

問1	生態系において、太陽の光エネルギーを利用して、二酸化炭素と水などの無機物からデンプンなどの有機物をつくり出す役割を担う生物を何と呼びますか。 （2022年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 二次消費者	2. 分解者	3. 生産者	4. 一次消費者
問2	暗い部屋から急に明るい戸外に出たとき、ヒトの瞳の様子と反応の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 （2020年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 瞳孔が小さくなる。この反応を意識的な反応という。	2. 瞳孔が大きくなる。この反応を意識的な反応という。	3. 瞳孔が大きくなる。この反応を反射という。	4. 瞳孔が小さくなる。この反応を反射という。
問3	光合成におけるエネルギーの変換と物質の変化について説明した文として、最も適切なものはどれですか。 （2022年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 光エネルギーを利用して、二酸化炭素などの無機物から有機物をつくり出す過程である	2. 熱エネルギーを利用して、酸素と水からデンプンを合成する過程である	3. 光エネルギーを利用して、有機物を分解し生命活動に必要なエネルギーを取り出す過程である	4. 光エネルギーを直接熱エネルギーに変換し、植物の体温を維持する過程である
問4	地震が発生した瞬間の震源における、P波（初期微動を伝える波）とS波（主要動を伝える波）の発生のしかた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。 （2026年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 震源では、先にS波が発生し、その少し後にP波が発生している。	2. 震源では、先にP波が発生し、その少し後にS波が発生している。	3. 震源ではP波のみが発生し、それが地表に伝わる過程でS波に変化している。	4. 震源では、P波とS波が同時に発生している。
問5	40℃の水100gが入った3つのビーカーに、ショ糖、塩化ナトリウム、硝酸カリウムをそれぞれ同じ質量ずつ溶かしたところ、すべて溶けて透明な液体になりました。その後、これらの液体の温度を20℃まで下げたところ、硝酸カリウムのビーカーにおいてのみ、溶けきれなくなった物質が固体として現れました。この現象が起きた理由として最も適切な説明を選びなさい。 （2024年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 20℃における硝酸カリウムの溶解度が、40℃のときよりも大きくなったため	2. 硝酸カリウムは、他の2つの物質に比べて温度による溶解度の変化が大きいため	3. 硝酸カリウムは、温度が下がると溶媒である水の質量を減少させる性質があるため	4. ショ糖や塩化ナトリウムは、温度が下がると溶解度が急激に大きくなる性質があるため
問6	空気中の水蒸気が冷やされ、水滴に変わり始めるときの温度を何といいますか。最も適切な用語を選びなさい。 （2019年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 露点	2. 飽和水蒸気量	3. 融点	4. 沸点
問7	マグネシウム、亜鉛、銅の3種類の金属について、それぞれの「陽イオンへのなりやすさ」を比較したとき、そのなりやすい順序として正しいものはどれですか。 （2023年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. マグネシウム > 亜鉛 > 銅	2. マグネシウム > 銅 > 亜鉛	3. 銅 > 亜鉛 > マグネシウム	4. 亜鉛 > マグネシウム > 銅
問8	物体の形状が円柱や直方体ではない場合、物体を水に沈めていく過程で、深さと浮力の関係を示すグラフが直線にならないことがあります。中央が太く上下が細い物体において、浮力の増え方が一定ではなく曲線的になる理由として、最も適切な説明を選びなさい。 （2026年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 物体が水に沈むにつれて、物体の質量が水の抵抗によって変化するように見えるため。	2. 深さによって物体の断面積が異なるため、沈む深さに伴って排除される水の体積の増加率が変化するから。	3. 深くなるほど水圧が大きくなり、物体の底面を押上げる力が指数関数的に増加するため。	4. 水の密度は水面付近よりも深い場所の方が大きいため、排除される水の重さが増えるから。
問9	水溶液がアルカリ性を示すとき、その原因となっているイオンの名称と、アルカリ性の水溶液のpHおよびフェノールフタレイン溶液の変化の組み合わせとして正しいものを選択してください。 （2019年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 水素イオンを含んでおり、pHは7より小さく、フェノールフタレイン溶液を青色に変える。	2. 水酸化物イオンを含んでおり、pHは7より小さく、フェノールフタレイン溶液を無色のままにする。	3. 水酸化物イオンを含んでおり、pHは7より大きく、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。	4. 水素イオンを含んでおり、pHは7より大きく、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。
問10	塩酸は、ある気体が水に溶けることで作られる水溶液です。このとき、溶質となっている気体の名称と、物質の分類上の呼び方の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 （2014年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 溶質は塩化水素であり、塩酸は化合物である	2. 溶質は水素であり、塩酸は混合物である	3. 溶質は塩化水素であり、塩酸は混合物である	4. 溶質は塩素であり、塩酸は純粋な物質（純物質）である
問11	水とエタノールの混合物を加熱して沸騰させた際、純粋な水の場合とは異なり、沸騰中の温度が一定にならずに変化し続ける理由を「沸点」という言葉を用いて説明したものを選びなさい。 （2015年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. 混合物では物質どうしが反応して新しい結合が生まれるため、沸点が加熱時間とともに際限なく上昇し続けるから。	2. 混合物を加熱すると、空気中の酸素が溶け込んで沸点を常に押し上げる働きをするから。	3. 混合物に含まれる成分によって沸点の違いがあるため、沸騰によって液体の成分割合が変わると、それに伴って沸騰する温度も変化していくから。	4. エタノールは水よりも沸点が高いため、先に水が蒸発しきった後にエタノールが沸騰を始める準備期間が必要だから。
問12	多細胞生物の成り立ちについて説明した次の文章の空欄にあてはまる用語の組み合わせとして、正しいものを選びなさい。「生物の体の最小単位である（A）が集まって、共通の形や働きをもつ（B）がつくられる。さらに（B）がいくつか集まって、特定の働きをもつ（C）が形づくられる。」 （2024年 岐阜県公立入試 類似）			
	1. A：器官、B：組織、C：細胞	2. A：細胞、B：器官、C：個体	3. A：細胞、B：組織、C：器官	4. A：組織、B：器官、C：細胞

答え合わせ・解説

問1	答え 3 生産者	光合成によって無機物から有機物を合成できる植物などは、生態系において他の生物の食物となるエネルギーの源を自ら作り出すため、生産者と呼ばれます。これに対し、自分自身で有機物をつくることができず、他の生物を食べて生活する動物などは消費者と呼ばれます。
問2	答え 4 瞳孔が小さくなる。この反応を反射という。	ヒトの瞳（瞳孔）は、周囲の明るさに応じて目に入る光の量を調節しています。明るい場所では光が入りすぎないように瞳孔が小さくなり、暗い場所では光を多く取り入れるために瞳孔が大きくなります。この反応は自分の意志で行うことはできず、無意識に起こるため反射に分類されます。
問3	答え 1 光エネルギーを利用して、二酸化炭素などの無機物から有機物をつくり出す過程である	植物は光エネルギーを、デンプンなどの有機物が持つ「化学エネルギー」の形に変換して蓄えています。これに対し、酸素を使って有機物を分解し、エネルギーを取り出す反応は呼吸と呼ばれ、光合成とは逆の物質変化を伴います。
問4	答え 4 震源では、P波とS波が同時に発生している。	地震が発生すると、震源からは性質の異なる2種類の波が同時に発生し、周囲に伝わります。速く伝わる波をP波、遅れて伝わる波をS波と呼びます。観測地点によって到着時刻に差が出るのは、発生時刻が異なるためではなく、波が伝わる速さに違いがあるためです。
問5	答え 2 硝酸カリウムは、他の2つの物質に比べて温度による溶解度の変化が大きいため	一定量の溶媒（今回は水100g）に溶けることができる溶質の最大質量を溶解度といいます。一般に固体の物質は、温度が下がると溶解度が小さくなります。特に硝酸カリウムは温度による溶解度の変化が非常に大きいため、40℃で溶けていた量であっても、20℃まで温度が下がると溶解度を上回ってしまい、溶けきれなくなった分が結晶として現れます。塩化ナトリウムなどは温度による溶解度の変化が小さいため、同様の温度変化では結晶が現れにくい性質があります。
問6	答え 1 露点	空気が冷やされると、その温度において空気が含むことができる限界の水蒸気量である飽和水蒸気量が減少します。空気中に含まれている水蒸気の量が、その温度での飽和水蒸気量と等しくなると、水蒸気が凝結して水滴が現れ始めます。このときの温度を露点と呼びます。
問7	答え 1 マグネシウム > 亜鉛 > 銅	金属には電子を放出して陽イオンになろうとする性質があり、これをイオン化傾向と呼びます。マグネシウム、亜鉛、銅の3種類を比較すると、マグネシウムが最も陽イオンになりやすく、次いで亜鉛、最もなりにくのが銅という順序になります。
問8	答え 2 深さによって物体の断面積が異なるため、沈む深さに伴って排除される水の体積の増加率が変化するから。	アルキメデスの原理によれば、浮力は物体が排除した液体の重さに等しくなります。均一な円柱のような形状であれば、沈んだ深さに比例して排除される水の体積も一定の割合で増えますが、そろばんの玉のような形状では、深さごとに水平方向の断面積が異なります。断面積が大きい部分が沈んでいるときほど、少し沈んだだけで排除される水の体積が大きく増加します。この「体積の増加率」が深さによって変動することが、浮力の変化が曲線的になる直接の理由です。
問9	答え 3 水酸化物イオンを含んでおり、pHは7より大きく、フェノールフタレイン溶液を赤色に変える。	水溶液がアルカリ性を示すのは、水溶液中に水酸化物イオンが存在するためです。液性の度合いを表すpH（ピーエイチ）は、中性が7であり、アルカリ性では7より大きく、酸性では7より小さい値をとります。フェノールフタレイン溶液はアルカリ性を判定する指示薬であり、無色の状態から赤色へと変化する特徴があります。
問10	答え 3 溶質は塩化水素であり、塩酸は混合物である	塩酸は、塩化水素という気体の水（溶媒）に溶けた水溶液です。水溶液は溶質と溶媒が混ざり合ったものであるため、物質の分類上は「混合物」に該当します。塩化水素そのものは水素と塩素が結びついた化合物ですが、それと水が混ざった塩酸は混合物として区別されます。
問11	答え 3 混合物に含まれる成分によって沸点の違いがあるため、沸騰によって液体の成分割合が変わると、それに伴って沸騰する温度も変化していくから。	水（沸点100度）とエタノール（沸点約78度）のように沸点の違いがある物質が混ざっている場合、沸騰によって沸点の低い成分が先に気体となって出ていきます。これにより、残った液体の成分割合（濃度）が刻一刻と変化するため、沸騰する温度も一定に留まらず変化します。
問12	答え 3 A：細胞、B：組織、C：器官	多細胞生物の構成は、細胞→組織→器官→個体という順に複雑になっていきます。筋細胞が集まって筋肉（組織）をつくり、筋肉や神経などの組織が集まって心臓（器官）をつくる、といった具体的な構造の順序を理解することが重要です。