中学理科プリント（過去問類似）
遺伝・進化・生態系 No.5

名前

得点 ／13

1 デンプン溶液を入れた試験管の口をアルミ箔でふさぎ、空気と遮断して実験を行うことがあります。この処置を行う理由として最も適切なものを次の中から選びなさい。（2023年 青森県公立入試 類似）

① 空気中の酸素が試験管内の物質と反応して、酸化反応が起こるのを防ぐため
② 空気中に浮遊している微生物が試験管内に侵入し、デンプンを分解するのを防ぐため
③ 試験管内の水分が蒸発して、溶液中のデンプン濃度が変化するのを防ぐため
④ 空気中の二酸化炭素が溶液に混入し、液性が酸性に変化して反応を妨げるのを防ぐため

2 被子植物の受粉後の変化において、花粉から胚珠に向かって伸び、内部にある精細胞を運ぶ役割を持つ管状の組織を何といいますか。（2018年岩手県公立入試 類似）

① 道管　② 花粉管　③ 柱頭　④ 師管

3 アンモナイトが地層の年代を特定するための「示準化石」として適している理由を、生物学的特徴の観点から説明したものとして最も適切なものはどれか。（2022年 山梨県公立入試 類似）

① 限られた狭い地域でのみ生息し、環境の変化に非常に敏感であったため。
② 非常に長い期間にわたって種が存続し、現代でもその姿をほとんど変えていないため。
③ 広い範囲に生息しており、かつ、特定の限られた短い期間だけ栄えて絶滅したため。
④ 体の組織が非常に硬く、どのような堆積環境においても腐敗せずに残りやすいため。

4 ある安定した生態系において、食べる・食べられるの関係である食物連鎖に注目したとき、生産者である植物、それを食べる草食動物、さらに草食動物を食べる肉食動物の個体数や総重量の関係について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）

① 肉食動物の数量が最も多く、植物の数量が最も少ない
② 植物、草食動物、肉食動物のすべての数量がほぼ等しい
③ 草食動物の数量が最も多く、植物と肉食動物はそれより少ない
④ 植物の数量が最も多く、肉食動物の数量が最も少ない

5 子の代の遺伝子の組み合わせがすべて「Aa」である個体どうしを自家受粉させて、孫の代をつくりました。このとき、孫の代で「丸い種子」と「しわのある種子」がどちらも現れるのはなぜですか。その原理を説明したものとして適切なものを選びなさい。（2019年 鳥取県公立入試 類似）

① 優性遺伝子と劣性遺伝子が混ざり合って、中間的な形質がつくられるため
② 受精が行われるときに、同じ種類の遺伝子どうしが反発し合う性質があるため
③ 生殖細胞ができるときに、対になった遺伝子が分かれて別々の細胞に入るため
④ 親から受け継いだ遺伝子が、成長の過程で環境に合わせて変化するため

6 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 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
② 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
③ 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
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

7 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とします。純系の丸い種子（AA）と純系のしわのある種子（aa）をかけ合わせてできた子を自家受粉させて孫をつくったとき、孫に現れる種子の形質の比（丸型：しわ型）はどのようになりますか。（2021年 宮崎県公立入試 類似）

① 1：1　② 3：1　③ 1：3　④ 1：0（すべて丸型）

8 ヒトの腕、クジラの胸びれ、コウモリのつばさは、それぞれ「物をつかむ」「泳ぐ」「飛ぶ」という異なるはたらきをしていますが、内部の骨格のつなぎ目や並び方には驚くほどの共通点があります。これらの器官のつくりに共通点が見られる理由として、進化の観点から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 もともとは別のつくりであったが、同じはたらきを求めて進化した結果、骨格の構造が一致したため
② もともと同じ基本的な骨格をもっていた共通の祖先から、それぞれの生活環境に合わせて変化したため
③ それぞれの生物が、将来的にすべてヒトと同じような形に進化しようとしている過程にあるため
④ 異なる祖先から生まれた生物が、同じ環境で生活するうちに偶然同じような骨格へと変化したため

9 有性生殖を行う生物において、代を重ねても体細胞に含まれる染色体の数が親と同じ数に保たれるのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。（2015年 静岡県公立入試 類似）

① 受精によって一度染色体の数は2倍になるが、その後の発生の過程で半分が消失するため
② 受精卵が成長する過程で行われる体細胞分裂によって、染色体の数が親と同じになるよう調整されるため
③ 精子と卵が合体する際に、余分な染色体が分解されて親と同じ数になるまで減少するため
④ 生殖細胞ができる際に染色体の数が半分になり、受精によってそれらが合体することでもとの数に戻るため

10 被子植物の有性生殖において、花粉管の先端が胚珠に到達した後、花粉管の中を移動してきた精細胞の核と、胚珠の中にある卵細胞の核が合体する現象を何というか。（2017年 愛媛県公立入試 類似）

① 受粉　② 受精　③ 減数分裂　④ 発生

11 生物の進化において、ヒトの腕、コウモリのつばさ、クジラのひれのように、現在は形やはたらきが異なっていても、もともとの骨格などの基本的なつくりが同じである器官を相同器官といいます。相同器官をもつ複数の種は、長い年月をかけて変化してきたと考えられますが、これらが進化するもととなった過去に存在した単一の種のことを何といいますか。（2025年 山口県公立入試 類似）

① 別々の祖先　② 突然変異種　③ 共通の祖先　④ 特定の個体

12 ジャガイモのいも（塊茎）を土に植えると、そこから芽が出て新しい個体が増えていきます。このように、受精を行わずに親の体の一部から新しい個体を作る生殖方法を何といいますか。（2014年 長崎県公立入試 類似）

① 栄養生殖　② 出芽　③ 有性生殖　④ 無性生殖

13 遺伝学において、自家受粉を繰り返したときに、親、子、孫と代々すべて同じ形質が現れ続ける個体の集団や、対立遺伝子がAAやaaのように同じ種類の組み合わせである状態を何と呼びますか。（2024年 富山県公立入試 類似）

① 変異　② 分離　③ 純系　④ 雑種

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