

問1 人間活動が地球環境に与える影響について、化石燃料の大量消費と地球温暖化の関係を説明する記述として最も適切なものはどれか。（2016年 全国公立入試 類似）

- 化石燃料の燃焼により放出された二酸化炭素が温室効果を高め、地球温暖化を促進する。
- 化石燃料に含まれる硫黄酸化物が大気中で酸性雨となり、地球温暖化を直接引き起こす。
- 化石燃料の消費に伴う酸素の過剰な放出が、大気中の温室効果を強め地球温暖化を招く。
- 化石燃料の燃焼による窒素酸化物の増加が、オゾン層を破壊し地球温暖化を加速させる。

問2 生態系において、食物網の上位に位置し、その存在が他の多くの生物種の生存に決定的な影響を与える種を何と呼ぶか。（2026年 全国公立入試 類似）

- キーストーン種
- 一次生産者
- 分解者
- 外来種

問3 埋められた死体に含まれる有機物の分解過程とエネルギーの行方について、誤っている記述はどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

- 有機物に含まれる化学エネルギーは、分解者の生命活動に利用される。
- 分解過程で生じた無機物は、生態系内で再び生産者に利用される。
- 有機物の分解は、燃焼による無機化とは異なり、分解者の代謝を伴う。
- 埋められた有機物は、分解者の活動に関わらず、すべて大気中に放出される。

問4 湖沼の遷移と生態系の特徴に関する説明として誤っているものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

- 湖沼の生態系において、光合成を行う植物プランクトンや水生植物は一次生産者である。
- 湖沼の陸地化は、長期間にわたる土砂の堆積によって水深が浅くなることで引き起こされる。
- 湖沼から森林へと至る遷移の過程では、環境の変化に応じてそこに生育する植物の種類も変化する。
- 湖沼の生態系における動物プランクトンは、光合成によって有機物を合成する生産者として重要な役割を果たす。

問5 夏緑樹林帯における植生の遷移と構成種に関する記述として、正しいものはどれか。（2018年 全国公立入試 類似）

- 夏緑樹林の自然植生を代表するブナは、伐採後の代償植生においてミズナラに置き換わることがある。
- 自然植生が占める割合が最も高いバイオームは、針葉樹林である。
- 代償植生とは、気候条件のみによって決定される極相の植生を指す。
- 照葉樹林帯では、ブナやミズナラが主要な優占種として分布している。

問6 日本列島における森林のバイオーム分布を決定する主要な要因として、最も適切なものはどれか。（2024年 全国公立入試 類似）

- 年平均気温
- 年降水量
- 土壌のpH
- 日照時間

問7 生態系において、草食動物であるヌーの個体数が急増した際、森林面積の維持に寄与する要因として最も適切なものはどれか。（2021年 全国公立入試 類似）

- 草本の現存量が減少し、乾季の火災の発生頻度が低下することで樹木の焼失が抑制される。
- 草本の現存量が増加し、土壌の栄養分が豊富になることで樹木の成長が促進される。
- ヌーの排泄物が増加することで、森林の土壌が肥沃になり樹木の定着が促進される。
- 草本の現存量が減少し、光合成を行う植物が減ることで森林の乾燥が防がれる。

問8 極相林における光環境と植物の適応に関する記述として、最も適当なものを次の中から一つ選べ。（2018年 全国公立入試 類似）

- 極相林の林床は光が遮られて暗いため、光補償点が低い陰樹が優占する。
- 極相林では陽樹の稚樹が林床で効率よく光合成を行うため、陽樹が更新され続ける。
- 極相林の林床は常に一定の光量であり、植物の成長に季節的な影響は受けない。
- 極相林の構成種はすべて光飽和点が高く、強い光の下でしか生存できない。

問9 生態系における分解者の役割として、死体に含まれる有機物の変化を説明するものとして最も適切なものはどれか。（2025年 全国公立入試 類似）

- 有機物は微生物によって分解され、無機物へと変換される。
- 有機物は微生物によって無機物へと合成され、蓄積される。
- 有機物は分解者の体内で化学エネルギーとして保存され、循環しない。
- 有機物は分解者の呼吸により、そのままの形で大気中に放出される。

答え合わせ・解説 No.4

問1	答え 1 化石燃料の燃焼により放出された二酸化炭素が温室効果を高め、地球温暖化を促進する。	化石燃料（石炭、石油、天然ガス）は炭素を主成分としており、燃焼によって大量の二酸化炭素を排出します。二酸化炭素は温室効果ガスの一種であり、大気中の濃度が上昇することで地表からの熱放射を吸収し、地球全体の平均気温を上昇させる地球温暖化の原因となります。
問2	答え 1 キーストーン種	キーストーン種は、生態系においてその個体数は多くなくても、食物網の構造や生物多様性の維持に極めて大きな役割を果たす生物種を指す。この種が絶滅すると、捕食関係のバランスが崩れ、連鎖的に他の多くの種が減少したり、生態系全体の構造が変容したりする。生物多様性の保全において、これらの種の保護は特に重要視されている。
問3	答え 4 埋められた有機物は、分解者の活動に関わらず、すべて大気中に放出される。	有機物の分解は、分解者の生命活動（呼吸など）を伴う生物学的なプロセスです。燃焼させた場合は急速に無機物となって大気中に放出されますが、埋められた場合は土壌微生物の代謝を経て、無機物として土壌中に蓄積されたり、植物に再吸収されたりして生態系内で循環します。したがって、すべてが大気中に放出されるという記述は誤りです。
問4	答え 4 湖沼の生態系における動物プランクトンは、光合成によって有機物を合成する生産者として重要な役割を果たす。	生態系において、光合成を行い無機物から有機物を合成する生物を生産者と呼びます。湖沼では植物プランクトンや水生植物がこれに該当します。一方、動物プランクトンは他の生物を捕食して栄養を得る消費者であり、生産者ではありません。湖沼の陸地化は、堆積物による水深の減少が主要因です。
問5	答え 1 夏緑樹林の自然植生を代表するブナは、伐採後の代償植生においてミズナラに置き換わることがある。	夏緑樹林帯では、本来の自然植生であるブナ林が伐採されると、その後の二次遷移の過程でミズナラなどが優占する代償植生が形成されることが多い。針葉樹林は自然植生の残存割合が最も低いバイオームであり、照葉樹林の優占種はシイ類やカシ類であるため、他の選択肢は誤りである。
問6	答え 1 年平均気温	日本列島の森林バイオームの分布は、主に年平均気温によって決定される。緯度や標高の変化に伴う気温の低下が、植生の変化に直接的な影響を与えるためである。降水量も重要だが、日本国内の広域的なバイオームの水平・垂直分布を説明する際には、気温の勾配が最も支配的な要因となる。
問7	答え 1 草本の現存量が減少し、乾季の火災の発生頻度が低下することで樹木の焼失が抑制される。	ヌーのような草食動物の個体数が増加すると、餌となる草本の現存量が減少します。草本は乾季に枯れると火災の燃料となりますが、草本が減少することで火災が広がりにくくなります。火災は樹木の幼木を焼失させる主要な要因であるため、火災の発生頻度が低下することは、結果として森林面積の維持や拡大に寄与するという生態系内の相互作用が働いています。
問8	答え 1 極相林の林床は光が遮られて暗いため、光補償点が低い陰樹が優占する。	極相林では、背の高い樹木が林冠を覆うため、林床には光が届きにくくなります。このような暗い環境では、少ない光でも光合成量が呼吸量を上回る（光補償点が低い）陰樹が有利となり、次世代へと更新されていきます。一方、陽樹は光補償点が高いため、林床の暗い環境では生育できず、極相林内では定着しにくいという特徴があります。
問9	答え 1 有機物は微生物によって分解され、無機物へと変換される。	生態系において、死体や排出物に含まれる有機物は、土壌中の微生物や小動物などの分解者によって段階的に分解されます。この過程で、有機物中の炭素や窒素などの元素は無機物へと変換され、再び植物などが利用可能な状態になります。この循環は生態系の物質収支を維持する上で不可欠なプロセスです。