

問1 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. 卵巣 3. 輸卵管 4. 精巣

問2 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3 ある形質を決める一対の遺伝子が、同じ種類の情報で構成されている状態を何という？

1. ホモ接合 2. 表現型 3. ヘテロ接合 4. 遺伝子型

問4 自家受粉を繰り返しても、代々親と全く同じ特徴を持つ個体しか生まれない集団を何という？

1. 雑種 2. 変種 3. 純系 4. 亜種

問5 動物のオスがつくる、受精のための細胞を何という？

1. 精子 2. 卵子 3. 花粉管 4. 胞子

問6 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. 分解者 3. 食物連鎖 4. 生産者

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

問8 対になっている遺伝子の一方が子に現れるとき、現れる側の性質を何という？

1. 形質 2. 潜性 3. 顕性 4. 対立形質

問9 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. 卵巣 3. 柱頭 4. 葯

問10 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11 細胞分裂の際に核の中で現れる、遺伝情報を担うひも状の構造物を何という？

1. 核 2. DNA 3. 遺伝子 4. 染色体

問12 細胞の核の中に存在し、生物の形質に関する情報を運ぶひも状の構造を何という？

1. 核膜 2. 細胞膜 3. 染色体 4. 細胞壁

問13 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. 原核生物 3. 多細胞生物 4. 真核生物

問14 細胞内の核に含まれ、親から子へ形質を伝える情報の本体となっている物質を何という？

1. DNA 2. RNA 3. タンパク質 4. アミノ酸

問15 受精卵や細胞内に存在し、親の形質が子にどのように伝わるかを決定する生物学的な情報の単位を何という？

1. 対立遺伝子 2. 遺伝子 3. DNA 4. ゲノム

問16 他の生物を食べてエネルギーを取り込み、生態系の中での栄養の流れを担う生物を何という？

1. 被食者 2. 分解者 3. 消費者 4. 生産者

答え合わせ・解説

問1	答え 4 精巢	精巢は雄の生殖器官であり、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2	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3	答え 1 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4	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、掛け合わせた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5	答え 1 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6	答え 2 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7	答え 4 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 3 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9	答え 2 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10	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11	答え 4 染色体	染色体は、DNAとタンパク質から構成されるひも状の構造体です。分裂時には複製されて二本になり、新しくできる二つの細胞に均等に分配されることで、親と同じ情報が引き継がれます。
問12	答え 3 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13	答え 4 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 DNA	DNAは「デオキシリボ核酸」の略称で、二重らせん構造を持つ高分子です。この分子内に刻まれた塩基の並び順が、タンパク質の合成を指示し、生物の多様な形質を決定づけています。
問15	答え 2 遺伝子	遺伝子はDNAという鎖状の分子の中に配置されています。この情報は、タンパク質を合成するための命令として機能し、体の色や大きさ、代謝の仕組みなど、生物の多様な性質を決定づけています。
問16	答え 3 消費者	自ら栄養を作り出すことができない動物などを指します。植物を食べる動物や、その動物を食べる別の動物を含み、栄養分を段階的に受け取っていく生物のことを指します。

問1 生態系において、生物同士が「食べる・食べられる」という関係を通じてエネルギーが受け渡されていく一連の流れを何という？

1. 生態系 2. 食物連鎖 3. 食物網 4. 生物濃縮

問2 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. 栄養生殖 4. 分裂

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. 分解者 2. 生産者 3. 食物連鎖 4. 消費者

問4 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. 熱分解 2. 還元 3. 電気分解 4. 酸化

問5 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. 卵子 2. 胚 3. 受精卵 4. 精子

問6 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっているが、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. 退化器官 2. 相同器官 3. 痕跡器官 4. 相似器官

問7 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. 生産者 2. 消費者 3. 分解者 4. 被食者

問8 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. 栄養生殖 4. 分裂

問9 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. ミトコンドリア 2. 細胞壁 3. 葉緑体 4. 液胞

問10 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. 生産者 2. 消費者 3. 高次消費者 4. 分解者

問11 細胞内の核に含まれ、親から子へ形質を伝える情報の本体となっている物質を何という？

1. DNA 2. RNA 3. タンパク質 4. アミノ酸

問12 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. 卵細胞 2. 精細胞 3. 花粉細胞 4. 胚嚢細胞

問13 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. 変態 2. 成長 3. 受精 4. 発芽

問14 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. 顕性形質 2. 潜性形質 3. 対立形質 4. 純系

問15 太陽のエネルギーを用いて、無機物から有機物を作り出す働きを何という？

1. 吸水 2. 蒸散 3. 呼吸 4. 光合成

答え合わせ・解説

問1	答え 2 食物連鎖	食物連鎖とは、植物を食べる草食動物、それを食べる肉食動物という一連のつながりです。生産者から始まり、消費者へと栄養が移動する道筋を表します。
問2	答え 4 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。
問3	答え 1 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 3 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5	答え 4 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6	答え 2 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7	答え 1 生産者	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8	答え 3 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9	答え 3 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、この粒が多く含まれているためです。
問10	答え 4 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11	答え 1 DNA	DNAは「デオキシリボ核酸」の略称で、二重らせん構造を持つ高分子です。この分子内に刻まれた塩基の並び順が、タンパク質の合成を指示し、生物の多様な形質を決定づけています。
問12	答え 2 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13	答え 3 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14	答え 1 顕性形質	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15	答え 4 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1 植物が光のエネルギーを取り込み、無機物からデンプンなどの養分を作り出す際に不可欠な気体は何？

1. デンプン 2. 水 3. 酸素 4. 二酸化炭素

問2 植物が光エネルギーを用いて養分を作る際に、副産物として大気中に放出される気体は何？

1. 水 2. 酸素 3. 二酸化炭素 4. デンプン

問3 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. 優性形質 2. 雑種 3. 純系 4. 劣性形質

問4 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. 生産者 2. 消費者 3. 分解者 4. 被食者

問5 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6 ある形質を決める一对の遺伝子が、同じ種類の情報で構成されている状態を何という？

1. ヘテロ接合 2. ホモ接合 3. 表現型 4. 遺伝子型

問7 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. 進化 4. 適応

問8 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9 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. 染色体 2. 細胞質基質 3. ミトコンドリア 4. リボソーム

問10 細胞の核の中に存在し、生物の形質に関する情報を運ぶひも状の構造を何という？

1. 核膜 2. 染色体 3. 細胞膜 4. 細胞壁

問11 精子や卵のように、次世代へ遺伝情報を引き継ぐために、染色体数が通常の半分になる特別な細胞を何という？

1. 体細胞 2. 卵細胞 3. 精子 4. 生殖細胞

問12 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. 被食者 2. 分解者 3. 生産者 4. 消費者

問13 物質に熱を加え、2種類以上の異なる性質を持つ物質に分ける化学反応を何という？

1. 電気分解 2. 酸化 3. 熱分解 4. 還元

問14 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. フェノールフタレイン液 2. 酢酸カーミン液 3. ヨウ素液 4. 石灰水

問15 受精卵が成長して体をつくるとき、染色体の数が変わらないまま細胞がふえる分裂を何という？

1. 排出 2. 蒸散 3. 呼吸 4. 細胞分裂

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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2	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3	答え 3 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4	答え 1 生産者	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5	答え 1 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6	答え 2 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7	答え 3 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8	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9	答え 1 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10	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11	答え 4 生殖細胞	生殖細胞は、減数分裂という過程を経て作られます。精子や卵がこれに当たり、染色体数が通常の体細胞の半分になっています。
問12	答え 3 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13	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14	答え 2 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15	答え 4 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 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. 親株 4. 純系

問2 対立形質を持つ純系同士を掛け合わせたとき、子に現れる方の形質を何という？

1. 潜性 2. 顕性 3. 対立形質 4. 分離の法則

問3 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. 精巣 4. 胚珠

問4 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. 染色体 2. 細胞質基質 3. ミトコンドリア 4. リボソーム

問5 空気よりも重い気体を集める際、容器の中に沈めるようにして集める方法を何という？

1. 水上置換法 2. 上方置換法 3. 排気置換法 4. 下方置換法

問6 受精卵や細胞内に存在し、親の形質が子にどのように伝わるかを決定する生物学的な情報の単位を何という？

1. 遺伝子 2. 対立遺伝子 3. DNA 4. ゲノム

問7 太陽のエネルギーを用いて、無機物から有機物を作り出す働きを何という？

1. 吸水 2. 呼吸 3. 光合成 4. 蒸散

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. 精子 3. 卵子 4. 胞子

問9 エンドウの実験で、自家受粉を防ぐために、花からおしべを取り除く作業を何という？

1. 他家受粉 2. 自家受粉 3. 人工受粉 4. 除雄

問10 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. 分解者 2. 消費者 3. 生産者 4. 被食者

問11 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12 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. 卵巣 3. 柱頭 4. 葯

問13 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. ヨウ素液 2. フェノールフタレイン液 3. 酢酸カーミン液 4. 石灰水

問14 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15 精子や卵のように、次世代へ遺伝情報を引き継ぐために、染色体数が通常の半分になる特別な細胞を何という？

1. 生殖細胞 2. 体細胞 3. 精子 4. 卵細胞

問16 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. 真菌 2. 微生物 3. 細菌 4. 原生動物

答え合わせ・解説

問1	答え 4 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2	答え 2 顕性	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3	答え 3 精巢	精巢は、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4	答え 1 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5	答え 4 下方置換法	空気より重い気体は、容器の底からたまっていく性質があります。そのため、容器の口を上に向けて気体を送り込み、重い気体で空気を押し出すようにして集めます。二酸化炭素のように、密度が空気より大きく、水に少し溶ける性質がある気体に適しています。
問6	答え 1 遺伝子	遺伝子はDNAという鎖状の分子の中に配置されています。この情報は、タンパク質を合成するための命令として機能し、体の色や大きさ、代謝の仕組みなど、生物の多様な性質を決定づけています。
問7	答え 3 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8	答え 2 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 4 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10	答え 3 生産者	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11	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12	答え 2 卵巣	卵巣は雌の生殖器であり、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13	答え 3 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14	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15	答え 1 生殖細胞	生殖細胞は、減数分裂という過程を経て作られます。精子や卵がこれに当たり、染色体数が通常の体細胞の半分になっています。
問16	答え 2 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、カビ、酵母、ソウリムシなどが含まれ、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1 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. 変態 2. 成長 3. 受精 4. 発芽

問2 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3 受精卵が成長して体をつくるとき、染色体の数が変わらないまま細胞がふえる分裂を何という？

1. 細胞分裂 2. 排出 3. 呼吸 4. 蒸散

問4 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. 人為選択 2. 自然選択 3. 突然変異 4. 遺伝的浮動

問5 自家受粉を繰り返しても、代々親と全く同じ特徴を持つ個体しか生まれない集団を何という？

1. 雑種 2. 変種 3. 亜種 4. 純系

問6 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. 真核生物 2. 単細胞生物 3. 多細胞生物 4. 原核生物

問7 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8 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. 精細胞 2. 個体 3. 受精卵 4. 胚

問9 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. 核 4. 染色体

問10 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. 進化 2. 変異 3. 適応 4. 生存競争

問11 ある一つの形質において、互いに異なる状態を持つペア（例：丸い種子とシワのある種子）のことを何という？

1. 劣性形質 2. 対立形質 3. 優性形質 4. 顕性形質

問12 太陽のエネルギーを用いて、無機物から有機物を作り出す働きを何という？

1. 吸水 2. 呼吸 3. 光合成 4. 蒸散

問13 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14 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. 胚 2. 精子 3. 受精卵 4. 卵子

問15 空気よりも重い気体を集める際、容器の中に沈めるようにして集める方法を何という？

1. 排気置換法 2. 上方置換法 3. 下方置換法 4. 水上置換法

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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 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3	答え 1 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4	答え 2 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5	答え 4 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、掛け合わせた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6	答え 1 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7	答え 2 精巢	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8	答え 3 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9	答え 4 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10	答え 1 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11	答え 2 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12	答え 3 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13	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14	答え 2 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 下方置換法	空気より重い気体は、容器の底からたまっていく性質があります。そのため、容器の口を上に向けて気体を送り込み、重い気体で空気を押し出すようにして集めます。二酸化炭素のように、密度が空気より大きく、水に少し溶ける性質がある気体に適しています。