

- 問1

エンドウの種子の形には「丸形」と「しわ形」があり、丸形が顕性形質、しわ形が潜性形質です。遺伝子の組み合わせがわからない丸形の種子をつくる個体に、潜性形質の純系であるしわ形の種子をつくる個体を掛け合わせたところ、得られた子には丸形の種子としわ形の種子がほぼ同じ数ずつ現れました。このとき、最初に用いた「遺伝子の組み合わせがわからない丸形の種子をつくる個体」の遺伝子の組み合わせとして適切なものはどれですか。ただし、丸形の遺伝子をA、しわ形の遺伝子をaとします。(2025年 三重県公立入試 類似)

1. Aa

2. AAとAaの両方の可能性がある

3. AA

4. aa
- 問2

ある個体が、優性の純系（ホモ接合）であるか、それともヘテロ接合であるかを判別するために、その個体に「劣性純系」の個体をかけ合わせる手法があります。この手法において、もし対象の個体が「ヘテロ接合」であった場合に、次世代の表現型に期待される結果として最も適切な説明を選びなさい。(2021年 神奈川県公立入試 類似)

1. 次世代の個体はすべて優性形質として現れる

2. 優性形質と劣性形質の個体が1：1の割合で現れる

3. 次世代の個体はすべて劣性形質として現れる

4. 優性形質と劣性形質の個体が3：1の割合で現れる
- 問3

ある生態系において、植物を食べる草食動物と、その草食動物を食べる肉食動物の数量関係を調べました。これらを「生態ピラミッド」として表した際、肉食動物の層が最も面積が小さく、個体数が少なくなる理由として適切なものはどれですか。(2026年 群馬県公立入試 類似)

1. 肉食動物は草食動物に比べて寿命が長く、繁殖の機会が極端に少ないため。

2. 上位の生物は下位の生物を食べて得たエネルギーの一部しか、自身の体をつくる材料として蓄えられないため。

3. 自然界では、大型の生物ほど生息するために必要な面積が小さくて済むという法則があるため。

4. 肉食動物は生産者である植物を直接食べることができず、エネルギー効率が良いすぎるため。
- 問4

受精卵が胚へと成長していく過程で観察される細胞分裂の特徴と、その変化について正しく説明しているものはどれですか。(2020年 東京都公立入試 類似)

1. 分裂ごとに染色体の数が2倍に増えていき、多細胞の胚になる

2. 分裂するたびに染色体の数が半分になっていき、複雑な組織をつくる

3. 親の体細胞と同じ染色体数になる分裂を繰り返し、細胞の数を増やしていく

4. 細胞の数は増やさず、受精卵ひとつの大きさが巨大化することで胚になる
- 問5

被子植物において、柱頭についた花粉から花粉管がのび、めしべの脂肪の中にある胚珠に到達した後、精細胞の核と卵細胞の核が合体する現象を何というか。(2016年 山梨県公立入試 類似)

1. 蒸散

2. 受粉

3. 発生

4. 受精
- 問6

生物が子をつくる仕組みのうち、雌の卵や雄の精子のような、子孫を残すために特別につくられる細胞に関わる生殖の名称と、その細胞の総称の組み合わせとして正しいものはどれか。(2023年 福岡県公立入試 類似)

1. 有性生殖 — 生殖細胞

2. 無性生殖 — 体細胞

3. 有性生殖 — 胚

4. 無性生殖 — 生殖細胞
- 問7

生物の体をつくる体細胞に含まれる染色体の数と、生殖のためにのみつくられる生殖細胞に含まれる染色体の数の関係について説明したものと、最も適切なものはどれか。(2025年 愛知県公立入試 類似)

1. 1つの体細胞と1つの生殖細胞に含まれる染色体の数は、常に同じである。

2. 1つの生殖細胞に含まれる染色体の数は、1つの体細胞に含まれる染色体の数の2倍である。

3. 1つの体細胞に含まれる染色体の数は、1つの生殖細胞に含まれる染色体の数の2倍である。

4. 1つの体細胞に含まれる染色体の数は、1つの生殖細胞に含まれる染色体の数の4倍である。
- 問8

約1億5000万年前の地層から発見されたシソチョウは、現在の鳥類に近い特徴と、ハチュウ類に近い特徴の両方をあわせ持っています。シソチョウが持つハチュウ類としての特徴を正しく説明しているものはどれですか。(2022年 山梨県公立入試 類似)

1. くちばしを持っており、尾の骨は短く、肺で呼吸を行う。

2. 口に歯があり、尾の骨が長く、前あし（つばさ）の先に指とつめがある。

3. 全身が羽毛でおおわれており、前あしに変化したつばさを持っている。

4. 体表がうろこでおおわれており、殻のない卵を水中に産む。
- 問9

アブラナのように外側から「がく」「花弁」「雄しべ」、そして中心に「雌しべ」を持つ被子植物において、受粉が成立してから受精に至るまでの過程を説明したものと、最も適切なものはどれか。(2016年 愛媛県公立入試 類似)

1. 柱頭に付いた花粉から花粉管が伸び、その中を精細胞が胚珠に向かって移動する

2. 胚珠の中で作られた精細胞が、雌しべの内部を通して柱頭にある花粉まで移動する

3. 雄しべの先端で精細胞と卵細胞が合体し、それが花粉管を通して胚珠へと運ばれる

4. 花粉から精細胞が放出され、水の中を泳いで子房の内部にある卵細胞に到達する
- 問10

植物の根、茎、葉などの体の一部から新しい個体がつくり出される生殖の方法を何といいますか。その名称と分類の組み合わせとして正しいものを選びなさい。(2024年 佐賀県公立入試 類似)

1. 有性生殖といい、減数分裂によって行われる

2. 受粉といい、有性生殖の一種である

3. 栄養生殖といい、無性生殖の一種である

4. 胞子生殖といい、無性生殖の一種である
- 問11

細胞分裂によって1つの細胞が2つの細胞に分かれるとき、新しくできた細胞に含まれる染色体の数は、分裂前の細胞と比較してどのようになるか。その理由とともに適切なものを選びなさい。(2016年 滋賀県公立入試 類似)

1. 分裂の過程で染色体が新しく合成されるため、数は2倍になる

2. 細胞が成長する過程で染色体が作られるため、数は不規則に変化する

3. 染色体が分裂前に複製されるため、分裂後も数は変わらない

4. 1つの細胞が2つに分かれるため、染色体の数は半分になる
- 問12

アメーバの分裂やジャガイモの芽から新しい個体ができる増え方のように、受精が行われずに新しい個体ができる「無性生殖」において、子に現れる形質について説明したものと、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. 受精によって遺伝子の組み合わせが変化するため、親と異なる形質を示す。

2. 親の染色体（遺伝子）をそのまま受け継ぐため、親と全く同じ形質を示す。

3. 成長する過程で環境に合わせて遺伝子が作り替えられるため、親とは異なる形質を示す。

4. 親の染色体を半分ずつ受け継ぐため、親と異なる形質を示す。