

答え合わせ・解説

問1	答え 1 電解質	物質には、水に溶けたときに電流を流すものと流さないものがあります。水に溶けたときに電流を流す物質を電解質と呼び、砂糖やエタノールのように電流を流さない物質を非電解質と呼びます。
問2	答え 1 光合成によって水溶液中の二酸化炭素が減少するため、溶液が中性に近づき緑色に変化する。	植物に光を当てると光合成が行われ、水の中に溶けている二酸化炭素が吸収されます。二酸化炭素は水に溶けると酸性を示す性質があるため、これが光合成によって消費されて減少すると、液性は酸性から中性へと変化します。その結果、BTB溶液の色は黄色から緑色へと変化します。
問3	答え 1 表面積を大きくすることで、栄養分を効率よく吸収できる。	小腸の内壁に無数の柔毛が存在することで、内壁の表面積が非常に大きくなります。表面積が大きくなると、消化された栄養分が小腸の壁に接触する機会が増えるため、効率よく吸収を行うことが可能になります。
問4	答え 1 細胞へ酸素や養分を渡し、細胞から二酸化炭素や不要物を受け取る。	組織液は、血液が運んできた酸素や養分を細胞に届け、逆に細胞の生命活動によって生じた二酸化炭素や不要物を受け取って再び毛細血管（またはリンパ管）へ戻す役割を担っている。赤血球などの有形成分は通常、毛細血管の壁を通り抜けることはない。
問5	答え 1 ヒトとクジラは共通の祖先から進化した、それぞれの生活環境に合わせて変化した。	ヒトの腕とクジラのひれは、骨格の構造が対応している相同器官です。相同器官が存在することは、それらの生物が共通の祖先を持っていたことを示唆しています。長い時間をかけて、ヒトは陸上での生活に、クジラは水中での生活に適応するように、共通の構造を土台として進化してきたと考えられます。このように、相同器官の存在は生物の進化の道筋を裏付ける重要な根拠となります。
問6	答え 2 電子2個を放出して、亜鉛イオンになる	金属の原子が陽イオンになる際は、自身を持つ電子を放出します。亜鉛原子の場合は、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亜鉛イオンに変化します。なお、亜鉛のような金属が分子を作ることはありません。
問7	答え 1 日光を当てた部分は青紫色に変化し、日光を遮った部分は変化しなかった。	植物が光合成を行うためには、エネルギー源として日光が必要です。日光が当たった緑色の部分では光合成が行われ、デンプンが作られるため、ヨウ素液に反応して青紫色に変化します。一方で、アルミニウムはくで覆い日光を遮った部分では光合成が行われなため、デンプンが作られず、ヨウ素液の色に変化は見られません。
問8	答え 1 マッチをすって火を点火口の少し横に近づけてから、ガス調節ねじをゆるめて点火する。	ガスバーナーの点火では、ガスが空気中に溜まって引火することを防ぐため、先に火を用意しておく必要があります。まずマッチに火をつけ、それを点火口の斜め下から近づけた状態を保持し、その後ガス調節ねじを少しずつ回してガスを出すのが正しい手順です。
問9	答え 1 節足動物	体の表面が外骨格と呼ばれる硬い殻で覆われ、足に多くの節がある動物は節足動物に分類される。このグループには昆虫類、甲殻類、クモ類、ムカデ類などが含まれる。
問10	答え 1 真横から見ながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に接眼レンズをのぞきながらこれらを遠ざけるように操作する。	顕微鏡の操作では、まず対物レンズとプレパラートを限界まで近づける必要がありますが、このとき接眼レンズをのぞいているとレンズの先端が見えないため、衝突させて破損する恐れがあります。そのため、近づけるときは必ず真横から肉眼で確認し、ピントを合わせる（遠ざける）ときは接眼レンズをのぞきながら操作します。
問11	答え 1 1 東寄りから南寄り、そして西寄りへと変化する	台風は中心に向かって反時計回りに強い風が吹き込む性質を持っています。台風の中心が観測地点の西側を北上していく場合、台風の接近に伴って最初は東寄りの風が吹き、最も接近した際には南寄りの風、遠ざかるにつれて西寄りの風へと、時計回りに風向が変化していきます。
問12	答え 1 2 動物細胞には存在しない植物細胞特有の構造であり、光合成を行う。	オオカナダモの細胞内で観察される緑色の粒は葉緑体です。葉緑体は植物が自ら養分を作り出すために必要な「光合成」を行う場所であり、植物細胞にはありますが、自ら養分を作らない動物の細胞には存在しません。