

- 問1 生態系における炭素の循環において、植物は「生産者」としての役割を担っています。大気中の二酸化炭素が植物に取り込まれ、デンプンが作られる過程と、その後の物質の移動に関する説明として最も適切なものはどれですか。 (2018年 千葉県公立入試 類似)
1. 光合成によって無機物から有機物が合成され、食物連鎖を通じて消費者へと移動する。

2. 光合成によってタンパク質が無機物に分解され、大気中の二酸化炭素の濃度を上昇させる。

3. 蒸散によって大気中の二酸化炭素が固定され、アンモニアとして消費者に蓄積される。

4. 呼吸によって有機物から無機物が合成され、分解者の働きで生産者へと移動する。
- 問2 生態ピラミッドにおいて、一時的に最上位の捕食者の数が減少してバランスが崩れた場合でも、長い年月を経て再び元の安定した状態に戻ることがあります。最上位の捕食者が減少した直後から、バランスが回復する過程で起こる現象の説明として最も適切なものはどれですか。 (2022年 岐阜県公立入試 類似)
1. 生産者の数が減少することで、中間の層の生物がさらに増え、最上位の捕食者が絶滅することで新しいバランスが生まれる

2. すべての層の生物が同時に増加し続けることで、ピラミッド全体の面積が拡大して安定する

3. 中間の層の生物が減少することで、最上位の捕食者の餌が不足し、さらにその数を減らすことで安定する

4. 中間の層の生物が増加することで、その餌となる生産者が減り、やがて中間の層も減少して元のバランスに戻る
- 問3 被子植物の花において、おしべの先端にある「やく」で作られた花粉が、めしべの先端にある「柱頭」に付着することを何といいますか。 (2018年 徳島県公立入試 類似)
1. 蒸散

2. 受精

3. 発生

4. 受粉
- 問4 ある生物の生殖細胞を観察したところ、雌の生殖細胞には2本の棒状の染色体が含まれており、雄の生殖細胞には1本の棒状の染色体と1本の曲がった形状の染色体が含まれていました。これらの生殖細胞が受精して受精卵が形成されたとき、その受精卵に含まれる染色体の構成として正しいものはどれですか。 (2023年 愛知県公立入試 類似)
1. 棒状の染色体が3本と、曲がった形状の染色体が1本含まれる。

2. 棒状の染色体が2本と、曲がった形状の染色体が2本含まれる。

3. 棒状の染色体が2本のみ含まれる。

4. 棒状の染色体が3本のみ含まれる。
- 問5 植物の細胞分裂を観察した際に見られる、染色体や細胞の変化を時系列順に正しく並べたものはどれですか。 (2021年 三重県公立入試 類似)
1. 染色体が上下に分かれて移動する → 染色体が細胞の中央に集まって並ぶ → 核の中にひも状の染色体が現れる → 新しい核ができ、細胞の中央に細胞板が作られる

2. 新しい核ができ、細胞の中央に細胞板が作られる → 核の中にひも状の染色体が現れる → 染色体が細胞の中央に集まって並ぶ → 染色体が上下に分かれて移動する

3. 核の中にひも状の染色体が現れる → 染色体が細胞の中央に集まって並ぶ → 染色体が上下に分かれて移動する → 新しい核ができ、細胞の中央に細胞板が作られる

4. 染色体が細胞の中央に集まって並ぶ → 核の中にひも状の染色体が現れる → 染色体が上下に分かれて移動する → 新しい核ができ、細胞の中央に細胞板が作られる
- 問6 顕微鏡を使ってタマネギの根の先端付近を観察する実験において、うすい塩酸で処理した後に、ろ紙などをかガせて指で真上から強く押しつぶす操作を行います。この「押しつぶす」操作と、その前段階である「塩酸への浸置」という一連の処理によって得られる観察上のメリットを説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2018年 愛媛県公立入試 類似)
1. 細胞分裂の速度が急激に速まり、分裂中の細胞の割合を増やすことができる

2. 細胞内の染色体が引き延ばされることで、遺伝子の並びを直接確認できるようになる

3. 細胞が重なり合わず一層に広がるため、個々の細胞の形や分裂の様子が観察しやすくなる

4. 細胞液が外に押し出されることで細胞が透明になり、光の透過率が上がる
- 問7 メンデルの法則を確認するシミュレーションにおいて、試行回数が10回程度の場合と、1000回の場合を比較すると、1000回試行したときの方が理論上の分離比（3：1など）に近い結果が得られます。このように、母集団となる個体数を増やしていくことで、偶然による誤差が減り、理論的な値に近づく性質を何といいますか。 (2026年 兵庫県公立入試 類似)
1. 遺伝子型の多様化

2. 統計的な安定（大数の法則）

3. 形質の優劣関係の逆転

4. 分離の法則の消失
- 問8 微生物を「菌類」と「細菌類」に分類したとき、その組み合わせが正しいものは次のうちどれですか。 (2018年 山形県公立入試 類似)
1. 菌類：カビ・酵母、細菌類：乳酸菌・大腸菌

2. 菌類：乳酸菌・大腸菌、細菌類：カビ・酵母

3. 菌類：乳酸菌・酵母、細菌類：カビ・大腸菌

4. 菌類：カビ・大腸菌、細菌類：酵母・乳酸菌
- 問9 メダカの体色において、黒色が顕性、黄色が潜性であることがわかっています。遺伝子の組み合わせが不明な黒色のメダカと、黄色のメダカを交配させたところ、生まれた子には黒色のメダカと黄色のメダカがそれぞれ6匹ずつ、およそ1：1の割合で出現しました。この結果から判断できる、親の「黒色のメダカ」が持っていた遺伝子の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。なお、黒色の遺伝子をB、黄色の遺伝子をbとします。 (2022年 三重県公立入試 類似)
1. 顕性遺伝子と潜性遺伝子を1つずつ持つヘテロ接合（Bb）

2. 形質が全くあらわれない非連続的な変異

3. 同じ顕性遺伝子を2つ持つホモ接合（BB）

4. 同じ潜性遺伝子を2つ持つホモ接合（bb）
- 問10 土の中に生息するムカデやミミズ、あるいは菌類であるキノコなどは、自ら無機物から有機物をつくり出すことができず、他の生物やその遺骸を摂取してエネルギーを得ています。このような特徴を持つ生物は、生態系において何と呼ばれますか。 (2019年 埼玉県公立入試 類似)
1. 無機物合成者

2. 生産者

3. 消費者

4. 独立栄養生物
- 問11 生物の持つ形質のうち、エンドウの種子の「丸」と「しわ」のように、どちらか一方しか現れない対をなす形質を何というか。また、それらの純系同士を掛け合わせたときに、子の代で表面に現れる方の形質を何というか。適切な組み合わせを選びなさい。 (2023年 鳥取県公立入試 類似)
1. 対数形質と顕性形質

2. 変化形質と顕性形質

3. 対立形質と潜性形質

4. 対立形質と顕性形質
- 問12 生物の進化において、見かけの形やはたらきは異なっているが、基本的な骨格のつくりが同じで、共通の起源をもつと考えられる器官を何といいますか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)
1. 相似器官

2. 相同器官

3. 感覚器官

4. 痕跡器官
- 問13 ゾウリムシなどの生物が分裂して自分と同じ個体をふやす無性生殖において、親の細胞が二つに分かれて子ができる際に行われる細胞分裂を何といいますか。 (2022年 福島県公立入試 類似)
1. 減数分裂

2. 受精

3. 体細胞分裂

4. 出芽