

- 問1 年平均気温と年降水量の関係からバイオームを分類する際、気温が低く降水量が少ない領域に位置するバイオームの特性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. 針葉樹林では、年降水量が極めて少ないため、植物の生育がほとんど見られない。
 2. ツンドラでは、年平均気温が非常に低いため、樹木が密生した森林が形成される。
 3. サバンナでは、年平均気温が低いため、常緑広葉樹が優占する。
 4. 砂漠では、乾燥に適応した多肉植物や一年生植物が多く見られる。
- 問2 窒素固定が生物にとって重要な理由として、最も適切な説明はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 大気中の窒素は植物の光合成を阻害する毒性を持つため、窒素固定細菌がこれを無毒化して土壌中に蓄積する必要があるから。
 2. 窒素固定は、生物が体内の不要な窒素化合物を大気中に放出するための異化プロセスであり、代謝産物の排出に不可欠だから。
 3. 大気中の窒素分子は極めて安定しており、多くの生物がそのままでは利用できないため、窒素固定によって利用可能な形に変換する必要があるから。
 4. 窒素固定細菌が光合成を行うことで、植物が利用可能なエネルギー源であるグルコースを供給し、窒素の同化を促進するから。
- 問3 ヒトの進化において、下顎の形態が変化した要因として考えられる背景はどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. 体毛の減少に伴う体温調節機能の向上と顎の突出
 2. 直立二足歩行による下肢への負担軽減と顎の肥大化
 3. 言語能力の発達による歯列の直線化と顎の巨大化
 4. 脳の容積の増大に伴う頭蓋骨の形状変化と食性の変化
- 問4 大陸から非常に遠い島と、大陸に近い島を比較した場合の種数平衡モデルの考え方として最も適当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 大陸から遠い島は絶滅率が低いため、平衡種数は大陸に近い島よりも少なくなる。
 2. 大陸から遠い島は絶滅率が高いため、平衡種数は大陸に近い島よりも多くなる。
 3. 大陸から遠い島は移入率が低いため、平衡種数は大陸に近い島よりも少なくなる。
 4. 大陸から遠い島は移入率が高いため、平衡種数は大陸に近い島よりも多くなる。
- 問5 同所的分布域において、近縁種との交配による雑種の繁殖力低下を避けるために、雌が自種と他種を識別して自種の雄を選択する好みが進化する現象を何と呼ぶか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 遺伝的浮動
 2. 地理的隔離
 3. 適応放散
 4. 生殖隔離の強化
- 問6 日本の森林バイオームと自然植生に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 夏緑樹林の分布域において、自然植生の優占種としてミズナラが広く知られている。
 2. 夏緑樹林が伐採された後の代償植生では、ブナが優占種となることが多い。
 3. 自然植生が占める割合が最も低いバイオームは、照葉樹林である。
 4. 照葉樹林の分布域は、他のバイオームと比較して自然植生が残存している割合が比較的高い。
- 問7 ハーディ・ワインベルグの法則が成立する集団において、遺伝子頻度と遺伝子型頻度に関する記述として最も適切なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. 対立遺伝子頻度が p と q であるとき、遺伝子型頻度は p の二乗、 $2pq$ 、 q の二乗の比となる。
 2. 遺伝子型頻度は、対立遺伝子頻度の二乗和に比例する。
 3. 集団内の個体数が増加するにつれて、遺伝子型頻度は変化し続ける。
 4. ホモ接合体の頻度は、常にヘテロ接合体の頻度よりも高くなる。
- 問8 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. シイタケ
 2. キャベツ
 3. イネ
 4. ダイズ
- 問9 生態系における物質循環において、生産者が光合成を行う際に無機環境から取り込み、呼吸を行う生物が放出する物質として最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. フロンガス
 2. 二酸化炭素
 3. アンモニア
 4. 二酸化硫黄
- 問10 森林生態系における炭素の循環と蓄積の特性について述べた文として誤っているものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. 森林の現存量は、植物が光合成によって固定した炭素が長期間にわたって蓄積された結果である。
 2. 純生産量は、植物の総生産量から呼吸量を差し引いた値であり、森林の現存量の増加に寄与する。
 3. 熱帯の森林は亜寒帯の森林よりも土壌有機物量が常によく、炭素貯蔵の主要な場所となっている。
 4. 森林から農耕地への土地利用の変化は、土壌中に蓄積されていた有機物の分解を促進し、二酸化炭素の放出源となる可能性がある。
- 問11 あるジャコウウシの個体群において、1988年から1990年にかけて個体数が著しく増加している状況がある。この個体群の年齢ピラミッドが示すべき特徴として最も適切なものはどれか。 (2019年 全国公立入試 類似)
1. 各年齢階級の個体数が均等である
 2. 高齢個体の割合が極端に高い安定型である
 3. 若齢個体の割合が高い拡大型である
 4. 若齢個体の割合が極めて低い老化型である
- 問12 ある海域において、大陸からの距離が等しい2つの島Aと島Bがある。島Aの面積は島Bの4倍であるとき、島嶼生物地理学の理論に基づいた平衡種数の比較として最も妥当なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 島Aの平衡種数は島Bの平衡種数よりも多くなる。
 2. 島Aと島Bの平衡種数は等しくなる。
 3. 島Aの平衡種数は島Bの平衡種数よりも少なくなる。
 4. 島Aと島Bの平衡種数の大小は、大陸からの距離に依存するため比較できない。
- 問13 ヒトの進化における身体的特徴の変化とその意義について、誤っているものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)
1. 大後頭骨が頭骨の真下に位置することは、直立二足歩行の姿勢を保持する上で有利に働いた。
 2. 眼窩上隆起の消失は、顔面骨格の小型化や脳頭蓋の拡大と関連して進んだ変化である。
 3. 脳容積の増大は、道具の使用や言語能力の発達と密接に関連している。
 4. 直立二足歩行の獲得は、脳容積の増大よりも後の時代に初めて出現した特徴である。
- 問14 食物網における栄養段階の定義に基づき、植物を食べる生物を一次消費者、その一次消費者を食べる生物を二次消費者と呼ぶ。ある虫こぶにおいて、植物組織を摂食するハチの幼虫を捕食する鳥類は、この食物網においてどの栄養段階に位置するか。 (2019年 全国公立入試 類似)
1. 分解者
 2. 二次消費者
 3. 生産者
 4. 一次消費者