

答え合わせ・解説

問1	答え 1 受精	有性生殖では、精子の核と卵の核が結びつくことで、新しい個体の出発点となる「受精卵」が作られます。この核どうしの合体の過程を「受精」と呼びます。細胞分裂は受精卵が成長する過程で行われるものであり、変態は幼生から成体へ形を変えることを指すため、この過程の名称としては不適切です。
問2	答え 1 すべてAa	純系の親はそれぞれ1種類の生殖細胞（Aまたはa）しか作ることができない。減数分裂によって分かれたこれらの遺伝子が受精によって再び対になるとき、すべての組み合わせがAaとなる。このように、対立遺伝子が異なる状態で組み合わせられた個体でも、形質としては顕性の形質が現れる。
問3	答え 1 有機物に含まれる状態	生産者は光合成によって無機物である二酸化炭素から有機物をつくり出します。この有機物が、食べる・食べられるという食物連鎖の関係を通じて、消費者や分解者のエネルギー源や体をつくる材料として移動します。
問4	答え 1 顕性形質	対立形質をもつ純系の親をかけ合わせた際、子の代で一方の形質のみが現れる現象がある。このとき、現れる方の形質を顕性形質（優性形質）、現れない方の形質を潜性形質（劣性形質）と呼ぶ。これはメンデルの法則における「分離の法則」の前提となる重要な概念である。
問5	答え 1 劣性形質の個体は必ず遺伝子の組み合わせが純系であり、子の形質に親の遺伝子がそのまま反映されやすいため	劣性形質が現れている個体は、遺伝子の組み合わせが「aa」のように決まっている。この個体を交配に用いると、子は劣性親から必ず劣性遺伝子を1つ受け取るため、子の形質（表現型）は「もう一方の親からどの遺伝子を受け取ったか」によってのみ決定される。この性質を利用することで、未知の親の遺伝子型を確実に特定できる。
問6	答え 1 核分裂が始まる前にあらかじめ染色体が複製され、それが各細胞に等しく分けられるから。	生物の成長を司る体細胞分裂において、遺伝情報を正確にコピーして伝えることは極めて重要である。核分裂の過程に入る前に、DNAの複製によって染色体が2倍に増やされる「間期」という段階があり、その後染色体が各細胞へ1セットずつ分配されるため、分裂前後で染色体数や種類に変化が生じない。
問7	答え 1 分裂したあとの1つ1つの細胞が大きくならないため、細胞が次第に小さくなる	発生の初期に行われる細胞分裂（卵割）では、分裂した細胞がもとの大きさに戻る前に次の分裂が始まるため、1つ1つの細胞の大きさは回数を重ねるごとに小さくなっていきます。これに対して、通常の成長における細胞分裂では、分裂したあとに細胞が大きくなり成長してから次の分裂が起こります。
問8	答え 1 肉食動物が増加したことで、餌となる草食動物が減少し、肉食動物の間で餌不足が起こるため。	肉食動物が増加すると、その捕食対象である草食動物が激しく消費されて減少します。草食動物が減少すると、今度は肉食動物にとっての餌が不足するため、肉食動物の個体数も減少に向かいます。この一連の変動により、長期的には植物、草食動物、肉食動物の数量は一定のバランスに収束していきます。
問9	答え 1 進化	長い年月をかけて親から子へ、子から孫へと世代交代を繰り返す中で、生物の集団が持つ特徴が徐々に変化し、結果として多様な種が生じる現象を進化と呼びます。単なる成長や、一生の間の変化とは区別されます。