



## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 受精	雌雄それぞれの生殖細胞にある核が一つに融合する過程を受精と呼びます。これにより、親とは異なる組み合わせの遺伝情報を持った新しい細胞、すなわち受精卵が誕生します。
問2	答え 2 染色体	染色体は、細胞分裂の際などに観察されやすい構造です。普段は核の中でDNAがほどこけた状態で存在しますが、分裂時には濃縮され、はっきりとした棒状やX字状の形になります。ヒトの場合、通常は46本の染色体を持っています。
問3	答え 4 染色体	染色体はタンパク質とDNAから構成されており、遺伝情報を保持する重要な役割を担っています。生物の種類によって、その数は一定に保たれているのが特徴です。
問4	答え 2 酸素	水と二酸化炭素から栄養分を作る過程で、この気体が副産物として発生します。植物はこの気体を気孔から空気中へと放出し、大気組成の維持に大きく貢献しています。
問5	答え 3 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。
問6	答え 3 純系	生物には他家受粉するものと自家受粉するものがありますが、エンドウのように自家受粉する植物では、同じ性質を持つ個体同士で交配を繰り返すと、その性質を決定する遺伝子の組み合わせが均一になります。この状態を純系と呼びます。実験の出発点として純系を用いることで、掛け合わせの際の結果が予測しやすくなり、遺伝の法則を正確に導き出すことが可能になりました。
問7	答え 2 生殖細胞	動物では精子や卵がこれにあたり、植物では精細胞や卵細胞が該当します。これらは体細胞とは異なり、受精を行うことのみを目的として分化した細胞です。
問8	答え 2 受精	雄から提供される精子と、雌から提供される卵が融合し、遺伝的に新しい組み合わせを持つ細胞が形成されます。これを受精と呼び、生物の個体発生の起点となります。
問9	答え 1 対立形質	エンドウの実験では、種子の「形（丸い・シワ）」や「色（黄色・緑）」、茎の「長さ（長い・短い）」などが対立形質として扱われます。これらのペアは、遺伝子の特定の場所に位置する対となった情報によって決定されます。この対立関係を整理することで、メンデルは遺伝子がどのように子へ受け継がれ、どちらの性質が表面に現れるかという規則を見つけ出しました。
問10	答え 1 生産者	植物などが該当し、光合成を通じて太陽のエネルギーを自らの体の有機物として蓄えます。生態系において、栄養を作り出す最初の役割を果たすことからこのように呼ばれます。
問11	答え 1 二酸化炭素	植物は気孔からこの気体を取り込み、葉緑体において光エネルギーと水を利用して、デンプンなどの有機物を生成します。この反応が光合成の根幹であり、地球上の生態系の基盤を支えています。
問12	答え 1 炭酸カルシウム	これはカルシウムと炭酸イオンが結びついた化合物です。水にはほとんど溶けないため、反応液中で白い固体となって残ります。自然界では石灰岩やサンゴ、貝殻などの主成分として広く存在しています。
問13	答え 2 真核生物	真核生物は、細胞の中に膜で囲まれた「核」を持っているのが最大の特徴です。この核の中に遺伝情報を保持しており、複雑な細胞活動を行うことが可能です。植物、動物、菌類などがこのグループに分類されます。
問14	答え 1 精子	精子は、頭部と尾部から構成されています。頭部には父親の遺伝情報が凝縮されており、尾部を鞭のように動かすことで激しく遊泳します。卵細胞に到達すると、精子は頭部を侵入させ、核を卵内部に融合させます。
問15	答え 3 ホモ接合	生物は通常、父親と母親からそれぞれ1つずつ、特定の形質に関する遺伝子を受け継ぎます。この対となった遺伝子の種類が同じであれば、その形質は安定して現れます。例えば、両親から同じ種類の情報を継承しているため、その形質に関する限り次世代へ同じ情報のみを伝えます。純系の個体は、このホモ接合の状態にあることが前提となります。
問16	答え 2 細胞分裂	細胞分裂は、核の中にある染色体がコピーされ、2つの娘細胞に均等に分配されるプロセスです。体細胞分裂とも呼ばれ、皮膚の再生や骨の成長など、体のあらゆる組織で行われます。

問1 単細胞などで構成され、肉眼では見えにくく、顕微鏡を使用して観察する必要がある非常に小さな生物を何という？

1. 微生物                      2. 真菌                      3. 細菌                      4. 原生動物

問2 生物の細胞内に存在し、親から子へ形質を伝える物質が含まれる構造体を何という？

1. 遺伝子                      2. DNA                      3. 染色体                      4. 核

問3 生物の死がいや排せつ物を分解し、再び利用可能な無機物に戻す働きをする生物を何という？

1. 消費者                      2. 生産者                      3. 食物連鎖                      4. 分解者

問4 生物が持っている、種子の形や色といった特徴を総称して何という？

1. 染色体                      2. 遺伝子                      3. 遺伝子型                      4. 形質

問5 細胞の中に核を持ち、複雑な構造をしている生物の総称を何という？

1. 単細胞生物                      2. 真核生物                      3. 多細胞生物                      4. 原核生物

問6 物質に電流を流すことで、元の物質とは性質が異なる2種類以上の成分に分ける方法を何という？

1. 電気分解                      2. 還元                      3. 熱分解                      4. 酸化

問7 精子の核と卵の核が合体して、新しい個体が始まる過程を何という？

1. 受精                      2. 成長                      3. 変態                      4. 発芽

問8 動物のオスがつくる、受精のための細胞を何という？

1. 花粉管                      2. 卵子                      3. 精子                      4. 胞子

問9 動物の雄において、生殖に必要な細胞が作られる器官を何という？

1. 子宮                      2. 精巣                      3. 輸卵管                      4. 卵巣

問10 ジャガイモのいもやオニユリのむかごのように、親の体の一部から新しい個体を作る生殖方法を何という？

1. 胞子生殖                      2. 出芽                      3. 分裂                      4. 栄養生殖

問11 細胞分裂の際、核の中に現れるひも状の構造を何という？

1. リボソーム                      2. 細胞質基質                      3. ミトコンドリア                      4. 染色体

問12 自然界で枯れ葉や死骸などの有機物を、植物が再び利用可能な無機物へと作り替える役割を担う生物を何という？

1. 分解者                      2. 消費者                      3. 高次消費者                      4. 生産者

問13 太陽の光のエネルギーを利用し、無機物から自ら栄養分を作り出す生物の役割を何という？

1. 生産者                      2. 分解者                      3. 被食者                      4. 消費者

問14 エンドウの実験で、人為的に交配を行う際、自家受粉を防ぐために取り除いた器官を何という？

1. 除雄                      2. 自家受粉                      3. 人工受粉                      4. 他家受粉

問15 雄雌の生殖細胞の合体によらず、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何という？

1. 有性生殖                      2. 分裂                      3. 無性生殖                      4. 出芽

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 微生物	微生物は単細胞またはごく少数の細胞で構成された生物の総称です。大きさは非常に小さいため、観察には顕微鏡が不可欠です。細菌、ウイルス、カビ、酵母などが含まれ、環境中の有機物の分解や物質循環に大きく貢献しています。
問2	答え 3 染色体	染色体は細胞の核の中に存在し、DNAという物質が折りたたまれて構成されています。このDNA上に生物の設計図である遺伝情報が書き込まれており、受精や細胞分裂の際に正確に受け継がれます。
問3	答え 4 分解者	菌類や細菌類などが主に該当します。生物の遺体やふんを分解して、栄養として吸収しつつ、最終的に無機物として土壌や水中に放出します。
問4	答え 4 形質	生物の外見、体の構造、機能など、親から子へ遺伝する特徴を指す言葉です。エンドウを例にすると、種子の色が黄色か緑色か、形が丸いかしわ状かといったことが挙げられます。これらは遺伝子によって決定され、環境の影響を受ける場合もあります。
問5	答え 2 真核生物	真核生物は、細胞の中に膜で囲まれた「核」を持っているのが最大の特徴です。この核の中に遺伝情報を保持しており、複雑な細胞活動を行うことが可能です。植物、動物、菌類などがこのグループに分類されます。
問6	答え 1 電気分解	水に少量の水酸化ナトリウムなどを加えて電流を流すと、水が水素と酸素に分かれるといった現象が代表的です。この手法を用いることで、化合物がどのような元素から構成されているかを実験的に確認できます。
問7	答え 1 受精	雌雄それぞれの生殖細胞にある核が一つに融合する過程を受精と呼びます。これにより、親とは異なる組み合わせの遺伝情報を持った新しい細胞、すなわち受精卵が誕生します。
問8	答え 3 精子	精子は、主に尾を持っていて動き回れる構造をしており、メスの体内で卵に到達して結合します。受精に必要な核情報が含まれており、親の遺伝情報を次世代へ伝える重要な役割を担っています。
問9	答え 2 精巣	精巣は雄の生殖器であり、ここで減数分裂という特殊な分裂を経て、精子という生殖細胞が作られます。精子は運動能力を持つ小型の細胞で、受精の際には卵細胞を目指して移動します。
問10	答え 4 栄養生殖	茎が変形した「いも」や「むかご」、あるいは「さし木」などが栄養生殖の例です。種子を作る必要がないため、親と同じ場所で素早く繁殖することができます。遺伝情報は親のコピーであるため、特定の環境に適応している場合、非常に有利に働きます。
問11	答え 4 染色体	染色体はタンパク質とDNAから構成されており、遺伝情報を保持する重要な役割を担っています。生物の種類によって、その数は一定に保たれているのが特徴です。
問12	答え 1 分解者	分解者は、生物の死骸や排泄物に含まれる有機物を、再び植物が吸収できる無機物に分解する生物です。代表的なものに、土壌の細菌、カビなどの菌類、ミミズなどの小動物がいます。
問13	答え 1 生産者	植物などが該当し、光合成を通じて太陽のエネルギーを自らの体の有機物として蓄えます。生態系において、栄養を作り出す最初の役割を果たすことからこのように呼ばれます。
問14	答え 1 除雄	メンデルが実験を行う際、特定の親同士を交配させたい場合には、予期せぬ自家受粉を防ぐ必要がありました。そのために、花が咲く前に雄しべをピンセットなどで取り除く作業を行いました。これを除雄と言います。
問15	答え 3 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。

問1 自然界で枯れ葉や死骸などの有機物を、植物が再び利用可能な無機物へと作り替える役割を担う生物を何という？

1. 分解者                      2. 消費者                      3. 高次消費者                      4. 生産者

問2 受精卵が分裂と分化を繰り返し、多細胞生物の体を形作っていく過程を何という？

1. 発生                      2. 成長                      3. 分化                      4. 成熟

問3 植物などが光合成によってつくり出す、炭素を含む代表的な栄養分を何という？

1. タンパク質                      2. デンプン                      3. ブドウ糖                      4. 脂肪

問4 植物の細胞の中に存在し、光合成を行うためのエネルギーを受け取る働きをする緑色の粒を何という？

1. 葉緑体                      2. 細胞壁                      3. ミトコンドリア                      4. 液胞

問5 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？

1. ヨウ素液                      2. 塩化コバルト紙                      3. ベネジクト液                      4. 石灰水

問6 対立する性質をあわせもつ個体において、子に現れやすい性質を何という？

1. 潜性形質                      2. 顕性形質                      3. 優性形質                      4. 劣性形質

問7 二酸化炭素と石灰水が反応したときに生成される、白い沈殿物となる物質を何という？

1. 炭酸カルシウム                      2. 水酸化ナトリウム                      3. 塩化水素                      4. 二酸化炭素

問8 太陽の光エネルギーを利用して無機物から有機物を作り出し、生態系の最初の栄養段階を担う生物の総称を何という？

1. 植物プランクトン                      2. シアノバクテリア                      3. 藻類                      4. 水草

問9 細胞の中に核を持ち、複雑な構造をしている生物の総称を何という？

1. 単細胞生物                      2. 真核生物                      3. 多細胞生物                      4. 原核生物

問10 自家受粉を繰り返し、親と同じ形質を安定して現すようになった個体の系統を何という？

1. 純系                      2. 雑種                      3. 優性形質                      4. 劣性形質

問11 動物の雄から提供される、運動能力を持つ小さな生殖細胞を何という？

1. 精子                      2. 胚                      3. 受精卵                      4. 卵子

問12 生物の死がいや排せつ物を分解し、再び利用可能な無機物に戻す働きをする生物を何という？

1. 消費者                      2. 生産者                      3. 食物連鎖                      4. 分解者

問13 長い年月をかけて生物が世代交代を繰り返す中で、身体的特徴などが受け継がれ変化していく過程を何という？

1. 生存競争                      2. 変異                      3. 適応                      4. 進化

問14 親から子へ遺伝的な特徴を伝えるために、有性生殖で用いられる特別な細胞を総称して何という？

1. 体細胞                      2. 生殖細胞                      3. 神経細胞                      4. 筋肉細胞

問15 ジャガイモのいもやオニユリのむかごのように、親の体の一部から新しい個体を作る生殖方法を何という？

1. 孢子生殖                      2. 出芽                      3. 分裂                      4. 栄養生殖

問16 太陽の光のエネルギーを利用し、無機物から自ら栄養分を作り出す生物の役割を何という？

1. 生産者                      2. 分解者                      3. 被食者                      4. 消費者

## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 分解者	分解者は、生物の死骸や排泄物に含まれる有機物を、再び植物が吸収できる無機物に分解する生物です。代表的なものに、土壌の細菌、カビなどの菌類、ミミズなどの小動物がいます。
問2	答え 1 発生	発生とは、受精卵が細胞分裂を繰り返し、特定の形を持つ生物の体へと変化していく過程のことです。この過程で細胞は「分化」し、神経や筋肉など、特定の役割を持つ細胞へと変化していきます。
問3	答え 2 デンプン	これは多くの糖が鎖状につながってできた高分子化合物です。植物にとっては、成長や生命維持のために必要なエネルギーを蓄えるための貯蔵物です。
問4	答え 1 葉緑体	この器官内には「クロロフィル」と呼ばれる緑色の色素が含まれており、これが太陽光を吸収して光合成の反応を開始させます。植物の葉が緑に見えるのは、この組織が豊富に含まれているためです。
問5	答え 4 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問6	答え 3 優性形質	二つの異なる特徴を持つ個体を交配させたとき、子に現れる方の特徴を優性形質と呼びます。例えば、丸い種子としわのある種子を掛け合わせた場合、丸い形質が優性であれば、子はすべて丸い種子になります。現在ではより分かりやすい用語として「顕性形質」と呼ばれることが増えています。
問7	答え 1 炭酸カルシウム	これはカルシウムと炭酸イオンが結びついた化合物です。水にはほとんど溶けないため、反応液中で白い固体となって残ります。自然界では石灰岩やサンゴ、貝殻などの主成分として広く存在しています。
問8	答え 1 植物プランクトン	植物プランクトンは、水中で光合成を行い、二酸化炭素と水から有機物を合成します。これらは微小ですが、水域生態系の基礎を支える重要な存在です。
問9	答え 2 真核生物	真核生物は、細胞の中に膜で囲まれた「核」を持っているのが最大の特徴です。この核の中に遺伝情報を保持しており、複雑な細胞活動を行うことが可能です。植物、動物、菌類などがこのグループに分類されます。
問10	答え 1 純系	純系とは、遺伝子の組み合わせが均一で、自家受粉を行っても親と同じ形質の子しか生まれない個体群のことです。これにより、実験結果にバラつきが出るのを防ぐことができます。
問11	答え 1 精子	精子は、頭部と尾部から構成されています。頭部には父親の遺伝情報が凝縮されており、尾部を鞭のように動かすことで激しく遊泳します。卵細胞に到達すると、精子は頭部を侵入させ、核を卵内部に融合させます。
問12	答え 4 分解者	菌類や細菌類などが主に該当します。生物の遺体やふんを分解して、栄養として吸収しつつ、最終的に無機物として土壌や水中に放出します。
問13	答え 4 進化	生物の集団が環境に適応しながら変化していく過程を指します。突然変異や自然選択によって、その生存に有利な特徴を持つ個体が生き残り、次世代に受け継がれることで、数百万年単位の時間をかけて種が変化していきます。
問14	答え 2 生殖細胞	動物では精子や卵がこれにあたり、植物では精細胞や卵細胞が該当します。これらは体細胞とは異なり、受精を行うことのみを目的として分化した細胞です。
問15	答え 4 栄養生殖	茎が変形した「いも」や「むかご」、あるいは「さし木」などが栄養生殖の例です。種子を作る必要がないため、親と同じ場所で素早く繁殖することができます。遺伝情報は親のコピーであるため、特定の環境に適応している場合、非常に有利に働きます。
問16	答え 1 生産者	植物などが該当し、光合成を通じて太陽のエネルギーを自らの体の有機物として蓄えます。生態系において、栄養を作り出す最初の役割を果たすことからこのように呼ばれます。

問1 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっても、発生の起源や構造上の成り立ちが共通している器官を何という？

1. 相同器官                      2. 退化器官                      3. 痕跡器官                      4. 相似器官

問2 生物の観察において、細胞の核をはっきりと見やすくするために用いられる染色液を何という？

1. 酢酸カーミン液              2. 酢酸オルセイン液              3. ヨウ素液                      4. メチレンブルー液

問3 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？

1. ヨウ素液                      2. 塩化コバルト紙              3. ベネジクト液              4. 石灰水

問4 親から子へ遺伝的な特徴を伝えるために、有性生殖で用いられる特別な細胞を総称して何という？

1. 体細胞                      2. 生殖細胞                      3. 神経細胞                      4. 筋肉細胞

問5 同じ組み合わせの遺伝子を代々持ち続け、子や孫に親と同じ特徴が現れる個体の系統を何という？

1. 雑種                      2. 表現型                      3. 純系                      4. 親株

問6 多細胞生物において、受精卵が成長し体を形成するために、特定の場所で繰り返し行われる分裂を何という？

1. 排出                      2. 細胞分裂                      3. 呼吸                      4. 蒸散

問7 生殖細胞の合体によって最初に作られる、個体の始まりとなる細胞を何という？

1. 受精卵                      2. 個体                      3. 接合子                      4. 胚

問8 被子植物の受精において、花粉から作られ、胚珠内の卵細胞と結合する役割を持つ細胞を何という？

1. 精細胞                      2. 卵細胞                      3. 花粉細胞                      4. 胚嚢細胞

問9 生物の集団の中に現れた多様な性質のうち、その環境で生き残るのに有利なものが子孫に受け継がれ、長い年月を経て集団全体の性質が変化していく過程を何という？

1. 自然選択                      2. 人為選択                      3. 突然変異                      4. 遺伝的浮動

問10 エンドウの実験で、人為的に交配を行う際、自家受粉を防ぐために取り除いた器官を何という？

1. 除雄                      2. 自家受粉                      3. 人工受粉                      4. 他家受粉

問11 自然界で枯れ葉や死骸などの有機物を、植物が再び利用可能な無機物へと作り替える役割を担う生物を何という？

1. 分解者                      2. 消費者                      3. 高次消費者                      4. 生産者

問12 精子や卵などの生殖細胞ができる際に起きる、染色体の数が半分になる細胞分裂を何という？

1. 体細胞分裂                      2. 二分裂                      3. 出芽                      4. 減数分裂

問13 動物の雌の体内にあり、受精の準備をする大きな生殖細胞を生成する器官を何という？

1. 精巣                      2. 薬                      3. 柱頭                      4. 卵巣

問14 動物において、減数分裂が行われる生殖器官のうち、雄側に見られる組織を何という？

1. 花粉嚢                      2. 卵巣                      3. 胚珠                      4. 精巣

問15 単細胞生物が成長し、一つの細胞が二つに分かれることで個体数が増える現象を何という？

1. 胞子生殖                      2. 出芽                      3. 分裂                      4. 栄養生殖

## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 1</b> 相同器官	例えば、ヒトの腕、鳥の翼、クジラのひれは、外見や役割は全く異なりますが、骨格の基本的な配置や発生過程を調べると共通の構造を持っていることがわかります。これらは共通の祖先から受け継がれた器官であることを示唆しており、進化の歴史を辿るための重要な手がかりとなります。
問2	<b>答え 1</b> 酢酸カーミン液	酢酸カーミン液は、核に含まれる染色体を赤色に染める性質があります。似た働きをするものに酢酸オルセイン液があり、これらを使うことで、光学顕微鏡下で核の形や分裂の様子を詳細に観察することができます。
問3	<b>答え 4</b> 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問4	<b>答え 2</b> 生殖細胞	動物では精子や卵がこれにあたり、植物では精細胞や卵細胞が該当します。これらは体細胞とは異なり、受精を行うことのみを目的として分化した細胞です。
問5	<b>答え 3</b> 純系	純系とは、遺伝子の対が同じ種類（例：AAやaa）で構成されている状態の個体です。この系統を自家受粉させると、生まれてくる子もすべて親と同じ遺伝子を持ち、形質も変わりません。実験において、比較の基準となる安定した個体を作るために不可欠です。
問6	<b>答え 2</b> 細胞分裂	細胞分裂は、核の中にある染色体がコピーされ、2つの娘細胞に均等に分配されるプロセスです。体細胞分裂とも呼ばれ、皮膚の再生や骨の成長など、体のあらゆる組織で行われます。
問7	<b>答え 1</b> 受精卵	受精卵は、精子と卵の核が融合することで誕生します。この細胞は、将来的に体を構成するすべての細胞へと分化していく能力を持っており、生物の発生における出発点となります。
問8	<b>答え 1</b> 精細胞	おしべで作られた花粉がめしべの柱頭に付着し、花粉管を伸ばして胚珠へ向かいます。その中で精細胞が移動し、胚珠内の卵細胞と結合して受精が完了します。
問9	<b>答え 1</b> 自然選択	個体間で性質にばらつきがある場合、その環境下で生存や繁殖に有利な性質を持つ個体は生き残りやすくなります。結果として、その有利な性質を決める情報が次世代に多く伝えられるため、集団全体の構成が世代交代とともに変化していきます。これを積み重ねることで、生物はそれぞれの環境に最適化するように適応進化していくのです。
問10	<b>答え 1</b> 除雄	メンデルが実験を行う際、特定の親同士を交配させたい場合には、予期せぬ自家受粉を防ぐ必要がありました。そのために、花が咲く前に雄しべをピンセットなどで取り除く作業を行いました。これを除雄と言います。
問11	<b>答え 1</b> 分解者	分解者は、生物の死骸や排泄物に含まれる有機物を、再び植物が吸収できる無機物に分解する生物です。代表的なものに、土壌の細菌、カビなどの菌類、ミミズなどの小動物がいます。
問12	<b>答え 4</b> 減数分裂	この分裂では、通常体細胞分裂と異なり、連続する二回の分裂を経て染色体数が元の半分になります。これにより、受精によって再び元の数に戻ることが保証されます。
問13	<b>答え 4</b> 卵巣	卵巣は雌の生殖器官であり、ここから卵細胞が放出されます。卵細胞は非常に大きく、自力で移動することはできませんが、受精に必要な栄養や細胞質を豊富に含んでいます。
問14	<b>答え 4</b> 精巣	精巣は、雄の生殖器官であり、減数分裂によって染色体数が半分になった精子を継続的に作り出します。この場所での分裂が、次世代の遺伝情報の多様性を支えています。
問15	<b>答え 3</b> 分裂	分裂は無性生殖の一種で、核が分裂した後に細胞質がくびれることで行われます。アメーバやミカヅキモなどの単細胞生物では、この過程を経て、親細胞が消滅して二つの娘細胞がそれぞれ独立した個体として振る舞うようになります。



## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 酸素	水と二酸化炭素から栄養分を作る過程で、この気体が副産物として発生します。植物はこの気体を気孔から空気中へと放出し、大気組成の維持に大きく貢献しています。
問2	答え 2 遺伝子	細胞の核内にある染色体に含まれており、DNAという物質がその本体です。特定の形質を作るための具体的な情報の単位を指します。親が持つ対の情報の半分ずつが配偶子を通じて子に渡されることで、生物の性質が継承されます。これが生物が個性を持ちながらも親に似る仕組みの根源です。
問3	答え 1 酢酸カーミン液	酢酸カーミン液は、核に含まれる染色体を赤色に染める性質があります。似た働きをするものに酢酸オルセイン液があり、これらを使うことで、光学顕微鏡下で核の形や分裂の様子を詳細に観察することができます。
問4	答え 3 熱分解	化学実験などで物質を加熱することで、元とは異なる成分に分ける操作を指します。例えば、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、水と二酸化炭素、炭酸ナトリウムに分かれる反応などがこれに該当します。
問5	答え 4 進化	生物の集団が環境に適応しながら変化していく過程を指します。突然変異や自然選択によって、その生存に有利な特徴を持つ個体が生き残り、次世代に受け継がれることで、数百万年単位の時間をかけて種が変化していきます。
問6	答え 4 栄養生殖	茎が変形した「いも」や「むかご」、あるいは「さし木」などが栄養生殖の例です。種子を作る必要がないため、親と同じ場所で素早く繁殖することができます。遺伝情報は親のコピーであるため、特定の環境に適応している場合、非常に有利に働きます。
問7	答え 1 分解者	分解者は、生物の死骸や排泄物に含まれる有機物を、再び植物が吸収できる無機物に分解する生物です。代表的なものに、土壌の細菌、カビなどの菌類、ミミズなどの小動物がいます。
問8	答え 3 優性	対立する二つの形質を持つ純系同士を掛け合わせると、第一代 (F1) には親のうちの一方の形質だけが現れます。このとき現れた方を「優性」の形質、現れなかった方を「劣性」の形質と呼びます。これは、二つの情報が揃ったときにどちらか一方が機能的に優先されるために起こる現象です。なお、最近の教科書では「顕性」という言葉で表現されることもあります。
問9	答え 2 細胞分裂	細胞分裂は、核の中にある染色体がコピーされ、2つの娘細胞に均等に分配されるプロセスです。体細胞分裂とも呼ばれ、皮膚の再生や骨の成長など、体のあらゆる組織で行われます。
問10	答え 3 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。
問11	答え 1 除雄	メンデルが実験を行う際、特定の親同士を交配させたい場合には、予期せぬ自家受粉を防ぐ必要がありました。そのために、花が咲く前に雄しべをピンセットなどで取り除く作業を行いました。これを除雄と言います。
問12	答え 3 精子	精子は、主に尾を持っていて動き回れる構造をしており、メスの体内で卵に到達して結合します。受精に必要な核情報が含まれており、親の遺伝情報を次世代へ伝える重要な役割を担っています。
問13	答え 1 微生物	微生物は単細胞またはごく少数の細胞で構成された生物の総称です。大きさは非常に小さいため、観察には顕微鏡が不可欠です。細菌、ウイルス、カビ、酵母などが含まれ、環境中の有機物の分解や物質循環に大きく貢献しています。
問14	答え 1 顕性	生物が持つ遺伝子には、対になるペアがあります。その両方の性質が混ざるのではなく、どちらか一方が優先的に形質として表れる現象を確認しました。この優先的に現れる性質を顕性（けんせい）、現れにくい性質を潜性（せんせい）と呼びます。
問15	答え 2 光合成	光合成は、緑色植物などが太陽の光エネルギーを利用し、水と二酸化炭素から炭水化物などの有機物を作り出す働きです。この過程で副産物として酸素が放出されることが多く、地球環境を維持する役割も果たしています。
問16	答え 1 精細胞	おしべで作られた花粉がめしべの柱頭に付着し、花粉管を伸ばして胚珠へ向かいます。その中で精細胞が移動し、胚珠内の卵細胞と結合して受精が完了します。