中学理科プリント（過去問類似）
遺伝・進化・生態系 No.28

名前

得点 ／12

1 ジャガイモの種芋を植えて新しい個体をふやすとき、新しくできた個体が持つ形質や遺伝子の説明として最も適切なものはどれですか。
（2024年埼玉県公立入試 類似）

① 親の体の一部からふえるが、成長の過程で環境の影響を受けるため、遺伝子の内容は親と異なるものになる
② 精細胞と卵細胞が受精してできた胚から成長するため、両親の遺伝子を半分ずつ受け継ぐ
③ 種子によってふえる場合と同様に、親とは異なる新しい形質が現れやすくなる
④ 受精によらないふえ方であるため、親とまったく同じ遺伝子を持ち、形質も親と同じになる

2 森林の土壌や生ごみ処理機の中で、目に見えないほど小さな生物が有機物を分解する様子を観察または研究する場合、その中心となる生物の分類として最も適切な組み合わせはどれですか。（2026年 奈良県公立入試 類似）

① 枯れ葉を細かく砕いて食べるミミズやダンゴムシ
② 二酸化炭素を吸収してデンプンを作る種子植物
③ カビやキノコなどの菌類と、乳酸菌などの細菌類
④ 光合成を行う藻類と、それらを食べる原生生物

3 土の中の微生物の働きを調べるため、2つの容器を用意した。一方は「生の土」を入れ、もう一方は「沸騰させて十分に冷却した土」を入れ、それぞれにデンプン溶液を加えて数日間放置した。その後、両方の容器にヨウ素液を加えた際の結果と、そこから考えられる微生物の働きについて述べたものとして正しいものはどれか。（2015年 京都府公立入試 類似）

① 生の土を入れた方ではヨウ素液の色が変化せず、微生物がデンプンを分解したことがわかる
② 加熱した土を入れた方ではヨウ素液の色が変化せず、熱によってデンプンが分解されたことがわかる
③ 加熱した土を入れた方だけが青紫色に変化し、土の成分がデンプンを吸収したことがわかる
④ 生の土を入れた方だけが青紫色に変化し、微生物がデンプンを作り出したことがわかる

4 タマネギの根の成長点付近を顕微鏡で観察する際、無色透明で見えにくい「核」や「染色体」を赤紫色に染めて観察しやすくするために用いられる薬品の名称を答えなさい。（2019年 高知県公立入試 類似）

① 酢酸オルセイン液
② ヨウ素液
③ ＢＴＢ溶液
④ ベネジクト液

5 進化についての説明として、科学的に最も適切なものはどれですか。（2017年 鹿児島県公立入試 類似）

① 受精卵が細胞分裂を繰り返して、親と同じような体つきへと成長すること
② 季節による気温の変化に対応して、動物の毛の密度や色が変わること
③ 世代を重ねる中で、形や性質の変化が積み重なり、長い年月をかけて変化すること
④ 個体が一生の間に、周囲の環境に合わせて体つきを変化させること

6 アサガオの葉の色について、緑色の純系個体と、黄緑色の純系個体を用意し、これらを交配させる実験を行いました。その結果、生まれた子のアサガオはすべて緑色の葉を持っていました。この実験結果から導き出される考察として、最も適切なものはどれですか。（2021年 神奈川県公立入試類似）

① 緑色が優性形質であり、子は両方の親から異なる遺伝子を１つずつ受け継いでいるが、黄緑色の形質は隠れている。
② 子は黄緑色の遺伝子を一切受け継いでおらず、緑色の純系となっている。
③ 黄緑色が優性形質であり、子は緑色の親からの遺伝子だけを受け継いでいる。
④ 緑色と黄緑色の形質が混ざり合い、新しい中間的な性質が生まれた。

7 生物の形質を伝える遺伝子が、減数分裂が行われる際に分かれて別々の生殖細胞に入り、受精によって再び組み合わさることで、孫の代に一定の比率で形質が現れるという規則性を何といいますか。（2019年 福島県公立入試 類似）

① 優性の法則
② 分離の法則
③ 連鎖の法則
④ 独立の法則

8 ある植物の形質について、見た目の特徴である表現型は同じであるが、遺伝子の組み合わせが「純系」であるか「異なる遺伝子の組み合わせ（ヘテロ接合）」であるかを確認したいと考えました。このとき、実験の手順とその結果の解釈として正しいものはどれか。（2017年 佐賀県公立入試類似）

① 異なる表現型を持つ純系の個体と交配させ、子の代ですべて親と同じ形質が現れた場合、元の個体はヘテロ接合であると判断できる。
② その個体を自家受粉させ、子の代で親と異なる形質が全く現れなければ、親の遺伝子の組み合わせは純系であると判断できる。
③ その個体の花粉を顕微鏡で観察し、遺伝子の組み合わせに偏りがあるかどうかを直接確認することで判断できる。
④ その個体を自家受粉させ、子の代に親と同じ形質が少しでも現れれば、親の遺伝子の組み合わせは必ずヘテロ接合であると判断できる。

9 生物が成長する際に行われる体細胞分裂において、核の中にひも状の染色体があらわれたあと、細胞が2つに分かれるまでの過程で起こる染色体の動き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 三重県公立入試 類似）

① 染色体が細胞の両端から中央に向かって移動し、中央で新しい核がつくられる。
② 染色体が細胞の中央に並び、その後、分かれて細胞の両端へ移動する。
③ 染色体が核の周辺に集まったあと、そのまま消失して新しい核がつくられる。
④ 染色体が細胞の中央で1つにまとまり、大きな塊となってから2つに割れる。

10 食物連鎖によって数量のバランスが保たれている生態系では、ある種の数量が一時的に変動しても、長い時間をかけると元の状態に戻る性質があります。肉食動物が一時的に増加した状態から、再び元の均衡状態に戻るまでの過程を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。（2021年 山梨県公立入試 類似）

① 一度崩れたバランスは自然に回復することはないため、外部から新しい生物を導入することで元の比率に調整される
② 餌となる草食動物が減少することで、肉食動物も食物不足となり減少に転じ、再び草食動物が増えられる環境が整うことで元の状態に戻る
③ 植物が無限に増殖することで、草食動物と肉食動物がどれだけ増えても賄えるようになり、高い数値のまま固定される
④ 肉食動物が増え続けることで草食動物が絶滅し、最終的に肉食動物だけが生き残ることで新しい安定状態が作られる

11 エンドウの遺伝実験において、ある対立形質について純系同士をかけ合わせたとき、子の世代では一方の形質のみが現れ、他方の形質が現れませんでした。この現象が起こる原理の説明として最も適切なものはどれですか。（2026年 徳島県公立入試 類似）

① 子の世代では受精が不完全になり、片方の親の遺伝子しか受け継がれないため。
② 親から受け継いだ対立遺伝子のうち、顕性の遺伝子がもつ形質のみが体に現れるため。
③ 純系同士の交配では、必ず両方の親の中間の形質が現れる仕組みがあるため。
④ 潜性の遺伝子は親から子へ受け継がれる際に分解されて失われるため。

12 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

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