

- 問1 自然界における炭素の循環について、植物プランクトンを草食動物が食べ、その草食動物を肉食動物が食べるという「食物連鎖」の過程で、生物の間を移動していく炭素を含む物質はどのような形をしていますか。 (2025年 山梨公立入試 類似)
1. 有機物 2. 二酸化炭素 3. 水蒸気 4. 酸素
-
- 問2 コイル付近で磁石を動かすことで電流が発生する「電磁誘導」の現象において、発生する誘導電流の向きを変化させる条件の組み合わせとして、正しいものはどれですか。 (2018年 山梨公立入試 類似)
1. 磁石の極の種類と、磁石を動かす向き 2. 磁石の磁力の強さと、磁石を動かす速さ 3. コイルの巻数と、磁石の磁力の強さ 4. コイルに使う導線の種類と、磁石の大きさ
-
- 問3 エンドウの種子の「丸い形」と「しわの形」という対立形質に注目し、丸い種子をつくる純系の親と、しわの種子をつくる純系の親を交配させる実験を行いました。その結果、子の代ではすべての種子が丸い形質となりました。この実験結果から判断できる内容として正しいものはどれですか。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. 丸い形質としわの形質のうち、丸い形質が顕性形質である。 2. 丸い形質としわの形質のうち、しわの形質が顕性形質である。 3. どちらの形質も現れているため、両方が顕性形質である。 4. 子の代でしわの形質が現れなかったのは、親が純系ではなかったからである。
-
- 問4 モノコードの弦をはじいて音を出し、その波形をコンピュータで表示させました。次に、弦をはじく強さは変えずに、弦の長さを短くしてより高い音を出したとき、波の形や数値にはどのような変化が起きますか。 (2018年 山梨公立入試 類似)
1. 振動数が多くなり、波の横幅が短くなる 2. 振動数が少なくなり、波の横幅が長くなる 3. 振動数が多くなり、波の上下の振れ幅が大きくなる 4. 振動数が少なくなり、波の上下の振れ幅が小さくなる
-
- 問5 有性生殖では親と異なる形質を持つ子が生まれることがありますが、無性生殖では親と全く同じ形質を持つ子が生まれます。この理由を「細胞」と「受精」の観点から説明したものと最も適切なものはどれですか。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. 受精が行われず、親の体細胞が分裂して新しい個体ができるため、遺伝子が変化しないから 2. 受精によって親の細胞が合体し、形質を決定する遺伝子が2倍に増えるから 3. 減数分裂によって染色体の数が半分になり、新しい遺伝子の組み合わせが作られるから 4. 特別な生殖細胞が作られ、それが親の体内で受精することで同じ遺伝子がコピーされるから
-
- 問6 コイルの内部を貫く磁界が変化することによって、コイルに電圧が生じて電流が流れる現象を何といいますか。最も適切な名称を答えなさい。 (2021年 山梨公立入試 類似)
1. 電磁誘導 2. 静電気 3. 放電 4. 磁化
-
- 問7 周囲の温度が変化しても、体温をほぼ一定の範囲内に保つことができる性質を持つ動物を「恒温動物」といいます。セキツイ動物の分類のうち、恒温動物にあてはまる仲間の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2022年 山梨公立入試 類似)
1. 鳥類と哺乳類 2. 爬虫類と両生類 3. 魚類と爬虫類 4. 両生類と鳥類
-
- 問8 メダカ、カエル、ヘビ、タカ、ネズミといった、からだの中に「背骨」を持つ共通の分類群に属する動物を総称して何と呼びますか。その名称を答えなさい。 (2015年 山梨公立入試 類似)
1. セキツイ動物 2. 無セキツイ動物 3. 節足動物 4. 軟体動物
-
- 問9 銅粉をステンレス皿に薄く広げ、質量が変化しなくなるまで繰り返し加熱する実験を行いました。この実験における物質の変化と、その結果得られる物質の特徴についての説明として、最も適切なものを選びなさい。 (2023年 山梨公立入試 類似)
1. 銅が空気中の酸素と結びついて酸化銅になり、物質の色は黒色に変化する。 2. 銅が空気中の酸素と結びついて二酸化銅になり、物質の色は白色に変化する。 3. 銅から酸素が奪われる反応が起こり、物質の色は赤色に変化する。 4. 銅が空気中の窒素と結びついて窒素化銅になり、物質の色は黒色に変化する。
-
- 問10 15世紀頃の琉球王国が、東アジアにおける「中継貿易」の拠点として大きく発展することができた理由を説明したものと、最も適切なものはどれですか。 (2024年 山梨公立入試 類似)
1. 中国と日本の間に位置するという地理的利点を活かし、周辺諸国の産物運び入れて取引したため 2. オランダから最新の航海技術を導入し、日本を bypass して直接ヨーロッパ諸国と貿易を行ったため 3. 国内で金や銀などの鉱物資源が豊富に採掘され、それらを主要な輸出銘柄としていたため 4. アメリカから輸入した農作物を大規模に栽培し、東アジア全域に供給する供給源となったため
-
- 問11 水溶液を加熱して水分を飛ばし、塩の結晶を取り出す実験を行います。試験管に入れた液体を加熱しながらガラス棒で絶えずかき混ぜる操作を行うのはなぜですか。その理由として適切なものを選びなさい。 (2022年 山梨公立入試 類似)
1. 液体が急に沸騰して外にはねるのを防ぐため 2. 塩が水に溶けやすくするため 3. マグネシウムリボンと水溶液の反応を促進させるため 4. 試験管の底が加熱されすぎて割れるのを防ぐため
-
- 問12 固体の物質を一度水などの溶媒に溶かし、温度を下げたり溶媒を蒸発させたりして、再び純粋な固体として取り出す操作を何というか、名称を答えなさい。 (2020年 山梨公立入試 類似)
1. 再結晶 2. 蒸留 3. ろ過 4. 昇華
-
- 問13 2020年におけるポーランドの輸出相手国を示す統計において、隣接する特定の国が全体の約30パーセントという突出した割合を占めています。この最大の輸出相手国として正しいものはどれですか。 (2026年 山梨公立入試 類似)
1. ドイツ 2. ロシア 3. アメリカ合衆国 4. イギリス
-
- 問14 月は1日のうちに東から西へと移動するように見えます。このような現象が起こる原因として最も適切なものはどれですか。 (2017年 山梨公立入試 類似)
1. 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているため 2. 地球が太陽の周りを、西から東へ公転しているため 3. 月が地球の周りを、西から東へ公転しているため 4. 月自身が東から西へと自転しているため

答え合わせ・解説

問1	答え 1 有機物	生態系における物質の循環では、生産者が二酸化炭素などの無機物から合成した炭水化物などの有機物が、食物連鎖を通じて草食動物や肉食動物といった消費者の体内へ移動していきます。炭素はこの有機物の構成成分として移動します。なお、呼吸によって放出される場合は二酸化炭素の形をとります。
問2	答え 1 磁石の極の種類と、磁石を動かす向き	誘導電流の向きは、コイルを貫く磁界の変化の仕方に依存します。N極かS極かの「磁石の極の種類」を変えるか、近づけるか遠ざけるかという「磁石を動かす向き」を変えることで、磁界の変化の方向が逆転し、電流の流れる向きも変化します。なお、磁力の強さや動かす速さは電流の強さ（大きさ）に関係しますが、向きを決定する要素ではありません。
問3	答え 1 丸い形質としわの形質のうち、丸い形質が顕性形質である。	純系の親同士を掛け合わせたときに、子の代ですべての個体に現れた形質が顕性形質となります。この実験では、丸い種子としわの種子を親として、子の代ですべて丸い種子が得られていることから、丸い形質が顕性形質であり、しわの形質が潜性形質であると判断できます。
問4	答え 1 振動数が多くなり、波の横幅が短くなる	弦を短くして高い音を出すと、弦が振動する速さが増し、1秒間あたりの振動数（単位：ヘルツ）が多くなります。波形図において、振動数が多くなると、1回分の振動に必要な横方向の長さ（波の幅）が短く凝縮されることとなります。はじく強さを変えていないため、音の大きさに対応する「振幅」には大きな変化は見られません。
問5	答え 1 受精が行われず、親の体細胞が分裂して新しい個体ができるため、遺伝子が変化しないから	有性生殖では、卵と精子（または精細胞）などの生殖細胞が受精することで、両親から半分ずつ遺伝子を受け継ぎ、新しい遺伝子の組み合わせが生じます。一方、無性生殖では受精という過程がなく、親の体細胞が分裂してそのまま子になるため、遺伝子の内容に変化が起こらず、親と全く同じ形質を持つようになります。
問6	答え 1 電磁誘導	コイル内の磁石を動かしたり、近くにある別のコイルに流れる電流を変化させたりすると、コイル内部の磁界が変化します。この変化を妨げるように電圧が発生する現象を電磁誘導と呼び、このとき流れる電流を誘導電流といいます。
問7	答え 1 鳥類と哺乳類	セキツイ動物のうち、周囲の環境温度に関わらず体温を一定に保つ仕組みを持つのは鳥類と哺乳類です。これにより、寒い地域や夜間でも活発に活動することが可能になります。一方、魚類、両生類、爬虫類は周囲の温度変化に伴って体温が変化する変温動物に分類されます。
問8	答え 1 セキツイ動物	背骨（脊椎）を持つ動物は「セキツイ動物」と呼ばれます。これに対して、背骨を持たない動物は「無セキツイ動物」と呼ばれ、節足動物や軟体動物などは無セキツイ動物に含まれます。
問9	答え 1 銅が空気中の酸素と結びついて酸化銅になり、物質の色は黒色に変化する。	金属の加熱実験において、質量が変化しなくなるまで加熱を繰り返すのは、皿の上の銅粉すべてを空気中の酸素と完全に反応させるためです。銅と酸素が化合してできた酸化銅は黒色の粉末であり、反応が進むにつれて皿の上の物質は赤褐色から黒色へと変化していきます。
問10	答え 1 中国と日本の間に位置するという地理的利点を活かし、周辺諸国の産物を運び入れて取引したため	琉球王国は自国の資源だけでなく、中国の陶磁器や絹織物、日本の刀剣や硫黄、東南アジアの香辛料などを預かり、それを他の国へ転売する「中継貿易」によって莫大な富を築きました。万国津梁の鐘の銘文にあるように、周辺諸国の優れた文化や品々が集まる環境が、王国の繁栄を支える仕組みとなっていました。
問11	答え 1 液体が急に沸騰して外にはねるのを防ぐため	液体を加熱して水分をなくす際、一部が急激に沸騰して周囲に飛び散る（突沸）ことがあります。ガラス棒でかき混ぜることで、熱を均一に伝えながら蒸発を穏やかに進め、結晶が外にはねるのを防ぐ役割があります。
問12	答え 1 再結晶	物質が温度によって水に溶ける量（溶解度）が変化する性質を利用して、溶けている物質を再び固体として取り出す操作を再結晶と呼ぶ。蒸留は沸点の違いを利用して液体の混合物を分ける操作であり、ろ過は液体と溶けない固体を分ける操作であるため、これらと区別する必要があります。
問13	答え 1 ドイツ	ポーランドは2004年にEU（欧州連合）に加盟して以降、共通市場の利点を活かして域内諸国との経済的な結びつきを強めてきました。特に地理的に隣接し、欧州最大の経済規模を持つドイツは、ポーランドにとって工業製品などの最大の輸出先となっています。統計上でも、2位以下の国々が数パーセント台であるのに対し、ドイツが圧倒的なシェアを占めているのが特徴です。
問14	答え 1 地球が地軸を中心に、西から東へ自転しているため	月の日周運動は、地球が西から東へと自転していることによって生じる「見かけの動き」です。観測者が乗っている地球そのものが回転しているため、静止している（あるいは非常にゆっくり動いている）天体が、地球の自転とは逆の方向である東から西へ動いているように認識されます。