中学理科プリント（過去問類似）
遺伝・進化・生態系 No.23

名前

得点 ／13

1 被子植物の有性生殖において、花粉管の中にある精細胞の核と、胚珠の中にある卵細胞の核が合体する現象を「受精」といいます。この受精によってできた、新しい個体のもととなる一つの細胞の名称として正しいものを、次のうちから選びなさい。（2020年 長崎県公立入試 類似）

① 受精卵　② 胚珠　③ 胚乳　④ 種子

2 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 富山県公立入試 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

3 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（aa）をかけ合わせてできた、丸い種子の子（Aa）を育てます。この子が自家受粉によって孫の代をつくる際に、子の体内でつくられる生殖細胞（花粉や胚珠）に含まれる遺伝子の内容について正しく述べたものはどれですか。（2016年 大阪府公立入試 類似）

① 遺伝子Aを持つ生殖細胞と遺伝子aを持つ生殖細胞が、1：1の割合でつくられる
② 種子の形を決める遺伝子は、受粉が行われるまで生殖細胞の中には存在しない
③ 全ての生殖細胞が、遺伝子Aとaの両方をあわせ持っている
④ 優性の形質をあらわす遺伝子Aを持つ生殖細胞のみがつくられる

4 校舎の周辺や運動場の入り口など、多くの人が日常的に通行する場所と、校庭の隅や垣根の奥などの人があまり立ち入らない場所を比較すると、分布する植物の種類や特徴に違いが見られます。このように、植物の草丈の違いによる分布を決定づける主な環境要因として最も適切なものはどれですか。（2024年 大分県公立入試 類似）

① 人の立ち入りの頻度　② 日当たりの強さ　③ 周囲にある樹木の高さ　④ 土壌に含まれる水分量

5 カエルなどの動物の受精が行われる際、雄から放出される生殖細胞の特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれか選びなさい。（2024年和歌山県公立入試 類似）

① 発生に必要な養分を蓄えているため、非常に大きい。
② 雌の体内でつくられ、核を持たない細胞である。
③ 自ら泳いで移動するための長い尾を持っている。
④ 受精した直後の状態であり、細胞分裂を繰り返している。

6 「顕性」という用語の定義として、科学的に最も適切な説明はどれか。（2026年 富山県公立入試 類似）

① 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子の代に現れるほうの形質のこと
② 環境の影響によって、親の代とは異なる特徴をもって現れた形質のこと
③ 対立形質をもつ純系どうしをかけ合わせたとき、子の代には現れず孫の代で現れる形質のこと
④ 同じ個体の中で、成長とともに性質が変化して現れる形質のこと

7 進化の考え方に基づき、現在の多様な生物がどのように生じてきたかを説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2018年 島根県公立入試類似）

① 全く異なる祖先から生まれた生物たちが、同じ環境で生活するうちに全く同一の形質をもつようになった。
② 個々の生物が一生のうちに努力して獲得した能力が、短期間で劇的に体つきを改善させた。
③ 共通の祖先をもつ生物が、長い年月をかけて異なる環境に適応し、枝分かれするように変化した。
④ 生物の体は世代を重ねても変化することはないが、周囲の環境が生物に合わせて変化した。

8 植物の体細胞分裂において、2つの新しい細胞ができる際に、細胞を仕切るために中央付近に作られる構造物の名称と、その後の過程について正しく述べているものはどれですか。（2024年 茨城県公立入試 類似）

① 核が3つ以上に分裂した後、細胞板が網目状に広がって細胞を分ける。
② 細胞板が作られ、それによって細胞質が仕切られることで2つの細胞になる。
③ 細胞膜が外側からくびれ、それによって細胞質が分割される。
④ 染色体が直接細胞壁に変化し、細胞を2つに分断する。

9 受精卵が細胞分裂を繰り返して胚になっていく過程において、一つ一つの細胞の大きさと、細胞の総数、および個体（胚）全体の大きさの変化について述べたものとして、最も適切なものはどれか。（2019年 愛媛県公立入試 類似）

① 一つ一つの細胞は小さくなり、細胞の数は増えるが、個体全体の大きさはほとんど変わらない。
② 一つ一つの細胞の大きさは変わらず、細胞の数だけが増えるため、個体全体の大きさは大きくなる。
③ 一つ一つの細胞は小さくなり、細胞の数は増えるが、個体全体の大きさは徐々に小さくなっていく。
④ 一つ一つの細胞は大きくなり、細胞の数は増え、それに伴って個体全体の大きさも大きくなる。

10 生物の形質が、代々引き継がれても常に同じである家系のことを純系と呼びます。この純系の個体において、細胞内にある「対になっている遺伝子」の状態を説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2020年 茨城県公立入試 類似）

① 優性の遺伝子のみが三つ以上組み合わさっている状態
② 遺伝子が対を作らず、一つだけで存在している状態
③ 対になっている遺伝子が異なる種類である状態
④ 対になっている遺伝子が同じ種類である状態

11 エンドウの種子の形について、丸い種子（顕性）としわのある種子（潜性）の純系をかけ合わせて得られた「子の代」の種子をすべて育て、自家受粉させたところ、「孫の代」では丸い種子としわのある種子が3：1の割合で得られた。この「孫の代」の種子のうち、しわのある種子をすべて取り除き、残った丸い種子だけをすべてまいて育て、それぞれを自家受粉させた。このとき、得られた次世代の種子における「丸い種子」と「しわのある種子」の個体数の比として最も適切なものはどれか。（2018年 山梨県公立入試 類似）

① 8：1　② 2：1　③ 3：1　④ 5：1

12 純系の対立形質を交配して得られた子の代（Aa）を自家受粉させて孫の代をつくったとき、孫の代に現れる「AA：Aa：aa」の比率を何と呼びますか。また、その最も簡単な整数比の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2014年 山口県公立入試 類似）

① 形質の分離比と呼び、1：3：1となる　② 遺伝子型の分離比と呼び、1：2：1となる　③ 表現型の分離比と呼び、3：1となる　④ 遺伝子型の分離比と呼び、1：1：1となる

13 エンドウの種子の形（丸・しわ）の遺伝について考える。種子を丸くする遺伝子をA、しわにする遺伝子をaとする。個体Xのめしべに個体X自身の花粉を受粉させたところ、丸い種子の出現割合は0パーセントであった。また、この個体Xに個体Zを交配させたところ、丸い種子としわのある種子が50パーセントずつの割合で得られた。このとき、個体Zが持つ遺伝子型として最も適切なものはどれか。（2023年 長崎公立入試 類似）

① AA または aa　② AA（顕性形質の純系）　③ Aa（ヘテロ接合）　④ aa（潜性形質の純系）

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