# 中学理科プリント（過去問類似）
## 遺伝・進化・生態系 No.25

名前

得点 ／13

**1** 土の中の微生物が有機物を分解することを確かめる実験において、一方の試験管の上ずみ液を「加熱沸騰させる」という操作を行う理由として、最も適切なものはどれですか。（2022年 静岡県公立入試 類似）

① ヨウ素液がデンプン以外の物質と反応しないように、不純物を蒸発させるため。
② 微生物は生物であり、熱によってその働きが失われる性質を利用して対照実験を行うため。
③ 熱を加えることで微生物の増殖を促し、デンプンの分解効率を高めるため。
④ 土に含まれる無機物とデンプンが化学反応を起こすのを防ぐため。

**2** 生態系における炭素の循環において、植物や動物などの生物が、有機物を分解して生命活動に必要なエネルギーを取り出すとともに、二酸化炭素を大気中に放出するはたらきを何というか。その名称を答えなさい。（2025年 山梨県公立入試 類似）

① 呼吸
② 消化
③ 蒸散
④ 光合成

**3** タマネギの根の先端付近を顕微鏡で観察したとき、細胞の様子は場所によってどのように異なっているか。適切なものを選びなさい。（2017年福岡県公立入試 類似）

① 根の先端部は小さく密集した細胞が多く、先端から少し離れた部分は縦に長い細胞が多い。
② 根の先端部は縦に長い細胞が多く、先端から少し離れた部分は小さく密集した細胞が多い。
③ 根の先端部は細胞同士の隙間が大きく、先端から離れるほど隙間のない細胞が並んでいる。
④ 根の先端部は細胞の形が不規則であり、先端から離れるほど細胞の形が正方形に整っていく。

**4** ジャガイモの栽培において、種子を使わずに「種いも」を植えて増やす方法は無性生殖（栄養生殖）の一種です。この方法で育ったジャガイモの子の代の性質について、適切な記述を選びなさい。（2018年 鳥取県公立入試 類似）

① 親の細胞が体細胞分裂によって増えて新しい個体になるため、親と同じ性質を持つ
② 受精が行われないため、親が持つ遺伝子のうち劣性形質だけが子に現れる
③ 周囲の環境に合わせて、親よりも生存に有利な性質を持つ個体へと変化する
④ 減数分裂によって親の遺伝子が半分に分かれるため、親とは異なる性質を持つ

**5** 親から子、子から孫へと世代が交代しても、個体の細胞1個に含まれる染色体の数が常に一定に保たれるのはなぜか。その理由を説明したものとして適切なものを選びなさい。（2026年 富山県公立入試 類似）

① 減数分裂によって染色体の数をあらかじめ増やした生殖細胞どうしが合体し、成長の過程で数が調整されるから
② 受精の瞬間に、不要となった染色体が細胞の外へと排出される仕組みが備わっているから
③ 体細胞分裂によって染色体の数が常に正確に複製され、そのまま生殖細胞として子に受け継がれるから
④ 親の代で染色体の数を半分にした生殖細胞がつくられ、受精によって子の代で親と同じ数に戻るから

**6** 遺伝子の組み合わせが、同じ対立遺伝子のペアからなる個体を「純系」と呼びます。黄色の種子をつくる優性純系の個体と、緑色の種子をつくる劣性純系の個体をかけ合わせたとき、子の代の遺伝子型はどのようになりますか。また、その状態を何と呼びますか。（2019年 東京都公立入試 類似）

① 遺伝子型はすべて「Aa」となり、この状態をヘテロ接合と呼ぶ。
② 遺伝子型は「AA」と「aa」が1：1の割合で生じ、これらを純系と呼ぶ。
③ 遺伝子型はすべて「AA」となり、この状態をホモ接合と呼ぶ。
④ 遺伝子型は「AA」「Aa」「aa」の3種類が生じ、これを分離の法則と呼ぶ。

**7** 丸形の種子をつくる純系のエンドウとしわ形の種子をつくる純系のエンドウを交配させたところ、生まれた子世代の種子はすべて丸形になりました。さらに、この子世代の丸形の種子を育てて自家受粉させたとき、孫世代で丸形としわ形が3対1の割合で出現する理由を、遺伝子の構成に着目して説明したものとして正しいものはどれですか。（2024年 富山県公立入試 類似）

① 子世代はしわ形の遺伝子のみを持つホモ接合であるが、成長の過程で丸形の遺伝子に変化するため
② 子世代は丸形としわ形の遺伝子を1つずつ持つヘテロ接合であり、減数分裂によってそれらが分離して子孫に伝わるため
③ 子世代は遺伝子を持っておらず、周囲の環境要因によって丸形としわ形の比率が決定されるため
④ 子世代は丸形の遺伝子のみを持つホモ接合であり、受精の際にしわ形の遺伝子が新しく作られるため

**8** 丸形の種子をもつ親個体同士をかけ合わせたところ、生まれた子の代では「丸形」と「しわ形」の個体数が約３：１の比率になりました。この結果から導き出される、親の個体が持っている遺伝子の組み合わせとして最も適切な説明を選びなさい。（2024年 香川県公立入試 類似）

① 両方の親が、顕性の遺伝子と潜性の遺伝子を１つずつ持っている。
② 両方の親が、顕性の遺伝子のみを２つ持っている「純系」である。
③ 一方は顕性の遺伝子のみを持つ純系であり、もう一方は潜性の遺伝子のみを持つ純系である。
④ 両方の親が、潜性の遺伝子のみを２つ持っている「純系」である。

**9** 微生物が酸素を利用して有機物を分解する「呼吸」を行う最大の目的は何ですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。（2017年鹿児島県公立入試 類似）

① 無機物から新しく有機物をつくり出すため
② 生命活動に必要なエネルギーを取り出すため
③ 土の温度を下げて環境を整えるため
④ 空気中の二酸化炭素濃度を一定に保つため

**10** 生物の体が成長するとき、1個の細胞が2個の細胞に分かれる現象を何といいますか。最も適切な用語を選択してください。（2017年 福井県公立入試類似）

① 蒸散
② 細胞分裂
③ 光合成
④ 受精

**11** 丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとしたとき、丸形の種子をつくる純系の親（AA）から生殖細胞がつくられる過程と、その中にある遺伝子の状態について正しく説明したものはどれですか。（2020年 富山県公立入試 類似）

① 減数分裂が行われ、対になっている遺伝子が分かれるため、1つの生殖細胞にはAが1つだけ含まれる。
② 受精が行われ、しわ形の遺伝子と混ざり合うため、1つの生殖細胞にはAとaが1つずつ含まれる。
③ 減数分裂が行われ、対になっている遺伝子がそのまま複製されるため、1つの生殖細胞にはAAが含まれる。
④ 細胞分裂が行われ、すべての遺伝子が半分に壊れるため、1つの生殖細胞にはAの半分が含まれる。

**12** 脊椎動物であるヒトとイヌの骨格を比較すると、生活様式の違いにより形態は異なるが、もともとは同じ器官であったと考えられる対応関係が見られます。ヒトが歩行する際に地面につく「かかと」の骨は、つま先を立てて歩行するイヌの後肢においては、どの部分として存在していますか。（2018年 島根県公立入試 類似）

① 胴体と後肢をつなぐ、足の付け根の関節の部分
② 地面に直接接している、つま先にあたる部分
③ 後肢の最も上側に位置する、ひざにあたる関節の部分
④ 後肢の中間にある、上向きに曲がった関節の部分

**13** 丸い種子をつくる遺伝子をA、しわのある種子をつくる遺伝子をaとする。遺伝子の組み合わせが（Aa）であるエンドウを自家受粉させて「孫」の代をつくったとき、孫の代に現れる遺伝子の組み合わせ（AA、Aa、aa）の比率として、最も適切なものはどれか。（2024年 宮崎公立入試 類似）

① AA：Aa：aa ＝ 3：1：0
② すべての個体が Aa となる
③ AA：Aa：aa ＝ 1：2：1
④ AA：Aa：aa ＝ 1：1：1

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