遺伝子Bも果実を軍配形にし、遺伝子bはやり形にする。つまりAとBのどちらかひとつでもあれば軍配形となり、AもBも存在しないときのみ、やり形となる。この2組の対立遺伝子は、異なる染色体上にある。

今、親として軍配形(AABB)とやり形(aabb)を交雑し、F<sub>1</sub>(AaBb)を得た。図2のように、F<sub>1</sub>の個体は軍配形となる。このF<sub>1</sub>どうしを交配してF<sub>2</sub>を得た場合、軍配形：やり形の分離比は[ウ]となる。

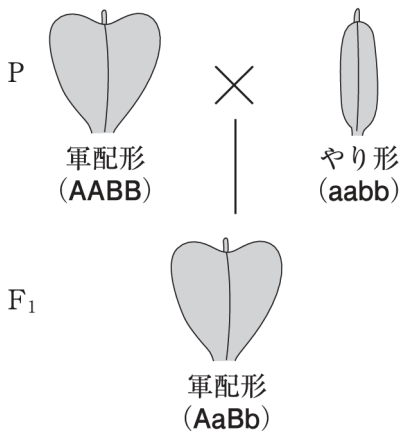


図 2

	軍配形：やり形
①	1 : 1
②	1 : 0
③	9 : 7
④	13 : 3
⑤	15 : 1

問 3 メンデルは、エンドウの 7 対の対立形質について研究した。次の文章中の空欄 [ エ ] ~ [ カ ] に入る語の正しい組合せを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 13 。

2 組以上の遺伝子に注目した場合、その遺伝子どうしが異なる染色体上にある場合を [ エ ] しているといい、同一の染色体上にある場合を [ オ ] という。

メンデルのエンドウを用いた研究では、種子の形と子葉の色に関する対立形質は、それぞれが異なる染色体上にある遺伝子によって支配されていた。つまり種子の形と子葉の色に関する遺伝子が [ オ ] していなかったため、メンデルの法則のうち [ カ ] の法則の発見につながったと考えられる。

	エ	オ	カ
①	独立	連鎖	優性
②	独立	連鎖	独立
③	独立	連鎖	分離
④	連鎖	独立	優性
⑤	連鎖	独立	独立

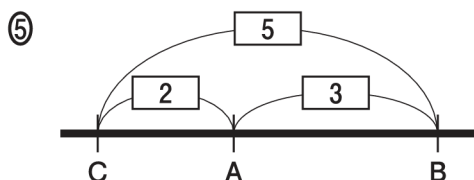
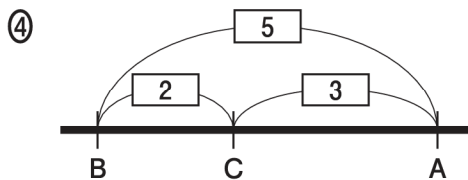
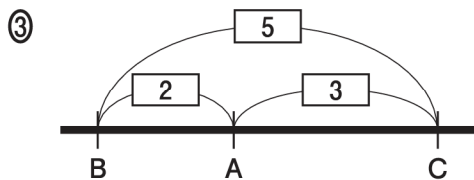
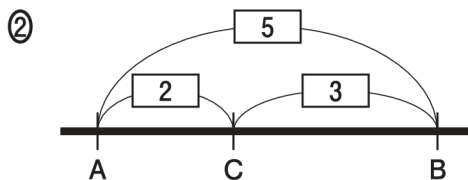
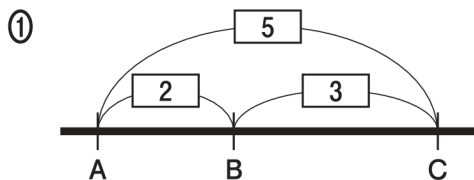
問4 同一染色体上にある遺伝子には組換えが生じることがあり、遺伝子間の距離が離れているほど生じやすくなる。組換え価（全配偶子に対する組換えが生じた配偶子の割合）を比較することで、染色体上の遺伝子の相対的な位置関係がわかる。組換え価は次の式で求められる。

$$\text{組換え価(\%)} = \frac{\text{組換えを起こした配偶子の数}}{\text{全配偶子の数}} \times 100$$

ある生物の、同一染色体上にある3つの遺伝子A, B, Cについて交雑を行ったところ表1のような結果が得られた。表中の[ ]は交雑の結果得られた子の表現型を表している。これをもとに組換え価を計算し、作成した染色体地図として正しいものを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 14。

交雑の組合せ	交雑の結果
AaBb × aabb	[AB] : [Ab] : [aB] : [ab] 98 : 2 : 2 : 98
BbCc × bbcc	[BC] : [Bc] : [bC] : [bc] 95 : 5 : 5 : 95
AaCc × aacc	[AC] : [Ac] : [aC] : [ac] 97 : 3 : 3 : 97

表1

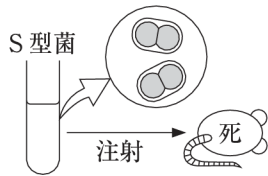


問5 次の文章および図3は、グリフィスとエイブリー（アベリー）らが肺炎双球菌を用いて行った実験について説明したものである。文章中の空欄[キ]と[ク]に入る語の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

肺炎双球菌には、ネズミに感染すると肺炎をひきおこす病原性を示すS型菌（実験1）と、感染しても発病しないR型菌（実験2）がある。加熱殺菌したS型菌は病原性を示さない（実験3）が、R型菌と加熱殺菌したS型菌を混ぜて注射するとネズミは発病し、その体内から生きたS型菌が発見された（実験4）。これは、ネズミの体内で[キ]が起こったからである。

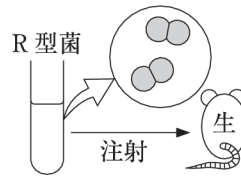
また、エイブリーらはS型菌をすりつぶした後、その抽出液に酵素を加え、DNAまたはタンパク質を分解して取り除き、R型菌の培地に加えて培養した。このうち[ク]分解して取り除いたものを加えたときのみ、形質転換はみられなかった。

実験1



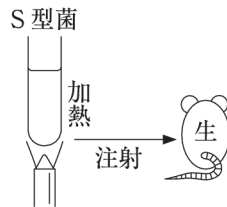
S型菌をネズミに注射した

実験2



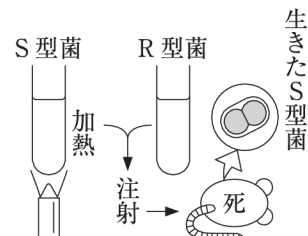
R型菌をネズミに注射した

実験3



S型菌を加熱殺菌後、  
ネズミに注射した

実験4



S型菌を加熱殺菌後、  
R型菌と混ぜてネズミに注射した

図3

	キ	ク
①	S型菌が生き返った	タンパク質
②	S型菌がR型菌に形質転換した	DNA
③	S型菌がR型菌に形質転換した	タンパク質
④	R型菌がS型菌に形質転換した	DNA
⑤	R型菌がS型菌に形質転換した	タンパク質

2012年・第2回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。答えは、各問いの下にある①～⑤のうちから、最も適当なものの一つずつ選べ。

問1 エンドウの種子の形が丸いものと、しわのものとを親として交雑したところ、F1（雑種第一代）にはすべて丸い種子が現れた。エンドウの種子の形を丸くする優性遺伝子を **A**、しわにする劣性遺伝子を **a** とする。F1 の自家受精によってできる F2（雑種第二代）には、どのような遺伝子型のものが生じるか。またその割合はどのようになるか。正しいものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 11。

- ①  $AA : Aa = 1 : 1$
- ②  $AA : aa = 3 : 1$
- ③  $AA : aa = 1 : 1$
- ④  $AA : Aa : aa = 1 : 1 : 1$
- ⑤  $AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1$

問2 エンドウの子葉の色を黄色にする優性遺伝子を **B**、緑色にする劣性遺伝子を **b** とする。子葉の色が黄色のエンドウの遺伝子型には、**BB** と **Bb** の2種類があり、外見では区別できない。ここに、子葉の色が黄色で、遺伝子型がわからないエンドウの種子 (**X** とする) がある。**X** に別の個体を交配し、遺伝子型を調べる実験を計画した。実験の計画と結果の予測として正しいものを、次の①～⑤のうちか。一つ選べ。解答番号は 12。

実験の計画と結果の予測	
①	<b>X</b> に、優性ホモ接合体の <b>BB</b> を交配し、次世代がすべて黄色であれば、 <b>X</b> の遺伝子型は <b>Bb</b> である。
②	<b>X</b> に、優性ホモ接合体の <b>BB</b> を交配し、次世代が黄色：緑色 = 3 : 1 に分離すれば、 <b>X</b> の遺伝子型は <b>Bb</b> である。
③	<b>X</b> に、優性ホモ接合体の <b>BB</b> を交配し、次世代が黄色：緑色 = 1 : 1 に分離すれば、 <b>X</b> の遺伝子型は <b>BB</b> である。
④	<b>X</b> に、劣性ホモ接合体の <b>bb</b> を交配し、次世代がすべて黄色であれば、 <b>X</b> の遺伝子型は <b>Bb</b> である。
⑤	<b>X</b> に、劣性ホモ接合体の <b>bb</b> を交配し、次世代が黄色：緑色 = 1 : 1 に分離すれば、 <b>X</b> の遺伝子型は <b>Bb</b> である。

問3 キンギョソウには、赤色の花をつける純系と白色の花をつける純系とがある。これらの間の交雑によってできる F1 はすべて桃色の花をつけ、F1 の自家受精によってできた F2 は赤色、桃色、白色の花をつける個体が 1:2:1 の比で現れる。キンギョソウの花の色の遺伝現象について述べた文として正しいものを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 13 。

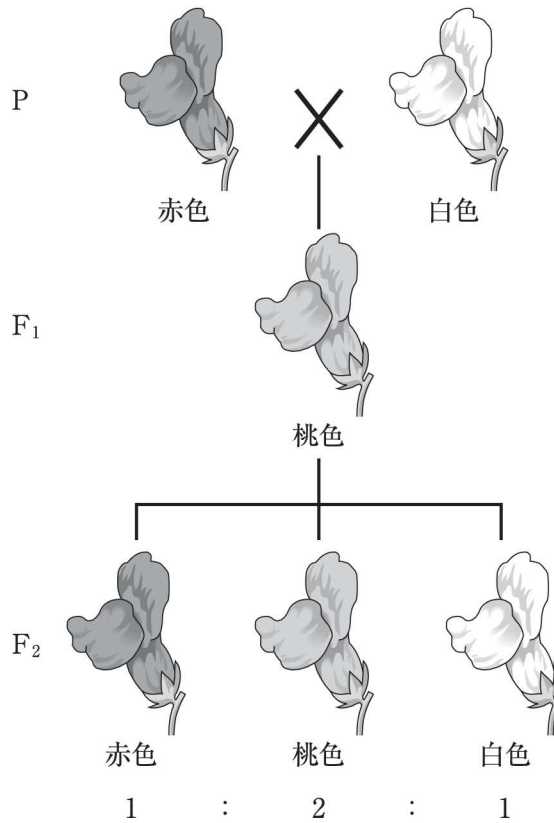


図 1

- ① 赤色と赤色を交雑した場合、次世代は、赤色：桃色 = 3 : 1 で現れる。
- ② 白色と白色を交雑した場合、次世代は、白色：桃色 = 3 : 1 で現れる。
- ③ 赤色と桃色を交雑した場合、次世代は、赤色：桃色 = 1 : 1 で現れる。
- ④ 赤色と桃色を交雑した場合、次世代は、赤色：桃色 = 2 : 1 で現れる。
- ⑤ 白色と桃色を交雑した場合、次世代は、白色：桃色 = 1 : 2 で現れる。

問4 図2は、ある生物の体細胞の染色体上の遺伝子の位置関係を模式的に示したものである。図中のA, a, B, bは、それぞれ染色体上の遺伝子を示している。また、Aとa, Bとbはそれぞれ対立遺伝子である。AB間に組換えが起こらない場合と、AB間に組換えが起こる場合について、生じる配偶子はそれぞれ何通りか。正しい組合せを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 14。

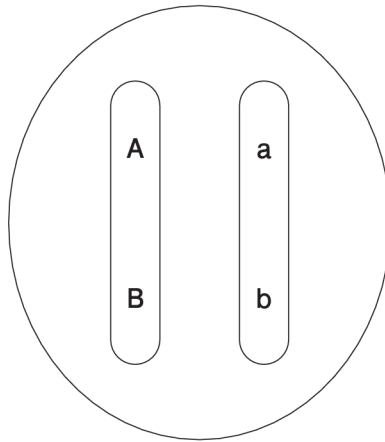
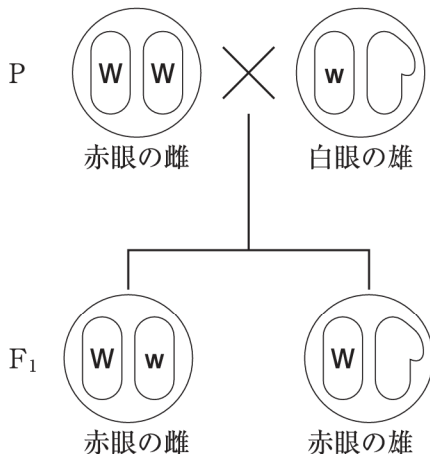


図2

	AB間に組換えが起こらない場合	AB間に組換えが起こる場合
①	2通り	2通り
②	2通り	4通り
③	4通り	4通り
④	4通り	6通り
⑤	6通り	6通り



問5 キイロショウジョウバエには、赤眼と白眼の対立形質があり、赤眼は白眼に対して優性である。また、これらの対立遺伝子は X 染色体上に存在することがわかっている。純系の赤眼の雌と純系の白眼の雄を交雑すると、F<sub>1</sub> は雌雄ともすべて赤眼になった (図3)。この F<sub>1</sub> どうしを交雑させて得られる F<sub>2</sub> の雌の表現型の分離比と雄の表現型の分離比について正しい組合せを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15。



図中のWは赤眼の遺伝子、wは白眼の遺伝子を表す。Wはwに対して優性である。

図3

	雌の表現型の分離比	雄の表現型の分離比
①	赤眼：白眼＝1：0	赤眼：白眼＝1：1
②	赤眼：白眼＝1：0	赤眼：白眼＝1：0
③	赤眼：白眼＝1：1	赤眼：白眼＝1：1
④	赤眼：白眼＝1：1	赤眼：白眼＝1：0
⑤	赤眼：白眼＝1：1	赤眼：白眼＝0：1

(分離比の0は現れないことを示す)

2013年・第1回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。

問1 メンデルは、エンドウを材料にして実験を行い、1865年に遺伝のしくみに関する発表をした。彼が用いたエンドウは、遺伝の研究をする上ですぐれた特徴をもっていた。この特徴を説明した文として適切ではないものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 11。

- ① 多数の種子を得ることができるので、結果の分析がしやすい。
- ② 人工受粉により、種子を得ることができる。
- ③ 種子の形が丸としわなど、はっきりと区別できる対立形質がある。
- ④ 自然状態では、自家受精により種子が生じるので純系を得やすい。
- ⑤ 種子をまいてから、3年で次の世代が得られる。

問2 エンドウの子葉には、黄色のものと緑色のものがある。子葉の色を黄色にする遺伝子を A、緑色にする遺伝子を a とする。子葉が黄色の純系 (AA) と子葉が緑色の純系 (aa) を親 (P) として交配したところ、雑種第一代 (F<sub>1</sub>) はすべて黄色となった。さらにこの F<sub>1</sub> を用いて、図1に示す2通りの交配、実験 I (F<sub>1</sub> × 黄色純系 AA) と実験 II (F<sub>1</sub> × 緑色純系 aa) を行った。実験 I と実験 II の交配によって得られた子の表現型の分離比を表したものとして正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 12。

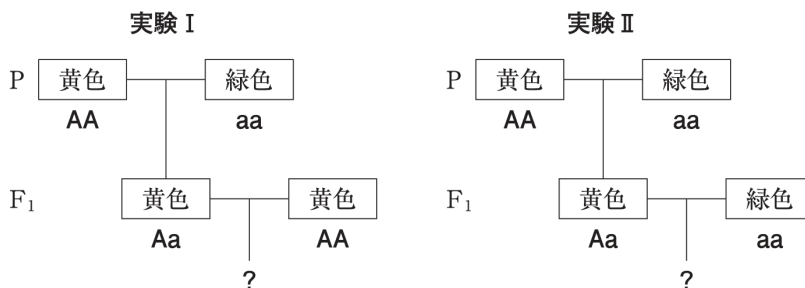


図1

	実験 I 子の表現型の分離比 黄色：緑色	実験 II 子の表現型の分離比 黄色：緑色
①	1 : 1	1 : 1
②	1 : 1	1 : 0
③	1 : 0	1 : 1
④	1 : 0	3 : 1
⑤	3 : 1	1 : 0

(分離比の0はその表現型が現れないことを示す)

問3 ある生物の遺伝子、Bとb、Cとcは、それぞれ対立遺伝子である。遺伝子型がBbCcの個体を検定交雑し、その結果から染色体上の遺伝子の位置関係を調べる方法についての文章中の空欄[ア]と[イ]にあてはまる図の記号の正しい組合せを、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 13。

検定交雑を行うことで2つの遺伝子の位置関係を調べることができる。交雑結果の[ ]は交雑の結果得られた子の表現型を表している。

遺伝子型がBbCcの個体の検定交雑の結果が、

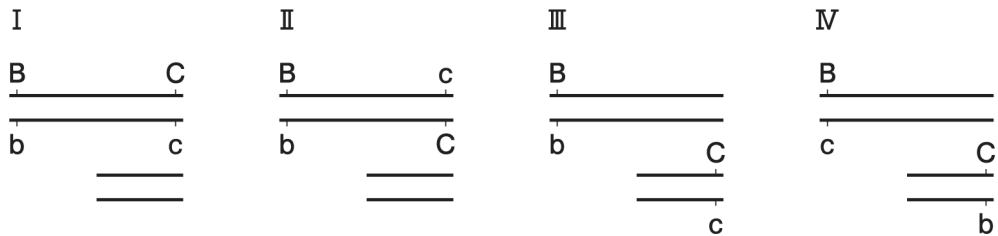
$$[BC] : [Bc] : [bC] : [bc] = 1 : 1 : 1 : 1$$

ようになった場合は、染色体上の遺伝子B(b)とC(c)は独立しており、染色体上の遺伝子の位置はI～IVうち[ア]であると考えられる。

また、同様に検定交雑の結果が、

$$[BC] : [Bc] : [bC] : [bc] = 3 : 1 : 1 : 3$$

ようになった場合は、遺伝子B(b)とC(c)は連鎖しており、染色体上の遺伝子の位置はI～IVうち[イ]であると考えられる。



	ア	イ
①	Ⅲ	Ⅰ
②	Ⅲ	Ⅱ
③	Ⅲ	Ⅳ
④	Ⅳ	Ⅰ
⑤	Ⅳ	Ⅱ

問4 キイロシヨウジヨウバエの X 染色体上には、眼の色に関する遺伝子が存在している。X 染色体にある赤眼の遺伝子を  $X^W$ 、白眼の遺伝子を  $X^w$  と表記する。W は w に対して優性である。

ある白眼の雌と赤眼の雄を交雑したところ、その子は、雌はすべて赤眼、雄はすべて白眼になった (図4)。図中の  $F_1$  の赤眼の雌の遺伝子型として正しいものを、下の①~⑤のうちから一つ選べ。

解答番号は 。

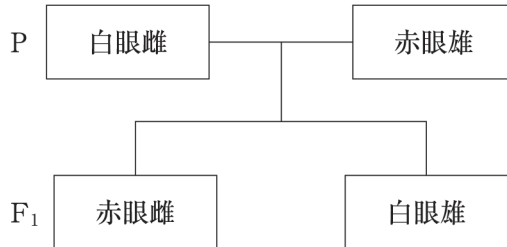


図4

	$F_1$ の赤眼の雌の遺伝子型
①	$X^W X^W$
②	$X^W X^w$
③	$X^w X^w$
④	$X^w Y$
⑤	$X^W Y$

問5 DNAが遺伝物質であることは、バクテリオファージを用いた実験によって決定づけられた。バクテリオファージは増殖する際、大腸菌に付着する。図5は、バクテリオファージの構造と、バクテリオファージが大腸菌に付着したところを模式的に示したものである。付着後に、バクテリオファージにおこる変化について示した正しい模式図を、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

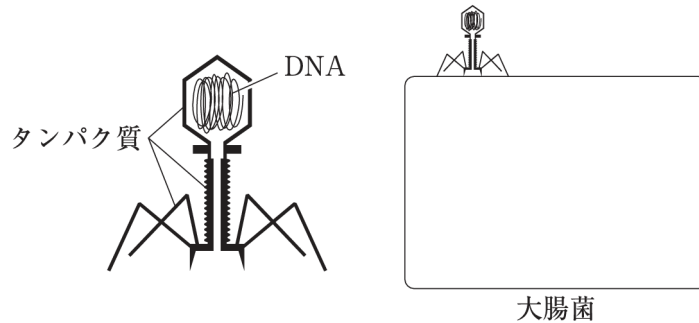
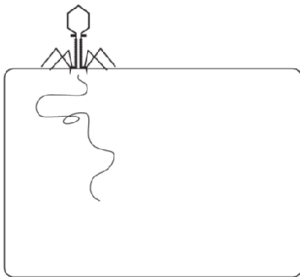
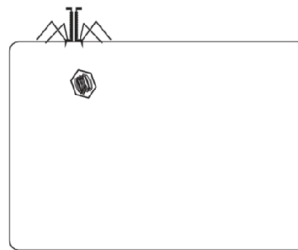


図5

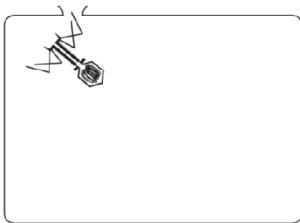
①



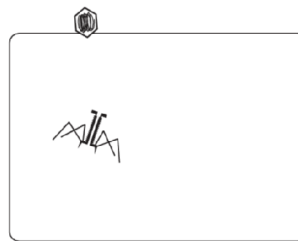
②



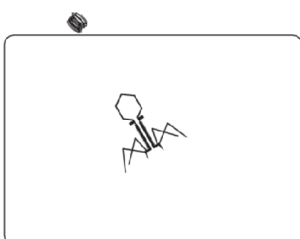
③



④



⑤



2013年・第2回・第3問

遺伝について、問1～問5に答えよ。

エンドウの種子の形には丸としわがある。また、子葉の色には黄色と緑色がある。

種子の形が丸で子葉の色が緑色の個体と、種子の形がしわで子葉の色が黄色の個体を親として交配したところ、雑種第一代（F<sub>1</sub>）ではすべて種子の形が丸く子葉の色が黄色になった。この雑種第一代を自家受精させて得られた雑種第二代（F<sub>2</sub>）の表現型とその分離比は、

丸・黄色：丸・緑色：しわ・黄色：しわ・緑色=9：3：3：1

の割合に分離した。

問1 エンドウの種子の形と子葉の色にかかわるそれぞれの形質について、優性と考えられる正しい組合せを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 。

	種子の形	子葉の色
①	丸	黄色
②	丸	緑色
③	しわ	黄色
④	しわ	緑色
⑤	優性形質はない	優性形質はない

問2 文章中の下線部自家受精について、正しく述べているものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 受精する配偶子の遺伝子型は必ず同じである。
- ② 受精する配偶子は一方が必ず劣性の遺伝子をもつ。
- ③ ひとつの花の中で、おしべの花粉をめしべの柱頭に受粉させて受精させる。
- ④ 純系の2つの個体間で、一方のおしべの花粉をもう一方のめしべの柱頭に受粉させて受精させる。
- ⑤ 劣性個体の花のおしべの花粉を F<sub>1</sub> のめしべの柱頭に受粉させて受精させる。

問3 スイートピーの花の色には、色素原のもとから色素原をつくる遺伝子 C と色素原を色素に変える遺伝子 P の 2 組の遺伝子関係している。これらは独立の法則にしたがって遺伝するが、C と P の両方の優性遺伝子をもつ個体だけが紫色の花（紫花）をつけ、それ以外は白色の花（白花）をつける。

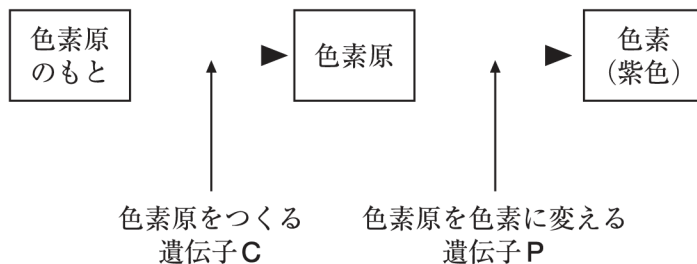


図 1

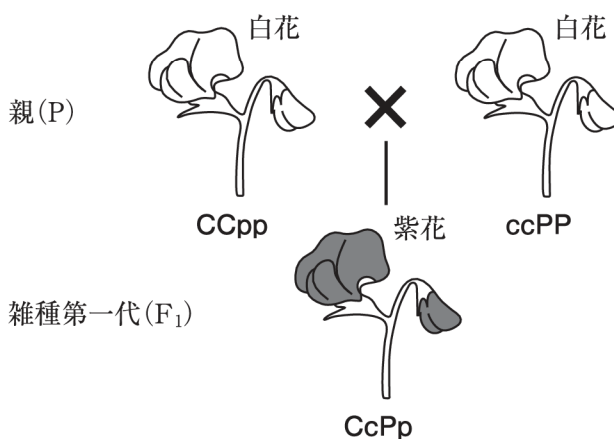


図 2

互いに純系の白花どうし (CCpp と ccPP) を両親として交配したところ、雑種第一代 (F<sub>1</sub>) はすべて紫花 (CcPp) となった。この F<sub>1</sub> と 2 つの遺伝子についてともに劣性の白花の個体 (ccpp) を交配した。次の代には紫花と白花がどのような分離比になるか、正しいものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① すべて白花
- ② すべて紫花
- ③ 紫花：白花 = 1 : 1
- ④ 紫花：白花 = 1 : 3
- ⑤ 紫花：白花 = 3 : 1

問4 スイートピーの紫花で花粉の長いもの（長花粉）と赤花で花粉の丸いもの（丸花粉）の純系どうしを交雑して F1 をつくったところ、すべて紫花で長い花粉だけであった。この F1 に赤花で花粉の丸いものを交雑したところ、次代は、

紫花・長花粉：紫花・丸花粉：赤花・長花粉：赤花・丸花粉＝2095：303：297：2105 の分離比であった。F1 の組換え価として、正しいものを、次の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 14。

- ① 6.0            ② 8.0            ③ 12.5            ④ 14.0            ⑤ 25.0

問5 DNA は、A、T、G、C で表される 4 種類の構成要素からなる。いろいろな生物などから DNA を抽出し、4 種類の構成要素の数の割合（%）を調べた。表 1 はその結果を示したものである。これについて正しく説明した文を、下の①～⑤のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

生物名	A	T	G	C
T <sub>7</sub> ファージ	26.0	26.0	24.0	24.0
大腸菌	24.7	23.6	26.0	25.7
コムギ	27.3	27.1	22.7	22.8
サケ	29.7	29.1	20.8	20.4
ヒト	30.9	29.4	19.9	19.8

表 1

- ① 4 種類の構成要素の数の割合は、どの生物でもほぼ均等に含まれている。  
② 4 種類の構成要素の数の割合は、生物の種類によって差はない。  
③ どの生物でも A と G， T と C の数の割合の比はおおよそ 1：1 である。  
④ どの生物でも A と T， G と C の数の割合の比はおおよそ 1：1 である。  
⑤ 規則性はない。



# センターFC

## 解答用紙

受験番号						
年	組	レベル		番		
①	Ⓐ	①	⒮	Ⓐ	⑦	⑦
②	Ⓑ	②	Ⓕ	Ⓑ	①	①
③	Ⓒ	③	⑦	Ⓒ	②	②
	Ⓓ	④		Ⓓ	③	③
	Ⅰ	⑤		Ⅰ	④	④
	Ⅱ	⑥		Ⅱ	⑤	⑤
	Ⅲ	⑦		Ⅲ	⑥	⑥
	⑩	⑧		④	⑦	⑦
		⑨		⑦	⑧	⑧
		⑩		⑩	⑨	⑨

○ ×	1	解答欄								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

○ ×	2	解答欄								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

ふりがな	
氏名	
得点	/100 点

制限時間は 30 分

○ ×	3	解答欄								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

○ ×	4	解答欄								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

○ ×	5	解答欄								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	2	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	3	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	4	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	5	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	10	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	11	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	12	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
	13	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨