

問1 ある池における野外調査の結果、ツチガエルの密度は、ウシガエルや魚類がいない池で最も高く、ウシガエルと魚類がいる池で最も低くなるのがわかった。この結果から読み取れる考察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. ウシガエルや魚類は、ツチガエルに対して生存を阻害する負の影響を与えている。
2. ツチガエルはウシガエルや魚類と共存することで、個体数を増やすことができる。
3. ウシガエルや魚類の存在は、ツチガエルの繁殖行動を活性化させる要因である。
4. ツチガエルの密度は、ウシガエルや魚類の有無とは無関係に決定されている。

問2 ある環境において、種Mと種Tの光合成速度を水やり回数が多い条件と少ない条件で比較した。水やり回数が多い条件での光合成速度を100としたとき、水やり回数が少ない条件での相対値が、種Mでは80、種Tでは40であった。この結果から導かれる考察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. 種Mは種Tに比べて、乾燥環境下での光合成速度の維持能力が高い。
2. 種Tは種Mに比べて、乾燥環境下での光合成速度の維持能力が高い。
3. 種Mと種Tの乾燥耐性に差はなく、光合成速度の低下は偶然である。
4. 水やり回数が多い条件では、種Tの方が種Mよりも光合成速度が著しく低い。

問3 硬葉樹林が成立する気候条件と、そこに生育する植物の適応に関する記述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. 夏に乾燥する気候に適応し、葉が硬い常緑樹が優占する。
2. 年間を通じて降水量が極めて少なく、サボテンなどの多肉植物が優占する。
3. 冬の寒さが厳しく、背の低い草本が群落を形成する。
4. 高温多雨な環境に適応し、一年中落葉しない広葉樹が優占する。

問4 ある森林生態系において、気温の低下により土壌中の細菌や菌類の代謝速度が著しく低下した。このとき、生態系内で起こる現象として最も適切なものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 遺骸の分解速度が低下し、有機物の蓄積が進む
2. 光合成速度が上昇し、植物の成長が促進される
3. 分解者の代謝が活発になり、無機物の供給が増える
4. 遺骸を消費する生物の総量が増加し、分解が加速する

問5 日本のバイオームの分布において、夏緑樹林から針葉樹林へと移行する主な要因として、最も適切なものはどれか。（2015年 全国公立入試 類似）

1. 気温の低下
2. 降水量の増加
3. 日照時間の増加
4. 土壌の塩分濃度の上昇

問6 地球温暖化が進行し、ある地域の平均気温が上昇し続ける場合、その地域のバイオームは一般的にどのような変化をたどると予測されるか。最も適切なものを一つ選べ。（2021年 全国公立入試 類似）

1. 気温の上昇に伴い、より温暖な気候に適したバイオームへと遷移する
2. 気温の上昇に伴い、より寒冷な気候に適したバイオームへと遷移する
3. 気温の上昇はバイオームの遷移に影響を与えず、現在の状態が維持される
4. 気温の上昇に伴い、降水量に関わらず常に常緑針葉樹林へと遷移する

問7 下水処理場において、水中の窒素化合物を除去するプロセス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. 脱窒菌は酸素が豊富な環境下で、アンモニウムイオンを直接窒素ガスに変換する。
2. 微生物の働きにより、有機態窒素を無機態窒素化合物へ変換した後、脱窒を行う。
3. 窒素固定菌が空気中の窒素を取り込み、水中の窒素濃度を低下させる。
4. 植物プランクトンの同化作用のみを利用して、窒素を水系から完全に除去する。

問8 外来生物の駆除を行う際に考慮すべき生態学的な要因として、最も適切なものはどれか。（2026年 全国公立入試 類似）

1. 種間の捕食・被食関係や、各生物の生息場所の嗜好性などの相互作用。
2. 外来生物の個体数のみを指標とし、他の生物種への影響は無視して駆除を進める。
3. 外来生物の駆除は、対象となる種が在来種と競合しているかどうかにかかわらず、常に一律の手法で行う。
4. 駆除の対象となる外来生物が、その生態系においてどのような役割を担っているかを考慮せず、全個体を排除する。

問9 バイオームの成立要因に関する記述として、最も適切なものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

1. 針葉樹林は、冷涼な気候に適した樹種が優占するバイオームである。
2. 砂漠は、年間を通じて降水量が多いため、植物の生育が著しく制限される。
3. サバンナは、熱帯多雨林よりも降水量が多いため、樹木が密生する。
4. 熱帯多雨林は、季節による気温の変化が激しいため、落葉樹が優占する。

答え合わせ・解説 No.2

問1	答え 1 ウシガエルや魚類は、ツチガエルに対して生存を阻害する負の影響を与えている。	調査結果において、外来生物であるウシガエルや魚類が存在する環境下でツチガエルの密度が低下していることは、それらの外来生物がツチガエルを捕食したり、餌や産卵場所を奪い合う競合関係にあったりすることを示唆しています。したがって、外来生物の存在がツチガエルの生存に対して負の影響を及ぼしていると結論付けられます。
問2	答え 1 種Mは種Tに比べて、乾燥環境下での光合成速度の維持能力が高い。	光合成速度の相対値が高いほど、その環境ストレスに対する耐性が高いことを示す。種Mは水やり回数が少ない条件でも相対値が80と高く維持されているのに対し、種Tは40まで低下している。このことから、種Mは乾燥に対してより強い耐性を持ち、環境変化に対しても光合成機能を維持しやすい特性を備えていると判断できる。生態系において、このような生理的特性の違いが種の分布や被度に影響を及ぼす。
問3	答え 1 夏に乾燥する気候に適応し、葉が硬い常緑樹が優占する。	硬葉樹林は、地中海性気候のように夏に乾燥する地域に分布する。この環境下で植物は、乾燥による水分の損失を最小限に抑えるため、クチクラ層が発達した硬い葉を持つ常緑樹へと進化した。砂漠の多肉植物や、熱帯の常緑広葉樹とは異なる適応戦略である。
問4	答え 1 遺骸の分解速度が低下し、有機物の蓄積が進む	分解者の代謝速度が低下すると、遺骸から無機物への分解プロセスが滞ります。その結果、分解されずに残る有機物（リターなど）が土壌中に蓄積しやすくなります。これは寒冷地や湿地などで分解速度が遅い場合に顕著に見られる現象であり、生態系における物質循環の停滞を示しています。
問5	答え 1 気温の低下	日本のバイオーム分布は、主に気温と降水量によって決定される。夏緑樹林は温帯に分布するが、標高が高くなるか北上して気温が低下すると、より寒冷な環境に適応した針葉樹林へと変化する。降水量も重要だが、夏緑樹林と針葉樹林の境界を規定する主要な環境要因は気温の勾配である。
問6	答え 1 気温の上昇に伴い、より温暖な気候に適したバイオームへと遷移する	バイオームは気温や降水量といった気候条件に強く依存して決定される。地球温暖化により気温が上昇すると、その地域の気候条件はより温暖な地域のものに近づくため、植生もそれに適応した種へと置き換わる遷移が起こる。具体的には、落葉広葉樹林から常緑広葉樹林へとといった変化が予測される。
問7	答え 2 微生物の働きにより、有機態窒素を無機窒素化合物へ変換した後に脱窒を行う。	下水処理における窒素除去は、まず微生物による有機態窒素の分解・酸化を経てアンモニウムイオンや硝酸イオンといった無機態窒素化合物が生成される過程から始まります。その後、酸素の少ない環境下で脱窒菌が硝酸イオンなどを窒素ガスに還元する脱窒過程を経て、水中の窒素が除去されます。窒素固定は空気中の窒素を取り込む反応であり、本プロセスとは逆の働きを指します。
問8	答え 1 種間の捕食・被食関係や、各生物の生息場所の選好性などの相互作用。	外来生物の駆除は、単にその種を排除すればよいという単純なものではない。生態系内では、捕食・被食関係や生息場所の選好性（好む環境）など、多様な生物間相互作用が働いている。駆除によってこれらのバランスが崩れると、意図しない種が急増したり、逆に保護すべき在来種が減少したりするリスクがあるため、生態系全体への影響を慎重に評価する必要がある。
問9	答え 1 針葉樹林は、冷涼な気候に適した樹種が優占するバイオームである。	針葉樹林は主に亜寒帯に分布し、短い夏と厳しい冬という冷涼な気候に適応したマツ類やトウヒ類などの常緑針葉樹が優占する。砂漠は降水量が極端に少ない地域に成立し、サバンナは熱帯多雨林よりも降水量が少なく雨季と乾季が明瞭な地域に成立する。熱帯多雨林は年間を通じて高温多雨であり、常緑広葉樹が優占する。