

- 問1 もともとその地域にはいなかったが、人間の活動によって他の地域から持ち込まれ、野外で生活するようになった生物を何と呼ぶか、最も適切な名称を答えなさい。 (2020年 沖縄県公立入試 類似)

1. 在来種

2. 固有種

3. 外来種

4. 絶滅危惧種
- 問2 対立形質を持つ純系の親同士（遺伝子型をAAとaaとする）をかけ合わせたとき、子の代（遺伝子型Aa）ではすべて優性形質が現れます。この理由として正しい説明はどれか選びなさい。 (2019年 秋田県公立入試 類似)

1. 受精の過程において、劣性形質を伝える遺伝子が分解されて消失してしまうから。

2. 減数分裂によって、優性形質の遺伝子だけが生殖細胞に受け継がれるから。

3. 対になる遺伝子が組み合わさったとき、優性形質の遺伝子が1つでもあればその形質が表現されるから。

4. 優性遺伝子と劣性遺伝子が混ざり合うことで、新しい別の形質へと変化するから。
- 問3 森林の土の中に生息する生物の役割を調べるため、採取した土壌からいくつかの生物を観察しました。これらの生物のうち、有機物を食べて分解を助ける「分解者」として適切な組み合わせはどれですか。 (2024年 高知県公立入試 類似)

1. アオミドロとワラビ

2. ダニとアオミドロ

3. リスとキツネ

4. ミミズとワラジムシ
- 問4 シソチョウの化石には、現在の鳥類には見られないハチュウ類特有の特徴と、鳥類としての特徴が混在しています。シソチョウが持つ「ハチュウ類に近い特徴」を説明したもののとして、適切なものはどれか選びなさい。 (2025年 沖縄県公立入試 類似)

1. 恒温動物であり、羽ばたくための発達した胸の筋肉を持っている。

2. 肺呼吸を行い、陸上で殻のある卵を産んで繁殖する。

3. 口に鋭い歯があり、前肢の先に爪があり、骨の並んだ長い尾がある。

4. 体全体が羽毛に覆われており、前肢が大きな翼に変化している。
- 問5 純系のエンドウが次の世代の子をつくる際、めしべの胚珠の中に準備される受精に関わる細胞を何といいますか。また、その細胞が作られる際に行われる特殊な細胞分裂の名称と組み合わせで、正しいものを選びなさい。 (2015年 神奈川県公立入試 類似)

1. 精細胞、体細胞分裂

2. 精細胞、減数分裂

3. 卵細胞、体細胞分裂

4. 卵細胞、減数分裂
- 問6 丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとしたとき、遺伝子型が「Aa」である丸形のエンドウと、遺伝子型が「aa」であるしわ形のエンドウを交配しました。このとき、次代に現れる丸形の種子としわ形の種子の分離比はどのようになりますか。 (2022年 富山県公立入試 類似)

1. 丸形：しわ形 = 1：1

2. 丸形：しわ形 = 2：1

3. すべてしわ形

4. 丸形：しわ形 = 3：1
- 問7 顕性形質を示しているが、その遺伝子の組み合わせが純系であるかそうでないかが不明な個体に対し、潜性形質の純系個体を掛け合わせることで、不明だった親の遺伝子の組み合わせを特定する手法を何といいますか。また、その手法の目的として適切な説明を選びなさい。 (2025年 三重県公立入試 類似)

1. 自家受粉といい、子がすべて顕性形質になることを確認して純系であることを証明する。

2. 検定交雑といい、子に潜性形質の個体が現れるかどうかで、親がヘテロ（Aa）かホモ（AA）かを判断する。

3. 他家受粉といい、異なる形質の個体を掛け合わせることで、新しい形質をもつ子孫を作る。

4. 分離の法則といい、子に顕性形質と潜性形質が3：1で現れることを利用して判別する。
- 問8 爬虫類や鳥類の卵は、魚類や両生類の卵とは異なり、表面がかたい殻でおおわれています。このような卵の構造を持つことで得られる、生物にとっての利点として最も適切なものはどれですか。 (2015年 群馬県公立入試 類似)

1. ゼリー状の物質で卵を包むことで、外部からの衝撃を和らげる

2. 水中での酸素を取り込みやすくし、胚の成長速度を速める

3. 親の体内で胎盤を通じて養分を送ることで、確実に子供を成長させる

4. 陸上での乾燥から胚を保護し、水辺から離れた場所での繁殖を可能にする
- 問9 生物の形質を決定する情報の単位を遺伝子というが、親から子へと受け継がれるその情報の本体となっている物質の名称を何というか。最も適切なものを答えなさい。 (2016年 東京都公立入試 類似)

1. タンパク質

2. デオキシリボ核酸

3. アデノシン三リン酸

4. グルコース
- 問10 植物が種子をつくるのではなく、根、茎、葉などの体の一部から新しい個体をつくるふえ方を何といいますか。最も適切な名称を選択してください。 (2026年 沖縄県公立入試 類似)

1. 受精

2. 減数分裂

3. 有性生殖

4. 栄養生殖
- 問11 対立する形質をもつ純系の親どうしをかけ合わせたとき、子の代において表面に現れる方の形質を何といいますか。 (2021年 群馬県公立入試 類似)

1. 劣性の形質

2. 優性の形質

3. 不完全優性

4. 分離の法則
- 問12 丸形の純系のエンドウとしわ形の純系のエンドウを親としてかけ合わせた実験について、子の代で丸形の形質のみが現れた理由として最も適切な説明を選びなさい。 (2019年 愛知県公立入試 類似)

1. しわ形の遺伝子は、丸形の遺伝子とかけ合わされると消失してしまうため。

2. しわ形は環境の変化によって生じる形質であり、遺伝によるものではないため。

3. 子の代では親から丸形の遺伝子のみが受け継がれ、しわ形の遺伝子は受け継がれないため。

4. 丸形の形質が優性の形質であり、しわ形の遺伝子を持っているもその形質が現れないため。
- 問13 植物の根の先端付近にある「成長点」と呼ばれる部分について、顕微鏡で観察したときに見られる細胞の特徴として適切なものはどれか答えなさい。 (2025年 愛媛県公立入試 類似)

1. 細胞の形が不規則で、根毛が多数生えている

2. 細胞が大きく成長しており、細胞分裂の様子は見られない

3. 細胞分裂が盛んで、一つ一つの細胞のサイズが小さく数が多い

4. 細胞が縦に長く伸びており、細胞の数は少ない
- 問14 自然界の食物連鎖において、一時的にある種類の生物の個体数が増減することがあっても、長期間にわたって観察すると、生物どうしの数量バランスはどのようになると考えられるか。 (2019年 奈良県公立入試 類似)

1. 全体としての数量バランスがほぼ一定に保たれる

2. 食べる側の生物が絶滅するまで増え続ける

3. 食べられる側の生物が絶滅するまで減り続ける

4. すべての生物の個体数が全く同じ数になる

答え合わせ・解説

問1	答え 3 外来種	本来の生息域から、人間が意図的または無意識に運び込んだ生物は外来種と呼ばれます。これに対し、その地域に古くから生息し、自然に分布している生物は在来種と呼ばれます。外来種は、移動先の環境で増殖し、もともといた生物に影響を及ぼすことがあります。
問2	答え 3 対になる遺伝子が組み合わさったとき、優性形質の遺伝子が1つでもあればその形質が表現されるから。	遺伝子には、それが1つあるだけで形質として現れる「優性遺伝子」と、2つ揃わないと現れない「劣性遺伝子」があります。純系同士の子（Aa）は必ず優性遺伝子を1つ持つことになるため、表現型はすべて優性形質となります。これは遺伝子が混ざり合ったり消失したりするのではなく、あくまで表現上の優先順位によるものです。
問3	答え 4 ミミズとワラジムシ	ミミズやワラジムシは、土壤中で動植物の死骸や排出物といった有機物を餌として取り込み、分解を助けるため分解者に分類されます。これに対し、アオミドロやワラビは光合成によって有機物を作り出す生産者であり、リスやキツネは他の生物を食べて生きる消費者です。
問4	答え 3 口に鋭い歯があり、前肢の先に爪があり、骨の並んだ長い尾がある。	シソチョウは、翼や羽毛といった「鳥類の特徴」を持つ一方で、現在の鳥類にはない「口の歯」「前肢（翼）の爪」「長い尾の骨」という「ハチュウ類の特徴」を一つの体の中に備えています。これらの特徴を観察することで、異なる分類群のつながりを推測することができます。
問5	答え 4 卵細胞、減数分裂	被子植物のめしべの根もとにある胚珠の中には、雌の生殖細胞である卵細胞がつくられる。このとき行われるのは、染色体の数が半分になる減数分裂という特別な細胞分裂である。
問6	答え 1 丸形：しわ形 = 1：1	遺伝子型がAaの個体がつくる生殖細胞は「A」と「a」が1：1の割合であり、遺伝子型がaaの個体がつくる生殖細胞はすべて「a」となります。これらが受精によって組み合わせると、次代の遺伝子型はAaとしわ形aaが1：1の割合で生じるため、表現型の分離比も1：1となります。
問7	答え 2 検定交雑といい、子に潜性形質の個体が現れるかどうかで、親がヘテロ（Aa）かホモ（AA）かを判断する。	形質が顕性であっても、遺伝子の組み合わせがAAかAaかは外見から判断できません。ここに潜性の純系（aa）を交配させると、親がAaだった場合のみ子にaa（潜性形質）が現れるため、これを利用して親の遺伝子の組み合わせを特定できます。この手法を検定交雑と呼びます。
問8	答え 4 陸上での乾燥から胚を保護し、水辺から離れた場所での繁殖を可能にする	爬虫類や鳥類は、一生を陸上で生活するのに適した体を持っています。魚類や両生類の卵は殻を持たず乾燥に弱いため水中に産み出されますが、爬虫類や鳥類の卵はかたい殻を持つことで、内部の水分が失われるのを防いでいます。この仕組みにより、乾燥した陸上でも胚が死滅することなく発生できるようになっています。
問9	答え 2 デオキシリボ核酸	遺伝子の本体は、一般にDNAという略称で知られるデオキシリボ核酸という物質である。この物質は高分子化合物であり、親から子へと受け継がれる生命の設計図としての役割を担っている。選択肢にあるタンパク質は、DNAの情報に基づいて合成される物質であり、遺伝子の本体そのものではない。
問10	答え 4 栄養生殖	植物の根・茎・葉などは栄養器官と呼ばれ、これらの体の一部から次世代の個体をつくる無性生殖の方法を栄養生殖と呼びます。種子をつくらずにふえるため、親の形質をそのまま受け継ぐことができます。
問11	答え 2 優性の形質	対立形質をもつ純系の親をかけ合わせたととき、子の代で現れる形質を優性（顕性）、現れない形質を劣性（潜性）と呼びます。これは遺伝子の組み合わせにおいて、一方の形質が他方の形質を覆い隠すように働くために起こる現象です。
問12	答え 4 丸形の形質が優性の形質であり、しわ形の遺伝子を持ってもその形質が現れないため。	純系同士のかけ合わせで生まれた子の代は、両方の親から遺伝子一つずつ受け継いでいます。しかし、優性の形質（丸形）と劣性の形質（しわ形）の遺伝子が揃った場合、優性の形質のみが表現として現れるため、しわ形の形質は隠された状態になります。遺伝子そのものが消失したり、受け継がれなかったりすることはありません。
問13	答え 3 細胞分裂が盛んで、一つ一つの細胞のサイズが小さく数が多い	成長点では細胞分裂が活発に行われ、新しい細胞が次々と作られています。分裂した直後の細胞はまだ成長する前の段階であるため、サイズが小さく、狭い範囲に数多くの細胞が密集して観察されます。この細胞がのちに水分を吸収して縦に伸びることで、根の成長につながります。
問14	答え 1 全体としての数量バランスがほぼ一定に保たれる	食物連鎖の関係にある生物間では、食べられる側が増えればそれを餌とする食べる側も増え、その結果として食べられる側が減少するという相互作用が働く。この仕組みにより、一時的な変動はあっても、長い目で見れば生態系全体の数量バランスは安定した状態に維持される。