

- いちごドリルプリント

答え合わせ・解説

問1	答え 2 60g	温度が下がると溶解度が小さくなり、溶けきれなくなった分が結晶として現れます。60度で溶けていた80gのうち、20度では20gまでしか溶けることができないため、その差である「80g - 20g = 60g」が結晶として出てきます。
問2	答え 2 亜鉛と弱い塩酸	亜鉛などの金属に弱い塩酸を加えることで、水素を発生させることができます。石灰石と弱い塩酸の反応では二酸化炭素が、二酸化マンガンとオキシドールの反応では酸素が、塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱した場合にはアンモニアが発生するため、反応物と発生する気体の組み合わせを正確に覚える必要がある。
問3	答え 3 溶質が塩化水素であり、その水溶液を塩酸と呼ぶ	塩酸は混合物の一種である「水溶液」であり、気体の塩化水素が溶質、水が溶媒という構成になっています。塩化水素は常温で気体であるため、塩酸を加熱しても食塩水のように溶質が固体として残ることはなく、塩化水素ガスとして空気中に放出されます。
問4	答え 3 対象を立体的に捉え、正確な距離を把握できる。	肉食鳥類は獲物を捕らえるために、対象物までの距離を正確に測る必要があります。顔の前面に目がついていることで、左右の視野が重なる範囲が広くなり、対象を立体的に捉えることが可能になります。これにより、獲物への精密なアプローチが可能となります。一方、広い視野で敵を早く見つける特徴は、目が顔の横側についている草食動物によく見られるものです。
問5	答え 4 BTB溶液（プロモチモールブルー溶液）	指示薬は、水溶液の液性（酸性・中性・アルカリ性）によって色が変化する試薬です。BTB溶液は、酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色を示す性質があるため、水溶液が酸性であるかを確認する際に用いられます。フェノールフタレイン溶液はアルカリ性の反応を調べるのに適しており、ヨウ素液はデンプンの検出、ベネジクト液は糖の検出に用いられるものです。
問6	答え 2 装置の左側に力を受ける	磁界から受ける力の向きは、電流の向き、または磁界の向きのどちらか一方が逆になると、力の向きも逆になります。磁石の極を入れ替えることは磁界の向きを逆にすることを意味するため、電流の向きが一定であれば、受ける力は右向きから反対の左向きへと変化します。
問7	答え 2 陽極からは刺激臭のある気体が発生し、陰極には赤色の物質が付着する。	塩化銅は水溶液中で銅イオンと塩化物イオンに電離しています。電流を流すと、陽イオンである銅イオンが陰極に引き寄せられて電子を受け取り、赤色の銅として付着します。一方、陰イオンである塩化物イオンは陽極に引き寄せられて電子を放出し、刺激臭（プールのような臭い）を持つ塩素となって発生します。
問8	答え 4 細胞分裂によって細胞の数が増えるとともに、新しくできた細胞がそれぞれ大きくなる。	生物の体が大きくなる成長の過程では、まず細胞分裂によって新しい細胞が作られて数が増えます。その後、新しくできた細胞がそれぞれ成長して大きくなることで、全体としての体積が増加します。この「数が増える」とことと「細胞自体が大きくなる」という2つのステップの組み合わせによって、植物の成長が成り立っています。
問9	答え 2 観測者を通る子午線上で、南と北は180度反対の位置関係にあるから	天球上において、北極、天頂、南極を結ぶ大きな円を子午線と呼びます。太陽がこの子午線を通過する瞬間が南中であり、その方位は真南です。地平線上において、真南と真北は観測者を中心に180度反対（正反対）に位置しているため、南中したときの方位を基準にすることで、その真後ろの方向を北と定めることができます。
問10	答え 1 酸素と結びつき、二酸化炭素と水が発生する	有機物であるエタノールを加熱して燃焼させると、空気中の酸素と激しく反応する酸化反応が起こります。エタノールを構成する炭素原子は酸素と結びついて二酸化炭素になり、水素原子は酸素と結びついて水（水蒸気）になります。この反応により、熱や光が放出されます。
問11	答え 3 金属光沢が出て特有の輝きを放つ	酸化銀を加熱すると分解されて酸素と銀が生じます。銀は金属の一種であるため、葉ざじなどでこすって表面を磨くと、金属特有の輝きである金属光沢が現れます。磁石に引きつけられるのは鉄などの一部の金属であり、フェノールフタレイン溶液はアルカリ性の確認、塩化コバルト紙は水の確認に用いられるため、金属の判定としては不適切です。
問12	答え 1 非金属の原子がいくつか結びついたひとまとまりの粒子が、物質の性質をもっている。	分子をつくる物質は、非金属の原子が特定の数だけ結びついて「分子」という独立した粒子を構成しています。この分子の状態が、その物質の性質を示す最小の単位となります。これに対し、金属などは原子が連続して結合しているため、どこまでがひとまとまりという区切りがなく、分子とは呼びません。
問13	答え 1 光の進む速さが空気中よりもガラス中の方が遅いため、入射角よりも屈折角の方が小さくなる。	光が異なる物質の境界を斜めに進むときに進行方向が変わる現象を屈折といいます。光は空気中よりも、ガラスのような密度の高い物質の中の方が進む速さが遅くなります。速さが遅い物質へ光が斜めに入射する場合、光は境界面の法線に近づくように曲がる性質があるため、入射角に比べて屈折角は小さくなります。
問14	答え 1 銅：酸素 = 4：1	二酸化炭素における炭素と酸素の質量比が3：8であるため、炭素0.30gと過不足なく反応する酸素の質量は0.80gとなります。この酸素はすべて酸化銅に含まれていたものであるため、酸化銅4.00gのうち酸素が0.80g、残りの3.20gが銅であると計算できます。したがって、酸化銅を構成する銅と酸素の質量比は3.20：0.80、すなわち4：1となります。このように物質が反応する際の質量には常に一定の割合が成り立つという定比例の法則が関係しています。