

- 問1 丸い種子（優性形質）をつくるエンドウと、しわのある種子（潜性形質）をつくるエンドウを掛け合わせたと、できた子の代では「丸い種子」と「しわのある種子」がほぼ1：1の割合で現れた。この結果から判断できる、親の「丸い種子をつくるエンドウ」の遺伝子の組み合わせとして適切なものはどれか。ただし、丸い種子の遺伝子をA、しわのある種子の遺伝子をaとする。（2023年 広島県公立入試 類似）

1. Aa

2. AAとAaの両方の可能性がある

3. aa

4. AA
- 問2 土の中の微生物が有機物を分解することを確認する実験において、一方の土を「沸騰（加熱）させてから冷却」して使用するのはなぜか。その理由として最も適切なものを選びなさい。（2015年 京都府公立入試 類似）

1. 熱によって微生物を死滅させ、変化が微生物の働きによるものであることを確かめる対照実験にするため

2. デンプン溶液が土に染み込みやすくし、化学反応の速度を上げるため

3. 加熱することで土の中の栄養分を増やし、残った微生物の働きを活発にするため

4. 土そのものがヨウ素液と反応して青紫色に変化するのを防ぐため
- 問3 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、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、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
- 問4 微生物による有機物の分解を確認する実験では、一方の土の抽出液を十分に加熱してからデンプン溶液に加える操作を行います。このように加熱した液を用意して比較実験を行う理由として、最も適切なものはどれですか。（2025年 島根県公立入試 類似）

1. 加熱することでデンプンを糊化させ、土の中の無機物と反応しやすくするため。

2. 抽出液に含まれる水分を蒸発させて濃度を高め、ヨウ素液の反応をより明確にするため。

3. 加熱によって土の中の微生物を死滅させ、デンプンの変化が微生物のはたらきによるものかを確認するため。

4. 土の抽出液の温度を上げることで、微生物によるデンプンの分解速度を速めるため。
- 問5 ジャガイモやオランダイチョは、種子によらず、植物の体の一部（根・茎・葉など）から新しい個体をつくることができる。このような無性生殖の名称と、その方法で増えた子のもつ遺伝的な特徴の説明として適切なものはどれか。（2023年 山梨県公立入試 類似）

1. 栄養生殖といい、親と全く同じ遺伝子をもつ。

2. 出芽といい、親と全く同じ遺伝子をもつ。

3. 栄養生殖といい、親とは異なる遺伝子をもつ。

4. 分裂といい、親とは異なる遺伝子をもつ。
- 問6 脊椎動物の前肢において、ヒトの腕、鳥のつばさ、モグラの前肢などは「相同器官」とであるとされています。これらの器官が相同器官であることは、生物の進化についてどのようなことを裏付けていますか。最も適切な説明を選びなさい。（2024年 鳥取県公立入試 類似）

1. 異なる祖先をもつ生物が、同じ環境で生活するために形やはたらきを似せてきたこと

2. これらをもつ生物は共通の祖先から分かれ、生活環境に合わせて長い時間をかけて変化してきたこと

3. 異なる種類の生物が互いに影響し合うことで、骨格のつくりが偶然一致するようになったこと

4. もともとは同じはたらきをしていた器官が、使われなくなったために退化して現在の形になったこと
- 問7 生態系において、自分で有機物をつくることができず、植物や他の生物を食べて自らの体内に必要な有機物を取り入れている生物を何と呼びますか。（2026年 宮崎県公立入試 類似）

1. 分解者

2. 生産者

3. 草食動物

4. 消費者
- 問8 ホウセンカのめしべに花粉が付着した後の様子を顕微鏡で観察した。このとき観察される、受精に至るまでの過程を説明したものとして最も適切なものはどれか。（2026年 愛媛県公立入試 類似）

1. 柱頭に付いた花粉が、めしべの内部を通してそのまま胚珠の中へと入り込み、卵細胞と合体する。

2. 花粉から伸びた花粉管の先端に卵細胞が作られ、それが柱頭の表面で精細胞と合体する。

3. 胚珠の中にある卵細胞が、花粉から伸びてきた花粉管の中を逆行して柱頭付近まで移動する。

4. 柱頭に付いた花粉から花粉管が胚珠に向かって伸び、その先端付近にある精細胞が運ばれていく。
- 問9 丸い種子をつくる純系の植物と、しわのある種子をつくる純系の植物を交配して子の代を得たところ、すべて丸い種子であった。次に、この子の代の個体を自家受粉させて、孫の代の種子を合計で800個収穫した。このとき、孫の代に含まれる「しわのある種子」の数として最も適切なものはどれか。（2025年 京都府公立入試 類似）

1. 約200個

2. 約600個

3. 約300個

4. 約800個
- 問10 生物が成長する際に行われる、1つの細胞が分かれて元の細胞と同じ数・同じ種類の染色体を持つ2つの細胞になる過程を何といいますか。（2014年 北海道公立入試 類似）

1. 出芽

2. 減数分裂

3. 体細胞分裂

4. 受精
- 問11 生物の進化について、化石や現存する生物の観察から導き出される正しい説明はどれですか。（2021年 高知県公立入試 類似）

1. 古い地層から見つかる化石ほど、現在の生物に近い複雑なつくりをしている。

2. 個体が環境に合わせて一生の間に変化させた形質は、すべてそのまま次の世代に進化として伝わる。

3. 進化は非常に短期間で起こるため、化石などの記録からその過程をたどることはできない。

4. 相同器官が見られることは、共通の祖先から長い年月をかけて変化した証拠となる。
- 問12 受精卵が2細胞期、4細胞期、そして細胞の数が増えた桑実胚へと進むとき、細胞の数と一つひとつの細胞の大きさはどのように変化しますか。正しい組み合わせを選びなさい。（2019年 福岡県公立入試 類似）

1. 細胞の数は減り、一つひとつの細胞の大きさは大きくなる

2. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは小さくなる

3. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは変わらない

4. 細胞の数は増え、一つひとつの細胞の大きさは大きくなる
- 問13 植物の根が成長する際、一つの細胞が二つに分かれる現象を何といいますか。また、その現象が最も盛んに行われている場所はどこですか。適切な組み合わせを答えなさい。（2020年 福島県公立入試 類似）

1. 細胞分裂、根の基部（茎に近い部分）

2. 細胞の伸長、根の基部（茎に近い部分）

3. 細胞の伸長、根の先端付近

4. 細胞分裂、根の先端付近