

答え合わせ・解説

問1	答え 1 種子	受粉後、めしべの中にある胚珠が成長して種子になり、それを取り囲む子房が成長して果実になります。この2つの変化は混同しやすいため、どちらが何に成長するのかを正確に区別する必要があります。
問2	答え 1 物質がもともと持っている化学エネルギーが、電気エネルギーに変換されている	木炭電池（備長炭電池）の仕組みに関する問題である。アルミニウムとはく、食塩水、木炭の間で化学変化が起こる際、物質が内部に蓄えていた化学エネルギーが電気エネルギーへと変換される。この電気エネルギーがモーターに流れることで、回転という運動エネルギーにさらに変換されることになる。
問3	答え 1 居住地や農耕に適した平地に限られているため、平野部や盆地に人口や都市が集中しやすい。	日本の陸地の約4分の3は山地や丘陵地であり、生活や産業に利用しやすい平地は国土のわずか4分の1程度しかありません。このため、限られた平地である平野や盆地に住宅や工場、商業施設が密集し、高度な土地利用が行われる要因となっています。また、険しい地形は河川の急流を作り出し、水力発電に適する一方で、土砂災害のリスクも生んでいます。
問4	答え 1 1.2g	まず、石灰石とうすい塩酸が過不足なく反応する質量の割合を考えます。塩酸の量が2倍になったことで、過不足なく反応できる石灰石の質量も1.5gの2倍である3.0gになります。石灰石を4.0g加えた場合、3.0g分までは塩酸と反応し、残りの1.0gは反応せずに残ります。発生する気体の質量も、塩酸の量（および反応した石灰石の量）に比例して2倍になるため、 $0.6g \times 2 = 1.2g$ となります。
問5	答え 1 土偶は、豊かな収穫や安産などのまじないのために縄文時代に作られたが、埴輪は古墳の主の供養や魔除けとして古墳時代に作られた。	土偶と埴輪はどちらも人型の土製品ですが、時代と役割が大きく異なります。土偶は縄文時代の狩猟・採集社会において、生命の誕生や自然の恵みを祈る宗教的な道具として機能しました。一方、埴輪は古墳時代に現れ、王や有力者の墓である古墳を飾り、その聖域を守る役割や、葬送の儀礼のために立て並べられました。
問6	答え 1 骨と骨のつなぎ目にあたる部分を「関節」といい、筋肉を骨に結びつけている組織を「けん」という。	骨同士が連結し、運動の支点となる部分は関節です。一方、筋肉の末端にある非常に丈夫な組織で、筋肉を骨にしっかりと固定している部分は「けん（腱）」と呼ばれます。これらは混同されやすいですが、運動の仕組みを理解する上で区別が必要です。
問7	答え 2 満18歳で選挙権が与えられるが、衆議院議員として立候補するには満25歳以上である必要がある。	2015年の公職選挙法改正により、選挙権年齢は従来の満20歳以上から満18歳以上に引き下げられ、若者の政治参加を促す仕組みが整えられました。しかし、立候補する権利である被選挙権については、衆議院議員の場合は依然として満25歳以上そのまま維持されています。このように、投票できる年齢と立候補できる年齢には段階的な差が設けられているのが日本の現状です。
問8	答え 1 太陽の光によってできる地球の影が、月の公転軌道上に投影され、そこを月が通過する。	月食は、太陽からの光を地球が遮ることで、地球の後方に生じる巨大な影が原因で起こります。この影が投影されている空間を、公転している月が通過するとき、月が暗く見える現象が月食です。月全体が影に覆われる場合を皆既月食、一部だけが覆われる場合を部分月食と呼びます。
問9	答え 1 鏡の面を軸として、光源と対称な位置にある像からカメラへ光が直進するように見える道筋	鏡による光の反射では、入射角と反射角が等しくなる。このとき、反射した光を逆向きにたどると、鏡の面に対して光源とちょうど線対称な位置にある「像」から光が出ているように見える。そのため、実際の光の道筋は、像と観測地点（カメラ）を直線で結んだときに鏡の表面と交わる点を通る経路となる。
問10	答え 1 上空ほど気圧が低いので、空気の体積が膨張し、温度が下がることで水蒸気が凝結するため	上空へ行くほど周囲の気圧は低くなるため、上昇した空気の塊は断熱膨張を起こして体積が増大する。膨張に伴い空気の温度が下がっていき、露点（水蒸気が水滴になり始める温度）に達することで、空気中の水蒸気が水滴や氷の粒へと変化し、雲が形成される。
問11	答え 1 1 酸素の密度は約1.33g/Lであり、水素の密度（約0.10g/L）の10倍以上の値となる。	密度は「質量 ÷ 体積」で求められます。酸素の密度は $0.10g \div 0.075L = 1.333... \approx 1.33g/L$ となり、水素の密度は $0.01g \div 0.097L = 0.103... \approx 0.10g/L$ となります。算出した数値を比較すると、酸素の密度は水素の密度の13倍以上の大きさであり、10倍以上の値を示すという事実と一致します。
問12	答え 1 2 ベルサイユ条約	第一次世界大戦の敗戦国となったドイツに対し、領土の割譲や軍備の制限、そして巨額の賠償金を課した講和条約です。パリ郊外にあるベルサイユ宮殿の「鏡の間」で調印されたことからこの名がつけました。この条約によって、アメリカのウィルソン大統領が提唱した十四か条に基づき、国際連盟の設立も決定されました。
問13	答え 1 3 湿球温度	乾湿計は、空気の温度をそのまま示す乾球と、水で湿らせたガーゼを巻いた湿球の2つの温度計で構成されている。この湿球が示す温度のことを湿球温度と呼び、乾球温度との差を利用して湿度を算出する。