

問1	食塩25gを水100gにすべて溶かして食塩水を作りました。このとき、できた食塩水の質量パーセント濃度は何%ですか。 （2017年 石川県公立入試 類似）			
	1. 75%	2. 20%	3. 約33.3%	4. 25%
問2	太陽電池パネルを屋外に設置し、太陽光を利用して最大限の電流を得るための工夫について考えます。季節や時刻によって変化する太陽の南中高度を考慮したとき、パネルの設置角度に関する考え方として正しいものはどれですか。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. パネルを垂直に立て、太陽の光が受光面に対して平行に当たるように設置する。	2. 太陽の南中高度に合わせてパネルの傾きを調整し、太陽光が受光面に対して垂直に当たるようにする。	3. 太陽の光が受光面をかすめるように、南中高度よりも低い角度にパネルを固定する。	4. 太陽の南中高度に関わらず、常に地面に対して水平に設置するのが最も効率が良い。
問3	燃料電池の仕組みにおけるエネルギーの変換について説明したものととして、最も適切なものはどれですか。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. 物質が持つ化学エネルギーを、電気エネルギーとして取り出している	2. 外部からの電気エネルギーを、物質の化学エネルギーとして蓄えている	3. 磁石とコイルを用いた運動エネルギーを、電気エネルギーに変換している	4. 物質が反応する際に出る熱エネルギーを、光エネルギーに変換している
問4	生物が受精を行わずに、親の体の一部が分かれたり、芽が出たりすることによって新しい個体をつくる生殖の方法を何といいますか。 （2020年 石川県公立入試 類似）			
	1. 有性生殖	2. 無性生殖	3. 減数分裂	4. 栄養生殖
問5	弦の長さや音の高さの関係について、振動の様子と関連付けて説明したものととして、科学的に正しいものはどれか。 （2017年 石川県公立入試 類似）			
	1. 弦をはじく力を強くすると、弦の振幅が大きくなり、音は高くなる	2. 弦の振動する部分が長くなると、1秒間に振動する回数が増え、音は高くなる	3. 弦の振動する部分が長くなると、1秒間に振動する回数が減り、音は低くなる	4. 弦をはじく力を強くすると、弦の振幅が小さくなり、音は低くなる
問6	ある離れた2つの地域で地層の調査を行ったところ、双方の地層からアンモナイトの化石が発見されました。この事実から導き出される考察として、最も適切なものを選びなさい。 （2017年 石川県公立入試 類似）			
	1. 2つの地域の地層は、どちらも古生代に堆積したと推定できる	2. 地層が堆積した当時、2つの地域はどちらも淡水の湖であったと推定できる	3. 地層が堆積した当時、2つの地域はどちらも非常に浅い海岸付近であったと推定できる	4. 2つの地域の地層は、どちらも中生代に堆積したと推定できる
問7	酸化銀の熱分解を化学反応式で表すとき、反応物と生成物の原子の種類と数を一致させた式として正しいものはどれですか。 （2022年 石川県公立入試 類似）			
	1. $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$	2. $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}_2$	3. $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}_2 + \text{O}_2$	4. $2\text{AgO} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}_2$
問8	赤血球の性質と役割について述べたものととして、最も適切な説明はどれか。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. 体内に侵入した細菌などを取り込んで分解し、体を病気から守る働きをする。	2. 血管が傷ついたときに血液を固め、出血を止める役割を持つ。	3. 血液の有形成分の中で最も数が多く、全身の細胞へ酸素を運搬する。	4. 血液の液体成分として、養分や二酸化炭素を溶かして運搬する。
問9	ピーカーに入れた青色の塩化銅水溶液に2本の炭素棒を浸し、電源装置につないで電流を流す実験を行いました。このとき観察される現象の組み合わせとして正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. 両方の極から気体が発生し、水溶液の青色が次第に濃くなっていく。	2. 陽極には赤色の物質が付着し、陰極からは火を近づけると爆発して燃える気体が発生する。	3. 陽極からは線香を近づけると激しく燃える気体が発生し、陰極には何も付着しない。	4. 陽極からは刺激臭のある気体が発生し、陰極には赤色の物質が付着する。
問10	太陽系の惑星である水星と海王星の物理的な特徴を比較したとき、その特徴を正しく説明しているものはどれですか。 （2018年 石川県公立入試 類似）			
	1. 海王星は水星に比べて質量は大きい、氷やガスを主成分としているため平均密度も大きい。	2. 水星は海王星に比べて質量は小さいが、岩石を主成分としているため平均密度は大きい。	3. 海王星は水星に比べて質量が小さく、氷やガスを主成分としているため平均密度は小さい。	4. 水星は海王星に比べて質量が大きく、岩石を主成分としているため平均密度も大きい。
問11	多細胞生物の体のの中で、形やはたらきが同じ細胞が集まって構成された集団を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。 （2022年 石川県公立入試 類似）			
	1. 組織	2. 器官	3. 細胞群	4. 個体
問12	水の中から空気中に向かって光が進むとき、水面における「入射角」と、空気中へ進む光の「屈折角」の大きさの関係について、正しく述べたものはどれですか。ただし、光は水面に対して斜めに入射し、全反射は起こらないものとします。 （2020年 石川県公立入試 類似）			
	1. 入射角よりも屈折角の方が小さくなる	2. 入射角と屈折角は常に等しくなる	3. 入射角よりも屈折角の方が大きくなる	4. 入射角が大きくなると、屈折角は逆に小さくなる
問13	モノコードの弦をより強く弾いたとき、発生する音の性質の変化と、その音をオシロスコープで表示した際の波形の変化の組み合わせとして適切なものはどれですか。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. 音は高くなり、波形の振動数が多くなる。	2. 音は大きくなり、波形の振動数が多くなる。	3. 音は大きくなり、波形の振幅が大きくなる。	4. 音は高くなり、波形の振幅が大きくなる。
問14	水溶液に電流が流れる仕組みについて、電解質、陽イオン、陰イオンという言葉を用いて正しく説明しているものはどれですか。 （2024年 石川県公立入試 類似）			
	1. 電解質が水に溶けて原子に分解され、その原子が電子を直接運ぶことによって電流が流れる。	2. 水溶液中の水分子が陽イオンと陰イオンに分かれ、それらが電極で電子を吸収し続けることで電流が流れる。	3. 水溶液中の陽イオンと陰イオンが結びついて新しい物質に変化する際に、大量の熱が発生して電流が流れる。	4. 電解質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれ、それぞれが逆の符号の電極へ移動することで電流が流れる。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 20%	溶液の質量は、溶質である食塩25gと溶媒である水100gの合計である125gとなります。質量パーセント濃度は（溶質の質量 ÷ 溶液の質量）× 100で計算されるため、 $(25 \div 125) \times 100 = 20\%$ となります。分母を水の質量である100gにして計算しないよう注意が必要です。
問2	答え 2 太陽の南中高度に合わせてパネルの傾きを調整し、太陽光が受光面に対して垂直に当たるようにする。	太陽電池に流れる電流を最大にするには、太陽光の入射角を受光面に対して垂直にする必要があります。太陽の高さ（南中高度）は季節や場所によって異なるため、その高度に合わせて太陽電池の傾斜角を調整し、光を正面から受けるように設置することで発電効率を高めることができます。
問3	答え 1 物質が持つ化学エネルギーを、電気エネルギーとして取り出している	燃料電池は、水素と酸素が結びついて水に変化するという「化学変化」を利用しています。物質がもともと持っている「化学エネルギー」を、直接「電気エネルギー」に変換して取り出す装置であるため、発電効率が低いという特徴があります。これに対し、電流を流して水を水素と酸素に分ける実験は「水の電気分解」であり、電気エネルギーを化学エネルギーに変換する逆の過程を指します。
問4	答え 2 無性生殖	雌雄の親が関わり受精が行われる生殖を有性生殖と呼ぶのに対し、受精を行わず親の体から直接新しい個体をつくる方法は無性生殖と呼ばれます。アメーバの分裂や、植物の体の一部から増える現象などがこれに該当します。
問5	答え 3 弦の振動する部分が長くなると、1秒間に振動する回数が減り、音は低くなる	音の高さは振動数（1秒間に振動する回数）によって決まります。弦の長さが長くなると、弦全体が振動するのに時間がかかるようになり、振動数が減少します。振動数が少なくなると、人間の耳には低い音として伝わります。はじく力の強弱は振幅（振動の幅）を変化させ、音の大きさに影響を与えますが、音の高さ（振動数）には直接関係しません。
問6	答え 4 2つの地域の地層は、どちらも中生代に堆積したと推定できる	アンモナイトは特定の期間にのみ繁栄した示準化石であり、これが見つかる地層は中生代に形成されたものであると推定できます。離れた場所であっても、同じ示準化石が見つければそれらの地層は同じ年代に堆積したと判断できます。当時の水深や塩分濃度などの環境を推定する場合は、サンゴ（あたたかく浅い海）などの示相化石を用います。
問7	答え 1 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$	酸化銀の組成式は Ag_2O です。熱分解によって銀（Ag）と酸素（ O_2 ）が生成されます。反応式の左辺と右辺で原子の数を合わせると、左辺に Ag_2O が2分子（銀原子4個、酸素原子2個）、右辺に銀原子4個と酸素分子1個（酸素原子2個）となり、 $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ が成立します。酸化銀の化学式を AgO とするのは誤りです。
問8	答え 3 血液の有形成分の中で最も数が多く、全身の細胞へ酸素を運搬する。	赤血球は、血液の固形成分である有形成分の中で最も個数が多く、酸素を効率よく全身に運ぶ役割に特化した細胞である。選択肢にある「血液を固める」のは血小板、「細菌を分解する」のは白血球、「液体成分として養分などを運ぶ」のは血漿の説明であり、赤血球の役割とは異なる。
問9	答え 4 陽極からは刺激臭のある気体が発生し、陰極には赤色の物質が付着する。	塩化銅は水溶液中で銅イオンと塩化物イオンに電離しています。電流を流すと、陽イオンである銅イオンが陰極に引き寄せられて電子を受け取り、赤色の銅として付着します。一方、陰イオンである塩化物イオンは陽極に引き寄せられて電子を放出し、刺激臭（ブールのような臭い）を持つ塩素となって発生します。
問10	答え 2 水星は海王星に比べて質量は小さいが、岩石を主成分としているため平均密度は大きい。	太陽系において、水星は地球型惑星に分類され、岩石や金属などの密度の高い物質で構成されています。一方、海王星は木星型惑星（天王星型惑星）に分類され、質量は水星よりもはるかに大きいものの、密度が低い氷やガスが主成分となっています。このため、平均密度を比較すると、地球型惑星である水星の方が大きくなります。
問11	答え 1 組織	多細胞生物の体は、多くの細胞から成り立っています。これらの細胞のうち、特定の役割を持つために形やはたらきが共通しているものが集まった単位を組織といいます。さらにいくつかの組織が集まって、特定の機能を果たす「器官」が形成されます。
問12	答え 3 入射角よりも屈折角の方が大きくなる	光が水やガラスなどの「光が進みにくい物質」から、空気のような「光が進みやすい物質」へと進む場合、光は境界の法線から遠ざかるように屈折します。このとき、境界の法線と入射光のなす角（入射角）よりも、法線と屈折光のなす角（屈折角）の方が大きくなります。逆に空気から水へ進む場合は、屈折角の方が小さくなります。
問13	答え 3 音は大きくなり、波形の振幅が大きくなる。	音源を強く弾くと、振動の振幅である「振幅」が大きくなります。音の大きさはこの振幅によって決まるため、振幅が大きくなると聞こえる音も大きくなります。一方で、音の高さは「振動数」によって決まりますが、単に弾く強さを変えるだけでは振動数は変化しないため、音の高さは変わりません。
問14	答え 4 電解質が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれ、それぞれが逆の符号の電極へ移動することで電流が流れる。	水溶液中で電解質が陽イオンと陰イオンに分かれる「電離」が起こることで、電気を帯びた粒子が自由に動ける状態になります。電圧をかけると、陽イオンは負極（陰極）へ、陰イオンは正極（陽極）へと移動し、この電荷の移動が電流の正体となります。