

答え合わせ・解説

問1	答え 1 震央	地震が発生した地下の具体的な地点を「震源」と呼ぶのに対し、その震源から垂直に上がった先にある地表の地点は「震央」と呼ばれます。震央は地図上で地震の位置を示す際に用いられる重要な指標です。
問2	答え 1 容器内の気圧が下がり、ゴム風船がふくらむ	真空容器から空気を抜くと、容器の中に存在する空気の量が減少するため、容器内の気圧は低下します。すると、ゴム風船を外側から押す力が弱まるため、風船の内側から押し返す力の方が相対的に大きくなり、ゴム風船は周囲の気圧とつり合うまでふくらみます。
問3	答え 1 有性生殖	雌の卵と雄の精子のように、特別な細胞（生殖細胞）が関わって新しい個体をつくるふえ方を有性生殖と呼びます。ネズミをはじめとする哺乳類はすべてこの方法で子をつくります。一方、親が単独で新しい個体をつくる無性生殖は哺乳類では行われません。
問4	答え 2 電子2個を放出して、垂鉛イオンになる	金属の原子が陽イオンになる際は、自身が持つ電子を放出します。垂鉛原子の場合は、マイナスの電気を持つ電子を2個失うことで、全体としてプラスの電気を帯びた2価の陽イオンである垂鉛イオンに変化します。なお、垂鉛のような金属が分子を作ることはありません。
問5	答え 1 すべての点が、原点を通る同一の直線上に並ぶ。	同じ種類の物質であれば、密度（質量 ÷ 体積）は常に一定である。質量と体積は比例関係にあるため、グラフに表すと原点を通る一直線上にプロットされる。この直線の傾きが急であるほど、その物質の密度が大きいことを示している。
問6	答え 1 自ら光を放つ恒星の周囲を公転している天体である。	惑星は自分自身で光を放つことはありませんが、太陽という恒星の光を反射して輝いています。また、恒星の周囲を公転していることが定義の重要な要素です。惑星の周囲を回るものは衛星、尾を持つものは彗星であり、それぞれ公転の対象や特徴が異なります。
問7	答え 1 陰極線（電子の流れ）	真空放電によってマイナス極（陰極）から飛び出してくる粒子の正体は「電子」であり、この一連の流れを「陰極線」と呼びます。電子はマイナスの電気を帯びているため、プラス極に向かって移動します。
問8	答え 2 マグニチュード	地震そのものが持つエネルギーの大きさを表す指標はマグニチュードと呼ばれます。これに対し、各地点における揺れの強さを段階的に表したものは震度であり、地震の規模を示すマグニチュードとは明確に区別されます。
問9	答え 1 針は中央の0を指したまま動かない	電磁誘導が発生するためには、コイル内部の磁界が時間的に変化し続ける必要があります。スイッチを閉じた瞬間には磁界が急激に発生するため誘導電流が流れますが、スイッチを閉じたままにして電流が一定になると、発生する磁力線の数や向きが変化しなくなります。磁界の変化がなくなると誘導電流は発生しないため、検流計の針は0を示します。
問10	答え 1 0 対立形質をもつ純系の親を掛け合わせる	優性の法則は、異なる対立形質を持つ純系（代々同じ形質が現れる家系）の親を掛け合わせた際に、子の代で一方の形質のみが引き継がれているように見える規則性を指します。親が純系でない場合や、対立形質ではない組み合わせではこの法則を正しく観察することはできません。
問11	答え 1 1 光合成によって、水や二酸化炭素などの無機物から有機物をつくり出す。	生産者である植物などの最大の特徴は、光合成によって無機物から有機物を合成することにあります。これにより、太陽のエネルギーを物質の中に蓄え、食物連鎖を通じて他の生物へエネルギーを供給する入り口の役割を果たしています。なお、他の生物を食べるのは消費者、死骸などを分解するのは分解者のはたらきです。
問12	答え 2 2 進行方向に加わっている力と、それとは反対向きの摩擦力などがつり合っているため。	物体が一定の速さで進む等速直線運動の状態にあるとき、その物体にはたらく力は「力のつり合い」の状態にあります。もし進行方向の力が勝っていれば加速し、摩擦力などが勝っていれば減速しますが、テープの長さが一定（速さが一定）であることは、これらの力が互いに打ち消し合っていることを証明しています。
問13	答え 1 3 観測地点の南側を、西から東へ通過した	台風の周辺では反時計回りに風が吹き込んでいるため、台風の中心から見て東側では「南寄り」の風が吹き、西側では「北寄り」の風が吹きます。観測地点で風向が南寄りから北寄りへ変化したということは、観測地点が相対的に「台風の東側」から「台風の西側」へ移動したことになります。これを台風中心の動きとして捉えると、台風が観測地点の南側を、西から東へ通り過ぎたことを意味します。
問14	答え 3 4 7.1g	まず25℃の空気に含まれる水蒸気量を求めます（ $23.1 \times 0.6 = 13.86\text{g}$ ）。次に、5℃まで下げた際に空気が保持できる限界量（飽和水蒸気量）である6.8gを引きます。計算式は $13.86 - 6.8 = 7.06$ となり、小数第2位を四捨五入して7.1gとなります。保持できなくなった水蒸気が凝結して水滴となります。