

名前

いちごドリルプリント

答え合わせ・解説

問1	答え 4 40%	質量パーセント濃度を求める公式は「(溶質の質量 ÷ 溶液全体の質量) × 100」です。この問題では溶質がエタノール100g、溶媒が水150gなので、溶液全体の質量は100g + 150g = 250gとなります。したがって、(100 ÷ 250) × 100 = 40 となり、40%が正解となります。溶媒の質量 (150g) だけで割らないよう注意が必要です。
問2	答え 3 非常に強い磁力を持つ磁石を、コイルのすぐそばで静止させておく。	誘導電流が発生するためには、コイル内部の磁界の変化が必要です。磁石がどれほど強くても、コイルとの相対的な位置関係が変わらず静止している状態では、磁力線の本数に変化が生じないため電磁誘導は起こりません。他の選択肢のように、磁石とコイルの距離が変化する場合、磁界が変化するため誘導電流が発生します。
問3	答え 4 マグネシウムは亜鉛よりもイオンになりやすいため、銅との差がより大きくなった。	金属には陽イオンへのなりやすさ（イオン化傾向）の順序があり、2種類の金属のこの性質の差が大きいかほど電池の電圧は高くなります。マグネシウム、亜鉛、銅の順でイオンになりやすいため、マグネシウムと銅の組み合わせは、亜鉛と銅の組み合わせよりも性質の差が大きく、結果として高い電圧（1.68V）を示します。
問4	答え 1 表面積が非常に大きくなるため、栄養分を効率よく吸収できる。	小腸の壁に無数の柔毛があることで、単純な筒状の構造である場合に比べて表面積が劇的に大きくなる。表面積が大きければ、それだけ分解された栄養分が小腸の壁に触れる機会が増えるため、短時間で効率よく体内に吸収することが可能になる。
問5	答え 1 やかんから放出された電磁波が手に直接届き、そのエネルギーが熱に変わるため。	熱源の横に手をかざした場合、温まった空気は上に流れる（対流）ため、横方向への熱の移動には放射が大きく関与しています。熱源から出た電磁波が直接手に届き、吸収されて熱エネルギーに変換されることで、直接触れていなくても熱さを感じます。
問6	答え 2 電解質	物質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれる現象を電離と呼びます。電離によって生じたイオンが水溶液中を自由に移動することで、電気を運ぶ役割を果たすため、このような性質を持つ物質を電解質と定義します。一方で、砂糖のように水に溶けても電離しない物質は非電解質と呼ばれます。
問7	答え 2 光が空気中の微粒子によって散乱し、本来影になるはずの部分にも周囲から光が差し込むため	影ができるのは、光が直進するために物体に遮られた背後へ光が届かないからです。しかし、太陽高度が極端に低い場合や曇天時などは、光が空気中の分子や水滴によって散乱され、あらゆる方向から光が差し込むようになります。これにより、物体の背後の「光が遮られるべき領域」にも光が回り込んで届くため、周囲との明暗の差がなくなり、影が見えなくなるという原理が働きます。
問8	答え 4 放置する時間を24時間に短縮して、分解の進行度合いを比較する	どちらの試験管もデンプンが完全に分解されてしまった状態では、どちらの分解速度が速かったのかを比較することができません。分解能力の差を調べるには、分解が完了する前の段階で観察を行う必要があります。そのため、放置時間を短く設定するなど、反応条件を調整して分解の途中の状態を比較することが重要です。
問9	答え 2 細胞の中央付近に新しいしきり（細胞板）ができ、細胞質が二分される。	植物細胞の体細胞分裂では、染色体が両端に分かれた後、細胞の中央付近に細胞板と呼ばれる新しい仕切りが作られることで、細胞質分裂が行われます。動物細胞のように外側からくびれるのではなく、内側から仕切りができるのが植物細胞の特徴です。
問10	答え 4 土の粒子が色の変化を妨げないようにするため。また、煮沸して微生物を死滅させた上澄み液を用いた対照実験を行う。	土そのものを試験管に入れると、ヨウ素反応による色の変化が見えにくくなるため、微生物を含む上澄み液を利用します。さらに、その変化が「微生物の働き」によるものであることを証明するためには、煮沸によって微生物を殺した液を用意し、それ以外は全く同じ条件で実験を行う「対照実験」が不可欠です。
問11	答え 1 電磁誘導	コイルを貫く磁界が変化した際に、その変化を妨げる向きに電圧が発生する現象を電磁誘導と呼びます。このとき流れる電流は誘導電流と呼ばれます。これに対し、帯電した物体を近づけたときに電荷が移動する現象は静電気誘導、磁界中の電流が受ける力は電磁力であり、混同しないよう注意が必要です。
問12	答え 3 北緯66.6度	地球の地軸は公転面に対して垂直な方向から23.4度傾いています。夏至の日は、北極側が太陽に向かって最も傾くため、北緯66.6度（90度－23.4度）より北の地域では、自転しても太陽光が当たり続けることとなります。この北緯66.6度のラインが、白夜が起こる南限の境界となります。
問13	答え 4 飽和水蒸気量	空気が保持できる水蒸気の大気量は気温によって決まっており、この限界の値を飽和水蒸気量と呼びます。気温が高いほど空気が含むことのできる水蒸気量は多くなり、気温が低くなるほどその量は小さくなるという性質があります。