

問1	生物の生殖において、一对の対立遺伝子が減数分裂によって分かれ、それぞれ別々の生殖細胞に入ることを何といいますか。（2019年 三重県公立入試 類似）			
	1. 優性の法則	2. 分離の法則	3. 連鎖の法則	4. 独立の法則
問2	ある生物の体細胞の染色体数が8本であるとき、この生物の精子がもつ染色体数と、精子と卵が受精してできた受精卵がもつ染色体数の組み合わせとして、適切なものはどれですか。（2025年 宮城県公立入試 類似）			
	1. 精子の染色体数は4本、受精卵の染色体数は8本	2. 精子の染色体数は2本、受精卵の染色体数は8本	3. 精子の染色体数は4本、受精卵の染色体数は4本	4. 精子の染色体数は8本、受精卵の染色体数は16本
問3	減数分裂が行われて生殖細胞がつくられるとき、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という法則を何といいますか。（2014年 山口県公立入試 類似）			
	1. 独立の法則	2. 優性の法則	3. 不完全優性の法則	4. 分離の法則
問4	黄色の果実をつくる純系の植物（遺伝子の組み合わせをaaとする）のめしべに、赤色の果実をつくる純系の植物（遺伝子の組み合わせをAAとする）の花粉を受粉させた。このとき、受粉させた個体に直接できた「果実の果肉」における遺伝子の組み合わせと、果肉の色はどうか。（2024年 宮城県公立入試 類似）			
	1. 遺伝子の組み合わせはAAとなり、果肉の色は花粉側の親と同じ赤色になる。	2. 遺伝子の組み合わせはAaであり、赤色の遺伝子が優性のため、果肉の色は赤色になる。	3. 遺伝子の組み合わせはAaであるが、親の性質が残るため、果肉の色は黄色になる。	4. 遺伝子の組み合わせはaaであり、果肉の色は親（めしべ側）と同じ黄色になる。
問5	細胞分裂の過程において、細胞の中央付近に現れるひも状の構造物「染色体」の性質や役割について正しく述べたものはどれか。（2016年 岡山県公立入試 類似）			
	1. 細胞質にある物質が固まってできたものであり、分裂に必要なエネルギーを蓄えている。	2. 核の中にあった物質が変化したものであり、生物の形質を決める遺伝子が含まれている。	3. 成長した植物細胞にのみ見られるものであり、細胞内の水分や不要な物質を調節している。	4. 光合成を行うための構造が変化したものであり、分裂後に新しい細胞の葉緑体になる。
問6	カエルの受精卵は、受精したあとすぐに細胞分裂を始めます。このように、受精卵が細胞分裂を繰り返して、新しい個体になるまでの過程を何といいますか。（2020年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 減数分裂	2. 変態	3. 受精	4. 発生
問7	有性生殖において、雌の生殖細胞である卵の核と、雄の生殖細胞である精子の核が合体する現象を何というか。（2019年 福岡県公立入試 類似）			
	1. 発生	2. 受精	3. 分裂	4. 分化
問8	ジャガイモやオランダイチゴは、種子によらず、植物の体の一部（根・茎・葉など）から新しい個体をつくることができる。このような無性生殖の名称と、その方法で増えた子のもつ遺伝的な特徴の説明として適切なものはどれか。（2023年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 栄養生殖といい、親と全く同じ遺伝子をもつ。	2. 栄養生殖といい、親とは異なる遺伝子をもつ。	3. 出芽といい、親と全く同じ遺伝子をもつ。	4. 分裂といい、親とは異なる遺伝子をもつ。
問9	顕微鏡を用いて細胞分裂の様子を観察したとき、円形の核の中に黒く染まった太いひも状の構造物が複数見られました。この構造物の特徴を説明したものとして適切なものはどれですか。（2016年 北海道公立入試 類似）			
	1. 核と細胞質を仕切る薄い膜であり、細胞分裂が始まると消失する。	2. 細胞全体を満たしている無色透明な液体であり、生命活動の場となる。	3. 光合成を行うための緑色の粒であり、細胞分裂の前後で数は変化しない。	4. 親から子へと伝わる遺伝子を含んでおり、酢酸カーミン溶液などの染色液によく染まる。
問10	一つの受精卵が、二つの細胞、四つの細胞というように規則正しく分かれていく過程について、その分裂の特徴として正しい説明はどれですか。（2019年 愛媛県公立入試 類似）			
	1. 減数分裂が行われ、分裂後の細胞の染色体の数は分裂前の半分になる。	2. 減数分裂が行われ、分裂後の細胞の数は1回につき3つずつ増えていく。	3. 体細胞分裂が行われ、分裂後の細胞の染色体の数は分裂前と変わらない。	4. 体細胞分裂が行われ、分裂を繰り返すごとに細胞1つあたりの染色体の数は減少する。
問11	ある生物の体細胞に含まれる染色体の数が24本であるとして、この生物が減数分裂を行って精子をつくったとき、精子に含まれる染色体の数と、その精子が卵と受精してできた受精卵に含まれる染色体の数の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2016年 山梨県公立入試 類似）			
	1. 精子が12本、受精卵が12本	2. 精子が24本、受精卵が24本	3. 精子が24本、受精卵が48本	4. 精子が12本、受精卵が24本
問12	体細胞分裂の過程において、染色体が複製された後に2つの細胞に分かれるという仕組みが必要な理由として、最も適切なものはどれですか。（2014年 富山県公立入試 類似）			
	1. 細胞が分裂するたびに、含まれる染色体の数を半分に減らしていくため	2. 細胞の中にある核の数を、分裂のたびに2倍に増やしていくため	3. 分裂した後のそれぞれの細胞の大きさを、もとの細胞と同じにするため	4. 新しくできた2つの細胞が、もとの細胞と全く同じ遺伝情報を持つようにするため
問13	体細胞分裂において、1つの細胞が分裂して新しく2つの娘細胞ができるとき、染色体はどのような変化を経て各細胞に受け継がれるか。適切な説明を選びなさい。（2025年 東京都公立入試 類似）			
	1. 染色体の数は変化せず、もともとあった染色体が半分ずつ2つの細胞に振り分けられる。	2. 染色体が一時的に複製されて倍の数になり、その後2つの細胞に等しく分配される。	3. 染色体は半分に分解されてから分配され、それぞれの娘細胞の中で元の大きさに成長する。	4. 染色体は分裂の直前に一度消失し、それぞれの娘細胞の中で新しく合成される。
問14	生態系において、植物のように太陽の光エネルギーを利用して、二酸化炭素などの無機物からデンプンなどの有機物をつくり出す役割を持つ生物を何と呼びますか。（2016年 京都府公立入試 類似）			
	1. 分解者	2. 生産者	3. 草食動物	4. 消費者

答え合わせ・解説

問1	答え 2 分離の法則	メンデルが提唱した遺伝の規則性の一つです。減数分裂の過程で、対になっている遺伝子がそれぞれ別の生殖細胞に分配される現象を指します。これにより、受精の際に親の遺伝子が子へと適切に受け継がれる仕組みが保たれています。
問2	答え 1 精子の染色体数は4本、受精卵の染色体数は8本	生殖細胞（精子や卵）は減数分裂によって染色体数が体細胞の半分になるため、体細胞が8本であれば精子は4本となります。受精卵は、染色体数が4本の精子と4本の卵が合体してできるため、再び親の体細胞と同じ8本に戻ります。この過程により、世代交代を経ても種固有の染色体数が保たれます。
問3	答え 4 分離の法則	減数分裂の過程では、対になっている染色体が分かれて別々の生殖細胞に入ります。これに伴い、染色体上にある対の遺伝子もそれぞれ別々の生殖細胞に振り分けられます。この遺伝現象の基礎となる規則性はメンデルによって発見されました。
問4	答え 4 遺伝子の組み合わせはaaであり、果肉の色は親（めしべ側）と同じ黄色になる。	果肉は受精卵から育つ組織ではなく、めしべの子房という親の体の一部が成長したものです。そのため、受粉した花粉の遺伝子型がAAであっても、果肉の細胞に含まれる遺伝子の組み合わせは、ももとの親（めしべ側）のaaから変化することはありません。したがって、果肉の色も親と同じ黄色のままとなります。
問5	答え 2 核の中にあった物質が変化したものであり、生物の形質を決める遺伝子が含まれている。	染色体は細胞分裂の際に核の中に現れる構造体であり、その内部には親から子へ、あるいは新しい細胞へと形質を伝える遺伝子の本体（DNA）が含まれています。分裂の過程で複製され、2つの新しい細胞に均等に分配される重要な役割を担っています。
問6	答え 4 発生	受精卵が細胞分裂を繰り返し、組織や器官がつくられて新しい個体へと完成していく一連の過程を発生と呼びます。この初期段階で行われる、細胞が成長せずに分裂を繰り返す過程は特に「卵割」とも呼ばれます。
問7	答え 2 受精	雄の生殖細胞と雌の生殖細胞の核が一つに合体することを受精と呼ぶ。これにより受精卵が形成され、細胞分裂を繰り返すことで新しい個体へと成長していく「発生」の過程が始まる。
問8	答え 1 栄養生殖といい、親と全く同じ遺伝子をもつ。	植物が体の一部から新しい個体を増やす無性生殖を「栄養生殖」と呼ぶ。無性生殖においては、親の体細胞が体細胞分裂によって増えることで新しい個体が形成される。そのため、親から子へ受け継がれる遺伝子の内容は全く同じになり、親の形質がそのまま子に現れるという特徴がある。これに対し、種子をつくる有性生殖では雌雄の遺伝子が合わさるため、親と異なる遺伝子をもつことになる。
問9	答え 4 親から子へと伝わる遺伝子を含んでおり、酢酸カーミン溶液などの染色液によく染まる。	細胞分裂時に核内に現れるひも状の構造物は染色体です。染色体は酢酸カーミン溶液や酢酸オルセイン溶液などの染色液によく染まる性質を持ち、その内部には遺伝子が保持されています。顕微鏡観察では、これらが核の中に太く短い構造として確認されます。
問10	答え 3 体細胞分裂が行われ、分裂後の細胞の染色体の数は分裂前と変わらない。	受精卵から個体へと成長する際に行われるのは体細胞分裂です。体細胞分裂では、元の細胞と同じ内容の遺伝情報を持つ2つの細胞に分かれるため、分裂後の細胞に含まれる染色体の数は分裂前と変わりません。これにより、個体を構成するすべての細胞が同じ遺伝情報を持つこととなります。
問11	答え 4 精子が12本、受精卵が24本	減数分裂によってつくられる生殖細胞の染色体数は、もとの体細胞の半分になります。そのため、体細胞が24本であれば精子は12本となります。受精とは、それぞれ染色体数が半分になった精子（12本）と卵（12本）が合体する現象であるため、受精卵の染色体数は再び24本となり、親の体細胞と同じ数に維持されます。
問12	答え 4 新しくできた2つの細胞が、もとの細胞と全く同じ遺伝情報を持つようにするため	多細胞生物の成長や組織の修復では、もとの細胞と同じ機能を持つ細胞を増やす必要があります。そのためには、生命の設計図である遺伝情報を保持する染色体をあらかじめコピー（複製）し、染色体数を維持したまま分配することで、新しい細胞がもとの細胞と同一の遺伝情報を受け継げるようにしています。
問13	答え 2 染色体が一時的に複製されて倍の数になり、その後2つの細胞に等しく分配される。	体細胞分裂は、親の細胞と同じ数・同じ種類の染色体を持つ細胞を増やす過程である。そのため、分裂が始まる前に核の中で染色体が複製され、その数は一時的に元の2倍に増加する。複製された染色体が細胞の中央に並んだ後、上下に分かれて別々の新しい細胞に引き継がれることで、娘細胞の染色体数は元の細胞と変わらない状態が維持される。
問14	答え 2 生産者	植物は光合成を行うことで、外部から取り入れた無機物から自分たちの体をつくるための有機物を合成することができます。この役割を担う生物を「生産者」と呼び、食物連鎖の出発点となります。