中学理科プリント（過去問類似）
遺伝・進化・生態系 No.3

名前

得点 ／14

1 ある生物の体細胞に含まれる染色体の数が24本であるとき、この生物の精巣でつくられた精子に含まれる染色体数と、受精によってできた受精卵に含まれる染色体数の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2026年 三重県公立入試 類似）

① 精子の染色体数は12本、受精卵の染色体数は12本
② 精子の染色体数は12本、受精卵の染色体数は24本
③ 精子の染色体数は24本、受精卵の染色体数は48本
④ 精子の染色体数は24本、受精卵の染色体数は24本

2 生殖細胞がつくられる際に減数分裂が行われ、染色体数が半分になることの生物学的な意義として、最も適切な説明はどれですか。（2017年鹿児島県公立入試 類似）

① 染色体の組み合わせを単純にすることで、親と全く同じ形質を持つ子を確実に残すことができるようにするため
② 細胞分裂に必要なエネルギーを節約し、より多くの生殖細胞を短時間で作ることができるようにするため
③ 受精卵が細胞分裂を繰り返す過程で染色体が不足しないよう、あらかじめ予備を確保しておくため
④ 受精によって精子と卵の核が合体したとき、子が親と同じ染色体数を受け継ぐことができるようにするため

3 生物の集団が、非常に長い時間をかけて多くの世代を重ねる間に、形質が変化していく現象を何といいますか。（2018年 福岡県公立入試 類似）

① 進化
② 変態
③ 成長
④ 順応

4 食物連鎖における各階層の生物量の関係について、生産者を底辺として、その上に草食動物、さらにその上に肉食動物を積み上げたときに成立する、ピラミッド状の数量バランスについて述べたものとして、正しいものはどれですか。（2023年 広島県公立入試 類似）

① 一度でも特定の階層の生物量が変化すると、連鎖的にすべての階層が死滅するため、数量の釣り合いが回復することはない。
② 食物連鎖の上位にいくほど個体数が多くなることで、ピラミッドが逆転した状態になるのが安定した生態系の特徴である。
③ 生態系では、生産者の総重量が最も大きく、階層が上がるにつれて生物量が少なくなっており、一時的にバランスが崩れても自然に回復する仕組みがある。
④ 生産者と肉食動物の数量は常に等しく保たれており、草食動物の増減が他の階層の数量に影響を及ぼすことはない。

5 生物が、酸素を取り入れて有機物を分解し、そこから生命活動に必要なエネルギーを取り出すはたらきを何といいますか。（2016年 埼玉県公立入試類似）

① 消化
② 蒸散
③ 光合成
④ 呼吸

6 丸い種子をつくる純系のエンドウと、しわのある種子をつくる純系のエンドウを交配してできた「丸い種子の個体（ヘテロ接合体）」を育て、自家受粉させたときに現れる、孫の代の「丸い種子」と「しわのある種子」の数の比として、最も適切なものはどれですか。（2019年 愛知県公立入試類似）

① 丸い種子：しわのある種子 ＝1：1
② 丸い種子：しわのある種子 ＝2：1
③ 丸い種子：しわのある種子 ＝9：3
④ 丸い種子：しわのある種子 ＝3：1

7 生物の細胞分裂が始まるとき、核の中に現れる太いひも状の構造物を何といいますか。この構造物は遺伝情報を持ち、新しい細胞へと受け継がれる役割を持っています。（2023年 新潟県公立入試 類似）

① 細胞膜
② 核
③ 細胞壁
④ 染色体

8 対立形質をもつ純系の親同士をかけ合わせた際、子には顕性形質のみが現れ、潜性形質は現れません。この理由を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2024年 島根県公立入試 類似）

① 子は常にどちらか一方の親と全く同じ遺伝子の組み合わせをそのまま受け継ぐ仕組みだから
② 受精の瞬間に、潜性形質を決定する遺伝子が破壊されて消滅してしまうため
③ 生殖細胞ができる段階で、顕性形質の遺伝子をもつ細胞だけが受精能力を持つため
④ 異なる遺伝子が対になったとき、一方の遺伝子の性質だけが形質として表面に現れる性質があるため

9 細胞分裂の過程において、細胞の中央付近に現れるひも状の構造物「染色体」の性質や役割について正しく述べたものはどれか。（2016年岡山県公立入試 類似）

① 細胞質にある物質が固まってできたものであり、分裂に必要なエネルギーを蓄えている。
② 成長した植物細胞にのみ見られるものであり、細胞内の水分や不要な物質を調節している。
③ 核の中にあった物質が変化したものであり、生物の形質を決める遺伝子が含まれている。
④ 光合成を行うための構造が変化したものであり、分裂後に新しい細胞の葉緑体になる。

10 森の地表にある落葉の裏側をルーペで観察すると、カビなどの菌糸が広がっている様子が確認できることがあります。これら分解者の働きによって、落葉に含まれる有機物が呼吸によって分解された際に放出される無機物として、最も適切なものはどれですか。（2016年 東京都公立入試 類似）

① デンプン
② 窒素
③ 酸素
④ 二酸化炭素

11 植物の根が成長して伸びていくとき、根の内部で起こっている現象として適切なものはどれか。（2019年 高知県公立入試 類似）

① 根の先端で新しく作られた細胞が、根の基部（茎に近い側）に向かって次々と移動する。
② 根にあるすべての細胞が、分裂することなく一斉に横方向へ大きく成長する。
③ 根の先端付近で細胞分裂によって細胞の数が増え、その増えた細胞が大きく成長する。
④ 根のすべての場所で均等に細胞分裂が起こり、細胞の数が増えることで全体が伸びる。

12 生物の有性生殖において、精巣や卵巣でつくられる精子や卵などの生殖細胞に含まれる染色体の数は、その生物の体細胞に含まれる染色体数と比べてどのようになっていますか。最も適切な説明を選びなさい。（2026年 三重県公立入試 類似）

① 体細胞に含まれる染色体数のちょうど4倍の数である
② 体細胞に含まれる染色体数のちょうど2倍の数である
③ 体細胞に含まれる染色体数のちょうど半分の数である
④ 体細胞に含まれる染色体数と同じ数である

13 エンドウの種子の形には「丸形」と「しわ形」という対立形質がある。丸形の純系としわ形の純系を親としてかけ合わせたとき、子の代ではすべて丸形の種子が得られた。この実験結果から導き出される、子の代に現れた形質に関する説明として最も適切なものはどれか。（2024年静岡県公立入試 類似）

① 子の代で現れなかったしわ形の形質は、遺伝子そのものが消失している。
② 子の代に現れる形質は、受粉させる際の花粉の量によって決定される。
③ 対立形質をもつ純系をかけ合わせた場合、子には両方の形質が混ざり合った中間的な形質が現れる。
④ 対立形質をもつ純系をかけ合わせた場合、子にはどちらか一方の形質のみが現れる。

14 丸い種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子の組み合わせをAAとする）としわのある種子をつくる純系のエンドウ（遺伝子の組み合わせをaaとする）を親としてかけ合わせました。それによってできた子の代の種子をすべて育てて自家受粉させたとき、孫の代における「丸い種子」と「しわのある種子」の個体数の比（丸：しわ）は、理論上どのようになると考えられますか。（2018年 富山公立入試 類似）

① 丸：しわ ＝ 3：1
② 丸：しわ ＝ 2：1
③ 丸：しわ ＝ 1：1
④ 丸：しわ ＝ 1：3

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「遺伝・進化・生態系」のプリント一覧がひらきます