

- 問1 寄生生物が宿主の行動を変化させることで生じる、生態系間のエネルギー流に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 寄生生物の存在は宿主の死亡率を低下させるため、生態系間のエネルギー移動を抑制し、食物網の複雑さを減少させる。 | 2. 寄生生物は宿主の行動を抑制することで、陸と水域の生態系を完全に隔離し、それぞれの独立性を高める役割を果たす。 | 3. 寄生生物は宿主を生産者へと変化させることで、生態系におけるエネルギーの総量を増加させ、食物網を安定させる。 | 4. 寄生生物は宿主の行動を操作し、陸上の生物を水中の捕食者に捕食させることで、陸から水域へのエネルギー流入を促進する。 |
|---|---|--|--|
- 問2 森林限界が形成される主要な要因として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1. 標高の上昇に伴う日照時間の減少による成長の阻害 | 2. 標高の上昇に伴う降水量の増加による土壌の流出 | 3. 標高の上昇に伴う気温の低下による樹木の生育制限 | 4. 標高の上昇に伴う酸素濃度の低下による光合成の停止 |
|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
- 問3 ある山岳地帯において、気温の減率が標高100m上昇につき0.6度であるとする。現在の森林限界が標高2000mにあるとき、地球温暖化により平均気温が1.2度上昇した場合、森林限界の標高は理論上何mになると予想されるか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| 1. 2400m | 2. 1800m | 3. 2000m | 4. 2200m |
|----------|----------|----------|----------|
- 問4 植物が長日条件から短日条件へ移行した際に、地下茎への同化物分配率が変化する生物学的な意義として最も適切なものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 環境変化に対する生存戦略として、地下茎への貯蔵を優先させるため | 2. 光合成速度が低下するため、地下茎への栄養供給を停止させるため | 3. 開花を促進するために、地下茎の炭素固定産物をすべて消費するため | 4. 水分吸収を効率化するために、地下茎の重量を意図的に減少させるため |
|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
- 問5 水槽内の窒素循環において、魚の餌に含まれる有機窒素化合物が水草に利用されるまでの過程として、最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. 有機窒素化合物がアンモニウムイオンに分解され、さらに硝化細菌の働きで硝酸イオンに変換されて水草に吸収される。 | 2. 有機窒素化合物が硝化細菌によって窒素分子に変換され、水草がその窒素分子を直接利用する。 | 3. 有機窒素化合物が硝化細菌によって直接硝酸イオンに変換され、その後アンモニウムイオンを経て水草に吸収される。 | 4. 有機窒素化合物が直接水草に吸収され、その後硝化細菌によって硝酸イオンに変換される。 |
|---|--|--|--|
- 問6 現代において生物多様性が急速に失われている主な要因と、その結果として生じる事態の組み合わせとして、最も適当なものを次から選べ。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 要因：外来種の完全な排除
結果：生態系の不変性の維持 | 2. 要因：人間活動による生息環境の破壊
結果：生態系サービスの低下 | 3. 要因：自然界における進化の加速
結果：生態系サービスの向上 | 4. 要因：地球規模の気候の安定
結果：絶滅危惧種の自然消滅 |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
- 問7 ある生態系において、外来種の捕食者Aと捕食者Bが、共通の被食者である在来種Cを捕食している状況を考える。このとき、捕食者Aのみを重点的に駆除した結果、在来種Cの個体数が減少した。この現象を説明する最も適切な考え方はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1. 捕食者Aと捕食者Bの競争関係が解消され、在来種Cの生存に適した環境が整った。 | 2. 捕食者Aの減少により、捕食者Bの個体数が増加し、結果として在来種Cへの捕食圧が高まった。 | 3. 捕食者Aが在来種Cの天敵を捕食していたため、捕食者Aの駆除により天敵が増加した。 | 4. 捕食者Aの駆除が在来種Cの繁殖行動を阻害し、個体数の回復を直接的に妨げた。 |
|---|---|---|--|
- 問8 鳥類のくちばしの形態形成において、遺伝子Xの発現量増加がくちばしの長さを増加させ、遺伝子Yの発現量増加がくちばしの太さを増加させることが知られている。この知見に基づき、共通祖先と比較してくちばしが太く進化した種Aと、短く進化した種Bの進化過程を説明する記述として最も適当なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 種Aでは遺伝子Yの発現量が増加し、種Bでは遺伝子Xの発現量が減少した。 | 2. 種Aでは遺伝子Xの発現量が増加し、種Bでは遺伝子Yの発現量が増加した。 | 3. 種Aでは遺伝子Yの発現量が減少し、種Bでは遺伝子Xの発現量が増加した。 | 4. 種Aでは遺伝子Xの発現量が減少し、種Bでは遺伝子Yの発現量が減少した。 |
|--|--|--|--|
- 問9 富栄養化が進行した水域において、植物プランクトンが異常増殖し、赤潮が発生した際に水生生物が大量死する主な要因として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
| 1. 植物プランクトンの死骸の分解に伴う溶存酸素の急激な消費 | 2. 窒素濃度の急激な減少による水生生物の栄養失調 | 3. 遺伝的多様性の低下による個体群の適応能力の喪失 | 4. 生物濃縮による生産者への有害物質の蓄積 |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------|
- 問10 直立二足歩行に適応したヒトの骨格的特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| 1. 骨盤が上下に長く左右に狭い形状となり、走行時の安定性を高めている。 | 2. 足の親指が他の指と対向しており、樹上生活に適した形態を維持している。 | 3. 眼が顔面の側方に配置され、広い視野を確保することで直立を補助している。 | 4. 大後頭孔が頭骨の底面に位置し、脊柱の上に頭部を安定させている。 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------------|
- 問11 ハチの性決定様式において、雌は二倍体、雄は半数体である。このとき、姉妹間で父由来の染色体を共有する確率として、最も適切なものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|--------|---------|
| 1. 50% | 2. 75% | 3. 25% | 4. 100% |
|--------|--------|--------|---------|
- 問12 熱帯・亜熱帯の地域において、雨季と乾季がはっきりと分かれている環境で形成される雨緑樹林の代表的な生産者として最も適当なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|-------|--------|-----------|
| 1. ヒルギ類 | 2. ブナ | 3. チーク | 4. イネのなかま |
|---------|-------|--------|-----------|
- 問13 植物群落において、異なる種が共存するためのメカニズムとして、最も妥当な説明はどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 生活空間を完全に同一にすることで、種間の相互作用を最大化し共存を促進している。 | 2. 同じ資源を利用する種同士が、ニッチを重ね合わせることで競争を緩和している。 | 3. 捕食者による被食者の個体数調整が働かない環境ほど、多様な種が共存できる。 | 4. 光や栄養塩などの資源を巡るニッチを分けることで、種間の競争を回避している。 |
|--|--|---|--|
- 問14 窒素固定細菌である根粒菌と共生関係を築く植物として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|---------|---------|--------|
| 1. イネ | 2. キャベツ | 3. シイタケ | 4. ダイズ |
|-------|---------|---------|--------|