

- 問1 生態系において、草食動物が一時的に増加してピラミッドのバランスが崩れたとしても、長期的には再びもとの安定した数量へと戻る性質があります。草食動物が増加した後、どのような原理が働くことで草食動物は減少に転じ、均衡状態へと向かいますか。 (2016年 愛媛県公立入試 類似)
1. 捕食者である肉食動物の増加と、餌である生産者の減少が同時に起こるため

2. 肉食動物が草食動物以外の生物を主に食べるように変化するため

3. 生産者が毒性を持つなどの進화를短期間で起こし、草食動物を排除するため

4. 草食動物が自ら繁殖を制限し、生産者の回復を待つため
- 問2 体細胞分裂が行われる際、細胞の中にある染色体はあらかじめ複製されます。染色体が複製され、それぞれの細胞に分かれる直前の段階において、1つの細胞内にある染色体数はどのようになっていますか。 (2023年 大分県公立入試 類似)
1. 染色体同士が結合して1本の大きな染色体になっている

2. もとの細胞の2倍の数になっている

3. もとの細胞と同じ数である

4. もとの細胞の半分の数になっている
- 問3 同じ100mLの熱湯を、形状の異なる3つの容器に入れ、15分後の水温の変化を観察する実験を行いました。水が最も冷えにくい容器の条件として、体積と表面積の関係から説明したものととして最も適切なものを選びなさい。 (2024年 岩手県公立入試 類似)
1. 容器内の水の体積を大きくし、かつ容器の表面積を大きくするほど、熱が蓄えられて水は冷えにくい。

2. 容器内の水の体積が同じであれば、容器の表面積が大きいほど空気と触れる面が多くなり、水は冷えにくい。

3. 容器の表面積に関わらず、中に入っている液体の体積のみが温度変化の速さを決定するため、体積が同じなら冷え方は同じである。

4. 容器内の水の体積が同じであれば、容器の表面積が小さいほど外部への熱伝導が抑えられるため、水は冷えにくい。
- 問4 エンドウの種子の形において、丸形はしわ形に対して優性の形質である。丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとしたとき、対立遺伝子が異なるヘテロ接合体 (Aa) の個体と、劣性形質の純系 (aa) の個体を交配させた。このとき、生まれた子の代において、丸形の種子としわ形の種子が現れる比率 (分離比) として適切なものはどれか。 (2019年 岐阜県公立入試 類似)
1. 丸形：しわ形 = 1：0 (すべて丸形)

2. 丸形：しわ形 = 1：1

3. 丸形：しわ形 = 3：1

4. 丸形：しわ形 = 1：3
- 問5 減数分裂によって生殖細胞ができるとき、細胞内にある「対」になっている「遺伝子」が、それぞれ別々の「生殖細胞」に入ります。メンデルが提唱したこの法則を何と呼びますか。 (2020年 茨城県公立入試 類似)
1. 分離の法則

2. 独立の法則

3. 形質の法則

4. 優性の法則
- 問6 ジャガイモの塊茎から芽が出て新しい個体ができるような、雌雄の親を必要とせずに増える生殖方法を何といいますか。また、その中でも特に植物の根・茎・葉などの体の一部から新しい個体ができる方法を何といいますか。正しい組み合わせを選びなさい。 (2017年 岩手県公立入試 類似)
1. 有性生殖・受粉

2. 有性生殖・栄養生殖

3. 無性生殖・有性生殖

4. 無性生殖・栄養生殖
- 問7 顕性形質の純系の個体と、潜性形質の純系の個体を交配して得られた「子」を、さらに自家受粉させて「孫」の代を得た。このとき、孫の代において顕性形質と潜性形質がどのような比率で現れるか、適切なものを選びなさい。 (2024年 大阪府公立入試 類似)
1. 顕性形質：潜性形質 = 1：3

2. 顕性形質：潜性形質 = 3：1

3. 顕性形質：潜性形質 = 1：0 (すべて顕性)

4. 顕性形質：潜性形質 = 1：1
- 問8 生物のからだの特徴が、世代を重ねる間に、長い年月をかけてしだいに変化していく現象を何といいますか。 (2021年 北海道公立入試 類似)
1. 遺伝

2. 進化

3. 変態

4. 発生
- 問9 生態系において、植物が大気中の二酸化炭素を取り込み、デンプンなどの炭素を含む物質をつくり出すはたらきを何といいますか。 (2021年 大分県公立入試 類似)
1. 呼吸

2. 蒸散

3. 光合成

4. 分解
- 問10 親に生じた遺伝子の変化が、次世代の子へと受け継がれるために必要な条件として、最も適切な説明はどれですか。 (2017年 広島県公立入試 類似)
1. 成長した後外部から刺激を受けること

2. 筋肉や神経の細胞が変化すること

3. 生殖細胞の遺伝子が増えること

4. 体細胞の遺伝子が増えること
- 問11 土壌に含まれるトビムシやカニムシなどの小さな生物が、光や熱、湿度などの外部からの刺激に対して、一定の方向に移動する性質を何といいますか。 (2019年 埼玉県公立入試 類似)
1. 変態

2. 走性

3. 反射

4. 恒常性
- 問12 植物の根が成長してのびていく仕組みについて、正しく説明しているものはどれですか。 (2023年 大分県公立入試 類似)
1. 細胞の数は変化しないが、根の先端にある細胞が水分を吸収して縦方向に長く伸長し続けることによって根がのびる。

2. 根のすべての部分で細胞分裂が一斉に起こり、古い細胞が新しい細胞を先端へ押し出すことによって根がのびる。

3. 根の先端付近にある成長点で細胞分裂が起こって細胞の数が増えるが、個々の細胞の大きさは変わらずに数が増えた分だけ根がのびる。

4. 根の先端付近にある成長点で細胞分裂が起こって細胞の数が増え、さらにその細胞が大きく成長することで根がのびる。
- 問13 植物の細胞分裂を観察すると、染色体が複製されて2つの細胞に等しく分配される様子が見られます。無性生殖によって増える生物において、子が親と全く同じ形質を示す理由を、「染色体 (遺伝子)」という言葉を用いて説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
1. 複数の親から異なる遺伝子を受け取り、それらが体内で統合されるから。

2. 減数分裂によって染色体の数が半分になり、特別な遺伝子が形成されるから。

3. 細胞分裂のたびに、周囲の環境に適応した新しい染色体が合成されるから。

4. 親が持つ染色体、すなわち遺伝子が、そのまま子に受け継がれるから。
- 問14 生態系において、生物の死がいや動物のふんに含まれる有機物を養分として取り入れ、それらを分解して生活している菌類や細菌類などの生物を何といいますか。 (2015年 福岡県公立入試 類似)
1. 消費者

2. 草食動物

3. 分解者

4. 生産者