



## 答え合わせ・解説

問1	答え 1 胚珠	マツなどの裸子植物は、アブラナやサクラといった被子植物とは異なり、子房を持たないという特徴があります。そのため、被子植物では子房の中に包まれている「胚珠」が、裸子植物ではりん片の上に直接ついており、外から見える状態でむき出しになっています。
問2	答え 1 正倉院	聖武天皇の四十九日の際に、光明皇后が天皇ゆかりの品を東大寺に献納したことが始まりです。校倉造という建築様式でも知られ、シルクロードを經由して伝わった西アジア（ペルシャ）風の工芸品が数多く保管されており、「シルクロードの終着点」とも呼ばれます。
問3	答え 1 将来種子になる胚珠が、子房の中に包まれているか、それともむき出しであるかという点。	被子植物と裸子植物は、どちらも種子をつくる「種子植物」という大きなグループに属しています。両者の決定的な違いは胚珠の保護形態にあります。胚珠が「子房」という組織に包まれているのが被子植物であり、子房がなく胚珠が「むき出し」になっているのが裸子植物です。この構造の違いにより、受粉後の果実の有無などの差が生じます。
問4	答え 1 水、塩化ナトリウム（食塩）、酸化銀	水（水素と酸素）、塩化ナトリウム（塩素とナトリウム）、酸化銀（銀と酸素）は、いずれも2種類以上の原子から構成される純物質であるため化合物に分類されます。鉄や酸素などの1種類の原子からなるものは単体、空気や海水などの複数の物質が混じっているものは混合物です。
問5	答え 1 受精卵と同じ数である	発生に伴う細胞分裂は「体細胞分裂」です。体細胞分裂では、あらかじめ複製された染色体がそれぞれの細胞に均等に分配されるため、分裂後の細胞も元の受精卵と全く同じ数・同じ種類の染色体を持つこととなります。これにより、どの細胞も個体を作るための全ての遺伝情報を保持することができます。
問6	答え 1 少量の液体を脱脂綿に含ませて蒸発皿に置き、マッチの火をつける。	エタノールは非常に燃えやすい性質（可燃性）を持っているため、火をつけることでその存在を確認できます。蒸留によって集めた液体を脱脂綿などにしみ込ませ、マッチの火を近づけて燃えるかどうかを確認するのが一般的な手順です。リトマス紙や石灰水ではエタノールを特定することはできません。また、においをかく際は手であおぐようにするのが基本であり、直接強くかくのは危険を伴うため不適切です。
問7	答え 1 広く会議を興すという方針が示された後、自由民権運動の高まりを受けて国会開設が約束され、立憲国家の体制が整えられた	五箇条の御誓文で「広く会議を興し、万機公論に決すべし」という公議世論の尊重が掲げられました。その後、板垣退助らによる自由民権運動が活発化し、政府は「国会開設の勅諭」を出して10年後の国会開設を約束しました。これに合わせ、ドイツ（プロイセン）の憲法を参考に大日本帝国憲法が作成され、近代的な立憲国家の形が作られました。
問8	答え 1 2つの力がそれぞれ異なる物体に働いている。	つり合いの2力は、1つの物体に対して2つの力が働き、それらが打ち消し合っている状態を指す。一方、作用・反作用の2力は、物体Aから物体Bへ、そして物体Bから物体Aへと、異なる2つの物体にそれぞれの力が働いている。そのため、作用・反作用の2力は1つの物体上で合成（足し合わせ）して打ち消し合わせることはできない。
問9	答え 1 光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水からデンプンなどの有機物を合成している。	光合成は、植物の細胞内にある葉緑体が光を受けて行う化学反応です。無機物である二酸化炭素と水から、デンプンなどのエネルギー源となる有機物を作り出す仕組みを指します。酸素とデンプンを反応させてエネルギーを取り出すのは「呼吸」のはたらきです。
問10	答え 1 1種類の物質が、性質の異なる複数の別の物質に変化すること	分解の本質は、反応前の物質が1種類であり、それが反応後に2種類以上の別の物質に分かれる点にあります。水の状態変化（物理変化）のように物質そのものが変わらない現象や、複数の物質が結びつく「化合」、酸素と結びつく「酸化」とは区別されます。
問1	答え 1 1 100mAを0.1Aに直し、3.0Vを0.1Aで割って30Ωとする	オームの法則を用いて抵抗を算出する際、電流の単位はアンペア（A）を用いる必要がある。1000mA=1Aであるため、100mAは0.1Aに換算される。抵抗（Ω）=電圧（V）÷電流（A）の公式に当てはめると、3.0÷0.1=30となり、合成抵抗は30オームとなる。
問1	答え 1 2 銅イオンと塩化物イオン	塩化銅は水に溶けると、陽イオンである銅イオン（Cu <sup>2+</sup> ）と陰イオンである塩化物イオン（Cl <sup>-</sup> ）に分かれます。塩素が電子を受け取ってイオンになったものは「塩素イオン」ではなく「塩化物イオン」と呼ぶのが正しく、また、電離によって生じるのは原子や分子ではなくイオンです。
問1	答え 1 3 重力Fを対角線とし、方向aと方向bを2辺とする長方形（平行四辺形）を作り、その各辺の長さを分力の大きさとする。	1つの力を指定された2つの方向に分解する場合、もとの力の矢印を対角線とし、分解したい2つの方向を隣り合う2辺とする平行四辺形を作図します。今回は2つの方向が垂直であるため、作図される図形は長方形となります。このとき、長方形の2辺の長さが、それぞれの方向における分力の大きさを表すこととなります。