中学理科プリント（過去問類似）
遺伝・進化・生態系 No.11

名前

得点 ／15

1 メンデルの法則を確認するシミュレーションにおいて、試行回数が10回程度の場合と、1000回の場合を比較すると、1000回試行したときの方が理論上の分離比（3：1など）に近い結果が得られます。このように、母集団となる個体数を増やしていくことで、偶然による誤差が減り、理論的な値に近づく性質を何といいますか。（2026年 兵庫県公立入試 類似）

① 分離の法則の消失　② 形質の優劣関係の逆転　③ 統計的な安定（大数の法則）　④ 遺伝子型の多様化

2 生物のふえ方には、親の体の一部から新しい個体ができる無性生殖と、雌雄の親が関わる有性生殖があります。ミカヅキモ、イソギンチャク、サツマイモ、ネズミのうち、無性生殖を行わず、有性生殖のみによって子をつくる生物はどれですか。（2023年 岩手県公立入試 類似）

① ミカヅキモ　② ネズミ　③ サツマイモ　④ イソギンチャク

3 下水処理場での水の浄化過程では、微生物が活動しやすいように空気を送り込む装置が使われることがあります。このように微生物を利用して有機物を分解する際に、空気を送り込む主な理由として適切な説明はどれですか。（2020年 群馬県公立入試 類似）

① 水温を急激に下げることで、微生物の増殖を抑えるため
② 二酸化炭素を追い出すことで、プラスチックの製造を助けるため
③ 酸素を供給することで、好気性微生物による有機物の分解を促進するため
④ 水の流れを止めることで、微生物が沈殿しやすくするため

4 プラスチックがもつ「微生物によって分解されない」という性質が、海洋環境に及ぼす影響について説明したものとして、科学的に正しいものはどれか。（2025年 鹿児島県公立入試 類似）

① プラスチックは水に溶けやすいため、雨によって海へ流れ込み、海水の塩分濃度を急激に変化させる。
② プラスチックは非常に燃えやすいため、海面に浮いているだけで太陽光により自然発火し、海洋火災を引き起こす。
③ 自然界で分解されず蓄積されたプラスチックが、波や紫外線の影響で細かくなった「マイクロプラスチック」となり、食物連鎖を通じて生物の体内に取り込まれる。
④ プラスチックは時間の経過とともに周囲の酸素を吸収して重くなるため、海底に沈んで深海の酸素を枯渇させる。

5 生物の形質を決定する、対になった対立遺伝子の組み合わせを遺伝子型といいます。代々同じ形質が現れる「純系」のエンドウにおいて、丸い種子の遺伝子をA、しわのある種子の遺伝子をaと定義した場合、純系の丸い個体と純系のしわのある個体の遺伝子型の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2018年 高知県公立入試 類似）

① 純系の丸：AA、純系のしわ：Aa　② 純系の丸：Aa、純系のしわ：aa　③ 純系の丸：AA、純系のしわ：aa　④ 純系の丸：Aa、純系のしわ：Aa

6 生物が子をつくる際、減数分裂によって対になっている遺伝子が分かれ、それぞれ別々の生殖細胞に入るという遺伝のきまりを何といいますか。（2023年 和歌山県公立入試 類似）

① 独立の法則　② 形質保存の法則　③ 優性の法則　④ 分離の法則

7 エンドウの種子の形における「丸形」と「しわ形」のように、どちらか一方しか現れない互いに対をなす形質を何と呼びますか。（2022年岩手県公立入試 類似）

① 潜性形質　② 顕性形質　③ 純系　④ 対立形質

8 対立形質をもつ純系の親をかけ合わせたとき、子の世代（雑種第一代）において、表面に現れる方の形質を何というか。現在の教科書で用いられる名称も含めて答えなさい。（2021年 宮城県公立入試 類似）

① 優性形質（顕性形質）　② 中間形質　③ 劣性形質（潜性形質）　④ 不完全優性

9 発生の過程において、受精卵が細胞分裂を繰り返して増えた細胞が、将来的に皮膚や筋肉、神経などのように、それぞれ固有の形や働きを持つ組織や器官へと分かれていく現象を何といいますか。（2020年 山梨県公立入試 類似）

① 受精　② 分化　③ 増殖　④ 再生

10 生物の間で行われる、ある生物が別の生物を「食べる」ことでエネルギーを受け渡し、それに対して別の生物に「食べられる」という一連のつながりを何といいますか。（2019年 北海道公立入試 類似）

① 生物濃縮　② 食物網　③ 食物連鎖　④ 生態系

11 トウモロコシのように、1つの個体の中に雄花と雌花が離れてついたり、雄しべと雌しべが成熟する時期をあえてずらしたりする植物があります。このような仕組みによって、他の個体からの花粉で受粉しやすくすることを何といいますか。（2015年 岡山県公立入試 類似）

① 栄養生殖　② 自家受粉　③ 他家受粉　④ 有性生殖

12 丸い種子をつくる純系の遺伝子をAA、しわのある種子をつくる純系の遺伝子をaaとします。これらを掛け合わせてできた子（Aa）と、しわのある種子をつくる親（aa）をさらに掛け合わせたとき、生まれてくる子の「丸い種子」と「しわのある種子」の個体数の比率は理論上どのようになりますか。（2018年 静岡県公立入試 類似）

① すべて丸い種子になる　② 丸：しわ ＝ 3：1　③ 丸：しわ ＝ 1：3　④ 丸：しわ ＝ 1：1

13 「生物の進化」に関する説明として、科学的に正しいものはどれですか。（2026年 岡山県公立入試 類似）

① 季節による気温の変化に合わせ、数ヶ月の間に羽の色などが一時的に変わること。
② 長い年月の中で世代を重ねるうちに、体の特徴が変化し多様な種類へ分かれること。
③ 個体が一生のうちに、環境に合わせて自分の意志で体のつくりを変化させること。
④ 卵が受精してから、親と同じような体つきになるまで成長する過程のこと。

14 大気中の二酸化炭素は生産者によって取り込まれますが、その後、生産者から消費者、そして分解者へと炭素が受け渡されるとき、炭素はどのような状態で移動しますか。最も適切なものを選びなさい。（2024年 静岡県公立入試 類似）

① 炭酸水としての状態　② 有機物に含まれる状態　③ 二酸化炭素の気体としての状態　④ ダイヤモンドのような単体の状態

15 自然界における炭素の循環において、植物が光合成を行うことで、大気中の二酸化炭素はどのような形態の物質に変化して生物界に取り込まれるか。最も適切なものを選べ。（2020年 新潟県公立入試 類似）

① 水などの無機物　② デンプンなどの有機物　③ 酸素などの気体　④ 窒素などの無機塩類

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

答え合わせ・解説 No.11 遺伝・進化・生態系

正解 ／15

① 解く
設問を解いて、答えを選んでおく

② 隠して丸つけ
赤シートで赤字を隠す。白黒なら右の列を折る

③ 解説で確認
まちがえた問題は解説を読んで直す

問	解説 ▼ここで折る	答え
1	生物の遺伝現象における分離比は、配偶子が受精する際の偶然の組み合わせによって決まるため、個体数が少ないときは確率的な偏りが生じやすくなります。しかし、統計学の観点からは、試行回数（個体数）を増やすほど、実測値は理論上の確率に収束していきます。メンデルの実験においても、数千から数万という膨大な数の種子を数え、統計的に処理したことが、遺伝の法則を発見する重要な鍵となりました。	3 統計的な安定（大数の法則）
2	ミカヅキモは分裂、イソギンチャクは出芽、サツマイモは栄養生殖という無性生殖によって、親が単独で子をつくることができます。これらに対し、ネズミなどの哺乳類は雌雄の親が関わる有性生殖のみを行い、単独で子をつくることはありません。	2 ネズミ
3	下水処理で活躍する多くの微生物は、活動に酸素を必要とする「好気性微生物」です。水中に空気を送り込む（曝気といいます）ことで、微生物が呼吸を活発に行い、有機物を効率よく分解できるようになります。これにより、短時間で大量の排水を浄化することが可能になります。	3 酸素を供給することで、好気性微生物による有機物の分解を促進するため
4	プラスチックは難分解性であるため、海に流れ出ると長期間漂い続けます。物理的な衝撃や紫外線によって5mm以下のマイクロプラスチックになっても、化学的に分解されたわけではないため、それらを誤食した海洋生物の体内に蓄積されます。これが食物連鎖を通じてより大きな生物へ影響を広げるという環境影響が深刻視されています。	3 自然界で分解されず蓄積されたプラスチックが、波や紫外線の影響で細かくなった「マイクロプラスチック」となり、食物連鎖を通じて生物の体内に取り込まれる。
5	純系とは、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る系統のことです。遺伝学的には、対立遺伝子が同じ種類で組み合わさっている状態を指します。そのため、丸の遺伝子をA、しわの遺伝子をaとした場合、純系の丸い個体はAA、純系のしわのある個体はaaという遺伝子型を持ちます。	3 純系の丸：AA、純系のしわ：aa
6	減数分裂が行われるとき、対になっている遺伝子がそれぞれ分かれて別々の生殖細胞に入る現象を分離の法則と呼びます。これにより、親の持つ遺伝子が子へと受け継がれる際、配偶子を通じて均等に分配される仕組みが成り立っています。	4 分離の法則
7	生物が持つ形や性質のうち、エンドウの種子の「丸」と「しわ」のように、互いに対をなすものを対立形質と呼びます。一つの個体において、これらの対立形質が同時に現れることはありません。	4 対立形質
8	対立形質をもつ純系の親どうしをかけ合わせると、子には両方の親から遺伝子が伝わるが、形質としては一方の親の形質のみが現れる。このとき、子に現れる方の形質を優性形質（または顕性形質）と呼び、現れない方の形質を劣性形質（または潜性形質）と呼ぶ。	1 優性形質（顕性形質）
9	細胞が特定の形や機能を持つようになることを分化と呼びます。発生は個体が完成するまでの「過程全体」を指すのに対し、分化はその過程の中で細胞が専門的な役割に「分かれること」を指す用語であり、区別して理解することが重要です。	2 分化
10	生物同士の「食べる・食べられる」という直線的なつながりを食物連鎖と呼びます。複数の食物連鎖が複雑に絡み合い、網の目のようになっている状態を食物網と呼ぶため、混同しないよう注意が必要です。	3 食物連鎖
11	同じ個体の花粉で受粉する「自家受粉」に対し、異なる個体の間で受粉が行われることを「他家受粉」と呼びます。植物は、花の構造や開花時期を工夫することで、できるだけ自分以外の個体の遺伝子を取り入れようとする生存戦略をとっています。	3 他家受粉
12	遺伝子の組み合わせがAaの個体がつくる生殖細胞はAとaが1：1の比率であり、aaの個体がつくる生殖細胞はすべてaです。これらが組み合わさると、子にはAaとaaが1：1の比率で現れます。Aはaに対して優性であるため、Aaは丸、aaはしわの形質を示します。	4 丸：しわ ＝ 1：1
13	進化は個体が一生の間に経験する変化ではなく、何世代にもわたる時間の経過とともに、集団全体としての特徴が変化していくことを指します。このプロセスを経て、共通の祖先から多様な生物が生まれることになります。	2 長い年月の中で世代を重ねるうちに、体の特徴が変化し多様な種類へ分かれること。
14	生産者は光合成によって無機物である二酸化炭素から有機物をつくり出します。この有機物が、食べる・食べられるという食物連鎖の関係を通じて、消費者や分解者のエネルギー源や体をつくる材料として移動します。	2 有機物に含まれる状態
15	光合成は、大気中の二酸化炭素という無機物の状態で存在する炭素を、デンプンや糖などの有機物へと変換する重要な役割を担っています。これにより、炭素が食物連鎖を通じて動物や分解者へと移動可能な形態になります。	2 デンプンなどの有機物

まちがえた問題のメモ