

答え合わせ・解説

問1	答え 4 媒体	音は空気や水、金属などの物質が次々と振動することによって伝わります。このとき、音を伝える役割を果たす物質を「媒体（または媒介物）」と呼びます。音源は音を発しているもの自体を指し、振幅は振動の振れ幅を指す用語です。
問2	答え 3 磁石の磁力を強くし、磁石を動かす速さを速くする	誘導電流を大きくするためには、磁界の変化をより激しくする必要があります。より磁力の強い磁石を使用すること、および磁石を動かす速さを速くすることは、どちらも磁界の変化を大きくする要因となるため、誘導電流は強くなります。磁石が静止している場合は、磁界が変化しないため電流は流れません。
問3	答え 3 大気は主に水素とヘリウムで構成されており、氷や岩石の粒でできた巨大な環を持っている。	土星は木星と同様に巨大ガス惑星に分類され、大気の主成分は水素やヘリウムである。また、土星の最も顕著な特徴として、氷や岩石の粒が集まってできた巨大な環を保持している点が挙げられる。二酸化炭素を主成分とするのは金星や火星であり、自転軸が横倒しになっているのは天王星の特徴であるため、これらと混同しないよう注意が必要である。
問4	答え 3 上下左右が逆転している	光学顕微鏡では対物レンズと接眼レンズを組み合わせて拡大を行うため、最終的に見える像は実物に対して上下および左右の両方が反転した状態で観察される。この特性を理解しておくことが、顕微鏡操作の基本となる。
問5	答え 4 鉄の塊の方が、アルミニウムの塊よりも52g重い。	質量は「密度 × 体積」の式で求めることができます。体積が10cm ³ の場合、鉄の質量は7.9g/cm ³ × 10cm ³ = 79g となり、アルミニウムの質量は2.7g/cm ³ × 10cm ³ = 27g となります。これらの差を求めると 79g - 27g = 52g となり、密度の大きい鉄の方が重いことがわかります。
問6	答え 1 3.6ボルト	まず、3オームと6オームの並列回路の合成抵抗を求めます。和分の積の公式（3×6÷(3+6)）などを用いると、合成抵抗は2オームとなります。オームの法則（電圧＝抵抗×電流）に当てはめると、2オーム×1.8アンペア＝3.6ボルトとなります。
問7	答え 1 日の入り後の西の空か、日の出前の東の空にのみ観察される。	金星は地球の公転軌道の内側を回るため、地球から見ると常に太陽の近くに位置している。このため、太陽が沈んだ直後の西の空（宵の明星）か、太陽が昇る直前の東の空（明けの明星）にしか姿を現さない。地球が自転して、観測者が太陽と反対側の空（真夜中）を向いたときには、金星は必ず地平線の下に位置することになり、観察することは不可能である。
問8	答え 1 DNA（デオキシリボ核酸）	染色体は主にタンパク質とDNAから構成されています。このうち、生物の形質を決定する遺伝情報の本体として機能している物質はDNA（デオキシリボ核酸）です。DNAの中に、特定の形質を決定する「遺伝子」が含まれています。
問9	答え 3 気団	大陸や海洋の上に空気が長期間とどまると、その場所の地表の温度や湿度の影響を強く受け、広範囲にわたって性質がほぼようになります。このような大規模な空気の塊を気団と呼び、日本の気候は季節ごとに異なる性質を持つ気団の影響を大きく受けています。
問10	答え 4 砂糖水は白い固形物が残り、エタノール水溶液は何も残らない	水溶液の溶質が砂糖のような固体である場合、水分を蒸発させると溶質が残留物としてスライドガラス上に残ります。一方、エタノール水溶液の溶質であるエタノールは液体であり、水と同様に蒸発して気体となるため、後に何も残りません。この性質の違いを利用して物質を識別することができます。
問11	答え 1 化学変化によって、ある原子がほかの種類の原子に入れ替わったり、新しくできたりすることはない	原子は化学変化によってそれ以上分けることができない最小の粒子です。化学変化では原子の結びつき方は変わりますが、原子そのものがなくなったり、別の種類の原子に変化したり、何もないところから新しく作成されたりすることはありません。また、原子の種類（元素）は100種類以上存在し、種類ごとに質量や大きさは異なります。
問12	答え 1 肺胞	気管支が細かく枝分かれした末端には、肺胞と呼ばれる小さな袋状の組織が多数存在しています。この周囲を毛細血管が網目状に取り囲むことで、血液中の二酸化炭素と空気中の酸素の交換が行われます。
問13	答え 3 名称：蒸発残留物、理由：溶質が固体である砂糖水は残留物が残るが、溶質が液体であるエタノールは水とともに蒸発するため	水溶液を加熱して溶媒をすべて蒸発させた後に残る固形物を蒸発残留物と呼びます。砂糖水の溶質である砂糖は固体であり、加熱しても気体にならずに残ります。対してエタノール水溶液の溶質であるエタノールは液体であり、水と一緒に蒸発するため残留物が残りません。石灰石を加えて二酸化炭素が発生するかを確認したり、フェノールフタレイン溶液で液性を調べたりする方法ではなく、物理的な状態変化を利用した識別方法です。
問14	答え 2 過去から現在にかけて繰り返し活動した形跡が認められ、将来も再びずれ動いて地震を起こす可能性がある。	活断層は「繰り返し活動していること」と「将来も活動する可能性があること」の2点が定義上の重要なポイントです。一度きりの活動で終わるものではなく、長い年月の間に周期的にずれが生じる性質を持っています。また、活断層はプレートの境界だけでなく内陸部にも多数存在し、直下型地震の原因となります。