



## 答え合わせ・解説

問1	答え 2 陰極	負極とつながった陰極は、電気的にマイナスの性質を帯びています。そのため、水溶液中でプラスの電気を帯びている陽イオンが電氣的な引力によって集まってきます。集まった陽イオンは、陰極から電子を受け取って変化します。
問2	答え 1 酸性	水溶液が酸性を示すのは、その中に水素イオンが存在するためです。酸性の性質には、青色リトマス紙を赤色に変えることや、金属と反応して水素を発生させることなどがあります。塩酸や硫酸といった身近な酸は、いずれも水の中で電離して水素イオンを放出します。この水素イオンの濃度が高いほど、その水溶液の酸としての強さが強くなります。酸性はアルカリ性と対照的な性質を持ち、中和反応によってお互いの性質を打ち消し合うことが可能です。
問3	答え 4 硝酸銀水溶液	硝酸銀水溶液を加え、もし溶液中に塩化物イオンが含まれていれば、銀イオン（ $\text{Ag}^+$ ）と反応して塩化銀（ $\text{AgCl}$ ）という白い沈殿が生じます。この反応は、水溶液の成分を同定するための簡便かつ非常に有効な検査方法として理科の実験で頻りに利用されます。
問4	答え 1 塩化ナトリウム	塩化ナトリウムは、ナトリウムと塩素が結びついたイオン結晶です。水に入れると、陽イオンであるナトリウムイオンと陰イオンである塩化物イオンにきれいに分かれます。この性質により、水溶液は高い導電性を持つようになります。
問5	答え 1 赤色	リトマス紙は、水溶液の性質を判定するために用いられる指示薬の一種です。青色リトマス紙は、酸性の水溶液に触れると赤色に変化するという性質を持っています。これは水溶液中の水素イオンがリトマス紙の成分と反応することで起こります。逆に、アルカリ性の水溶液に触れると、赤色リトマス紙が青色に変化します。このような色の変化を見ることで、その水溶液がどのような性質を持っているかを容易に判別することができます。中学生の理科の実験において、非常に基本的な判別法です。
問6	答え 2 陰イオン	陰イオンは、原子が電子を受け取ることで形成されます。電気分解の実験において、回路のプラス極に電極を差し込むと、マイナスの電気を持つ陰イオンはプラス極に向かって移動します。代表的なものには塩化物イオンや硫酸イオンなどがあります。
問7	答え 4 電解質	電解質は、水中で陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」という現象を起こします。これにより溶液中に自由に動けるイオンが存在することになり、そのイオンが電荷を運ぶため電流が流れるようになります。食塩（塩化ナトリウム）や塩酸などが典型的な例です。
問8	答え 4 pH	pH（ピーエイチ）は、水溶液中の水素イオン濃度に基づいて算出される値です。7が中性を示し、7より小さいと酸性が強くなり、7より大きいとアルカリ性が強くなります。試験紙やデジタルメーターを使って手軽に測定可能です。
問9	答え 2 陰イオン	原子が外部から電子を受け取ると、電子の数が陽子の数よりも多くなり、結果として全体がマイナスの電気を帯びることになります。これを陰イオンと呼びます。例えば、塩素原子が電子を1個受け取ると、塩化物イオンという陰イオンになります。
問10	答え 2 電離	電解質である物質を水に入れると、分子や結晶の結合が切れて、プラスの電荷を持つ陽イオンと、マイナスの電荷を持つ陰イオンへと分離します。これが「電離」です。例えば塩化ナトリウムは水中でナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれます。
問11	答え 3 負極	化学電池の仕組みにおいて、電子が放出される側の電極を負極と呼びます。負極側では、金属が電子を放出してイオンとなって水溶液中に溶け出す反応が起こることが一般的です。ここで放出された電子が外部回路を通ることで、電流が発生します。
問12	答え 4 電解質	電解質は、水などの溶媒に溶けたときに電離してイオンを生じる物質です。食塩（塩化ナトリウム）などが代表例で、水中でナトリウムイオンと塩化物イオンに分かれることで電気の通り道が作られます。これに対し、砂糖のように水に溶けてもイオンにならず電流を通さない物質を非電解質と呼びます。
問13	答え 2 イオン	電子を失ってプラスの電気を帯びたものを陽イオン、電子を受け取ってマイナスの電気を帯びたものを陰イオンと呼びます。これらが水溶液中で動くことで、液体の中でも電気を運ぶことができます。
問14	答え 1 酸化	電子を失う反応を酸化と呼びます。電気分解では、陽極に引き寄せられたマイナスの粒子（陰イオン）が、電極に電子を渡して安定した原子や分子に戻ります。この電子の移動によって電流が回路を流れることができます。
問15	答え 2 陽イオン	原子が持っている電子を外に放出すると、マイナスの電気を持つ電子の数が減るため、原子核が持つプラスの電気が相対的に強くなります。この状態を陽イオンと呼びます。ナトリウムなどの金属原子が電子を失うときによく見られる変化です。
問16	答え 1 負極	電池は2種類の金属と水溶液を利用しますが、そのうちイオンになりやすい金属の方が電子を放出しやすく、負極となります。電子は負極から導線を通して正極へと移動し、電流を生み出します。ダニエル電池では亜鉛板がこの役割を担っています。