

- 問1 森林を農耕地に転換し、継続的に利用する場合の土壌中の有機物量の変化とその要因として、最も適切なものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. 地表温度の上昇による有機物分解の促進と、収穫に伴う系外への有機物持ち出しにより、土壌中の有機物量は減少する。
 2. 農耕地への転換により有機物の蓄積が促進され、炭素循環における土壌の貯蔵能力は向上する。
 3. 地表温度の上昇により土壌微生物の呼吸量が抑制されるため、土壌中の有機物量は増加する。
 4. 農耕地では植物の純生産量が増加するため、土壌への有機物供給量が増え、土壌中の有機物量は増加する。
- 問2 ヒトの進化の特徴に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 直立二足歩行は、両手を自由に使い、道具を運搬・使用することを可能にする適応的意義を持つ。
 2. ヒトの進化において、脳容積の増大は、道具の使用や社会性の発達と密接に関わっている。
 3. ヒトの眼窩上隆起は、進化の過程で発達し、現代人において最も顕著に見られる。
 4. ヒトの顎は、類人猿と比較して退化しており、これは食性の変化や火の使用と関連がある。
- 問3 純生産量が植物の成長や他の生物へのエネルギー供給において果たす役割に関する説明として、最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)
1. 純生産量は、植物の成長量や、枯死して分解者に供給される量、および消費者に摂食される量の合計に相当する。
 2. 純生産量は、植物が光合成によって生産した有機物の総量であり、呼吸による損失を含んでいる。
 3. 純生産量は、分解者が枯死体を分解する過程で放出する熱エネルギーの総量と一致する。
 4. 純生産量は、消費者が植物を摂食した後に排出する排泄物のみを考慮した値である。
- 問4 年齢ピラミッドが「老化型」を示す個体群において、将来的に予測される個体群の動態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. 個体数は急速に増加していく
 2. 若齢個体の補充が不足し、個体数は減少していく
 3. 環境収容力が無限に拡大し、個体数は爆発的に増加する
 4. 個体数は長期間にわたり一定に保たれる
- 問5 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. 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。
 2. 針葉樹林は、冷涼な気候に適応した樹種が優占するバイオームである。
 3. 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。
 4. 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。
- 問6 食物網において、ある捕食者の個体数増加が、その捕食者の餌ではない生物の個体数に変化をもたらす現象の説明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. 間接効果による食物網を通じた波及的な影響
 2. 環境形成作用による非生物的環境の改変
 3. 食物連鎖の単純化による生態ピラミッドの崩壊
 4. 密度効果による直接的な個体数調整
- 問7 ある生物集団において、対立遺伝子Aとaの2種類のみが存在し、ハーディ・ワインベルグの法則が成立しているとする。劣性ホモ接合体 (aa) の頻度が0.16であるとき、この集団におけるヘテロ接合体 (Aa) の頻度はいくらか。 (2021年 全国公立入試 類似)
1. 0.16
 2. 0.64
 3. 0.81
 4. 0.48
- 問8 ある生物集団において、対立遺伝子頻度の変動をシミュレーションした結果、集団が小さい場合には頻度が激しく変動し、短期間で固定または消失した。この現象に関する説明として、最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 集団が大きいつきと比較して、遺伝的浮動の影響が小さくなるため、頻度が固定されやすい。
 2. 集団が小さいとき、遺伝的浮動の影響が強く現れ、対立遺伝子頻度が不安定になるためである。
 3. 集団の大きさと遺伝的浮動の影響は無関係であり、突然変異率の差によって頻度が決定されるためである。
 4. 集団が小さいとき、自然選択が働かなくなり、対立遺伝子頻度がランダムに増加するためである。
- 問9 地球温暖化に関連する温室効果ガスの性質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. 大気中の二酸化炭素濃度が上昇しても、地球の平均気温にはほとんど影響を与えない。
 2. メタンは二酸化炭素よりも温室効果が極めて低く、地球温暖化への寄与は無視できる。
 3. 温室効果ガスは、地表から放射される赤外線を吸収し、再び放出することで気温を上昇させる。
 4. フロンはオゾン層を破壊する性質を持つが、温室効果ガスとしての性質は全く持たない。
- 問10 雨緑樹林の生態的特徴に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. 年間を通じて降水量が多いため、常に常緑の葉を維持する
 2. 草本が主体の植生であり、樹木はほとんど存在しない
 3. 乾燥に適応して、乾季になると一斉に落葉する
 4. 多肉植物が優占し、葉が退化して棘になっている
- 問11 外来生物である魚類Cが、ウシガエルとツチガエルのおたまじゃくしを捕食する環境において、魚類Cを駆除した際に起こり得る生態的な変化として、最も妥当な推論はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 魚類Cが駆除されると、おたまじゃくしの隠れ場所としての水草の重要性が高まり、水草の被度が減少する。
 2. 魚類Cの駆除は、水草の有無に関わらず、すべてのおたまじゃくしの生存率を低下させる。
 3. 魚類Cの捕食圧がなくなること、ウシガエルとツチガエルの両方の個体数が等しく増加する。
 4. 魚類Cが好んで捕食していたウシガエルのおたまじゃくしが急増し、その結果、ツチガエルとの競争が激化してツチガエルの個体数が減少する。
- 問12 生態系におけるエネルギーの変換過程において、生物の呼吸に伴うエネルギーの変化として正しいものはどれか。 (2015年 全国公立入試 類似)
1. 有機物中の化学エネルギーが光エネルギーに変換され、系内に蓄積される。
 2. 有機物中の化学エネルギーが分解され、一部が熱エネルギーとして放出される。
 3. 光エネルギーが直接利用され、熱エネルギーとして放出される。
 4. 熱エネルギーが吸収され、有機物中の化学エネルギーとして蓄えられる。
- 問13 ある山岳地帯において、標高500メートル付近で夏緑樹林が成立しているとき、標高1500メートル付近で観察される可能性が最も高いバイオームはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
1. サバンナ
 2. 針葉樹林
 3. 照葉樹林
 4. 亜熱帯多雨林
- 問14 雨緑樹林が分布する地域において、乾季に一斉に落葉する適応戦略をとる主な目的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. 乾燥した季節に蒸散を抑え、体内の水分を保持するため
 2. 落葉によって土壌に有機物を供給し、養分を蓄えるため
 3. 光合成の効率を最大化し、乾季の成長を促進するため
 4. 常緑樹との競争を避け、乾季にのみ光を独占するため