

問1	植物のふえ方のうち、雌雄の生殖細胞が関わることなく、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何といいますか。 （2017年 広島県公立入試 類似）			
	1. 無性生殖	2. 減数分裂	3. 受精	4. 有性生殖
問2	ある金属の塊の質量を上皿でんびんで測定したところ44.8gであり、メスシリンダーで体積を測定したところ5.0cm ³ でした。アルミニウム（密度2.70g/cm ³ ）、鉄（密度7.87g/cm ³ ）、銅（密度8.96g/cm ³ ）、金（密度19.32g/cm ³ ）のうち、この金属は何であると考えられますか。 （2026年 広島県公立入試 類似）			
	1. 銅	2. アルミニウム	3. 鉄	4. 金
問3	60℃の水100gが入った2つのビーカーがあり、一方には硝酸カリウム、もう一方には塩化ナトリウムを、それぞれ溶けるだけ溶かして飽和水溶液を作りました。これらを20℃まで冷やしたとき、塩化ナトリウムの結晶があまり出てこなかったのはなぜですか。その原理を説明したものを選びなさい。 （2025年 広島県公立入試 類似）			
	1. 冷却することによって水自体の質量が減少し、塩化ナトリウムが溶けきれぬ量が増えたため	2. 20℃における塩化ナトリウムの溶解度が、60℃のときと比べてわずかに減少しないため	3. 硝酸カリウムの溶解度が、温度が下がることによって塩化ナトリウムよりも大きくなるため	4. 塩化ナトリウムは一度水に溶けると、水をすべて蒸発させない限り結晶に戻らない性質があるため
問4	液体どうしの混合物を加熱し、沸点の違いを利用して成分を分離する操作を何といいますか。正しい名称を答えなさい。 （2019年 広島県公立入試 類似）			
	1. ろ過（ろか）	2. 再結晶（さいけっしょう）	3. 蒸留（じょうりゅう）	4. 昇昇（しょうか）
問5	電解質が水に溶けて電離した際、水溶液全体として電気的にどのような状態にあるか、その理由とともに説明したものととして正しいものはどれか。 （2022年 広島県公立入試 類似）			
	1. 陽イオンの数と陰イオンの数が常に一致するため、全体として中性である。	2. 水溶液中の電子の数と中性分子の数が等しいため、全体として正の電荷を帯びている。	3. 陽イオンが電子を放出して中性の分子に戻るため、全体として負の電荷を帯びている。	4. 陽イオンの持つ正の電荷の総和と、陰イオンの持つ負の電荷の総和が等しいため、全体として中性である。
問6	流水の働きによって運搬され、長い年月をかけて地層として積み重なった堆積岩の粒を顕微鏡で観察したとき、その形状にはどのような特徴が見られますか。最も適切な説明を選びなさい。 （2026年 広島県公立入試 類似）			
	1. 地下深くで高い圧力を受けて押しつぶされるため、すべて平らで薄い板のような粒になっている	2. すべての粒がマグマの中でゆっくりと成長するため、大きさがそろった大きな結晶の粒になっている	3. マグマが急激に冷却されることで結晶が成長できないため、角張った非常に小さな粒になっている	4. 流水で運ばれる際に石どうしがぶつかり合うため、角が削れて丸みを帯びた粒になっている
問7	日本の冬の季節に、冷え込んだユーラシア大陸側で高気圧が発達し、比較的あたたかい太平洋側で低気圧が発達することで生じる、日本周辺の典型的な気圧配置を何というか。 （2025年 広島県公立入試 類似）			
	1. 西高東低の気圧配置	2. 南高北低の気圧配置	3. 北高南低の気圧配置	4. 東高西低の気圧配置
問8	ばねの上端を固定して吊りし、下端にさまざまなおもりを付けて、おもりの重さとはばねの伸びの関係を調べる実験を行いました。この実験において、おもりがばねを引く「力」の働きによって直接引き起こされている現象を説明したものととして適切なものはどれですか。 （2016年 広島県公立入試 類似）			
	1. ばねの運動の向きを常に変化させている	2. ばねの形を変化させている	3. ばねから熱を発生させている	4. ばねの物質そのものを変化させている
問9	堆積岩の一種である砂岩には、2ミリメートル程度の大きさの粒が密集している様子が観察されます。これらの粒が、火成岩を構成する「等粒状組織」の結晶などと比べて、丸みを帯びた形状になる理由を説明したものととして適切なものはどれですか。 （2015年 広島県公立入試 類似）			
	1. 高い地圧を受けることで、岩石の粒が押しつぶされて変形したため。	2. 流水によって下流へ運ばれる際、粒同士が衝突して角が削り取られたため。	3. 地表付近で急激に温度が下がることにより、岩石の表面が収縮して丸まったため。	4. マグマが地下深くでゆっくりと時間をかけて冷却され、結晶が成長したため。
問10	マグマが地下深くでゆっくり冷えて固まってできた岩石のうち、セキエイ、チョウ石、クロウンモなどの鉱物の粒が大きく成長し、それらが隙間なく組み合わさった全体的に白っぽい岩石を何というか。 （2023年 広島県公立入試 類似）			
	1. 玄武岩	2. 流紋岩	3. 花こう岩	4. はんれい岩
問11	プロペラ付きのモーターに風を当てて回転させ、発生した電気でLEDを点灯させる装置において、モーターが発電機として機能し、電流が発生する原理を何といいますか。 （2024年 広島県公立入試 類似）			
	1. 電磁誘導	2. 電流の熱作用	3. 静電気の発生	4. 放電
問12	「炭酸水素ナトリウムを2.0g加えたときは二酸化炭素が1.0g発生し、4.0g加えたときは二酸化炭素が2.0g発生した（ただし、いずれも塩酸は十分にあるものとする）」という結果から導き出される、化学変化における反応物と生成物の質量の関係について述べたものとして、最も適切な用語はどれか。 （2026年 広島県公立入試 類似）			
	1. 比例関係（定比例の法則）	2. 質量保存の法則	3. 原子の再配列	4. エネルギー保存の法則
問13	二酸化炭素の中でマグネシウムを燃焼させた際、集気瓶の中には白色の物質と黒色の物質が残りました。この反応における化学的な説明として正しい組み合わせはどれですか。 （2018年 広島県公立入試 類似）			
	1. マグネシウムが還元され、二酸化炭素が酸化された。	2. マグネシウムが酸化され、二酸化炭素も酸化された。	3. マグネシウムが酸化され、二酸化炭素が還元された。	4. マグネシウムが分解され、二酸化炭素が化合した。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 無性生殖	親の体の一部が分かれて新しい個体ができるふえ方を無性生殖といいます。これには、単細胞生物の分裂や、植物の体の一部から増える栄養生殖などが含まれます。雌雄の親を必要としないことが特徴です。
問2	答え 1 銅	密度は「質量 ÷ 体積」の式で求められます。この金属の塊の質量は44.8g、体積は5.0cm ³ であるため、 $44.8 \div 5.0 = 8.96\text{g/cm}^3$ と算出されます。この値は銅の密度と一致するため、この金属は銅であると判断できます。
問3	答え 2 20℃における塩化ナトリウムの溶解度が、60℃のときと比べてわずかしこ減少しないため	結晶として出てくる物質の質量は、「高い温度で溶けていた質量」と「低い温度での溶解度」の差によって決まります。塩化ナトリウムは、グラフにおいて温度が変化しても溶解度が横ばい（ほぼ一定）であるため、60℃で限界まで溶かした量と、20℃で溶けることができる量の差が非常に小さくなります。その結果、冷却しても取り出せる結晶の量がわずかになります。
問4	答え 3 蒸留（じょうりゅう）	液体を加熱して蒸気にし、その蒸気を冷やして再び液体として取り出すことで、物質を純化したり分離したりする操作を蒸留と呼びます。これは物質ごとに固有の沸点を持っていることを利用した手法であり、水とエタノールの分離などに広く用いられます。
問5	答え 4 陽イオンの持つ正の電荷の総和と、陰イオンの持つ負の電荷の総和が等しいため、全体として中性である。	電離によって生じる陽イオンと陰イオンは、それぞれが電荷を持っているが、水溶液全体で見ると正の電荷の合計と負の電荷の合計は必ず一致する。そのため、水溶液全体としては電氣的に中性の状態が保たれている。イオンの種類によっては、1個のイオンが持つ電荷の大きさが異なるため、必ずしもイオンの個数が等しくなるとは限らない点に注意が必要である。
問6	答え 4 流水で運ばれる際に石どうしがぶつかり合うため、角が削れて丸みを帯びた粒になっている	堆積岩の粒は、河川などの流水によって運搬される過程で、粒どうしがこすれ合ったり衝突したりします。この物理的な作用によって角が削られるため、堆積岩を構成する粒は丸みを帯びた形状になります。これに対し、火成岩はマグマが冷えて固まったものであるため、粒の形状の決まり方が異なります。
問7	答え 1 西高東低の気圧配置	冬の時期、ユーラシア大陸は放射冷却によって冷やされ、密度が高まった空気によって強力なシベリア高気圧が形成される。一方で海洋である太平洋側には低気圧が位置するため、西（大陸側）に高気圧、東（海洋側）に低気圧という配置が成立する。これは日本の冬の気候を特徴づける重要な現象である。
問8	答え 2 ばねの形を変化させている	物体に力がはたらくときには、物体の運動の様子を変化させる働きのほかに、物体の形を変化させる（変形させる）働きがあります。ばねにおもりを吊るした際にはばねが伸びるのは、重力によっておもりがばねを引く力が加わり、ばねの形が変化したためです。
問9	答え 2 流水によって下流へ運ばれる際、粒同士が衝突して角が削り取られたため。	岩石が風化や侵食によって崩れた後、流水の働きによって運搬される過程に注目します。上流から下流へと流される際、岩石の粒は互いに何度も衝突を繰り返します。この物理的な衝撃によって、突き出した角の部分から優先的に削り取られていくため、最終的に堆積して堆積岩となる頃には、粒の形が丸みを帯びることになります。これは火成岩のように成分が結晶化して形成されるプロセスとは根本的に異なるため、堆積岩を判別する重要な手がかりとなります。
問10	答え 3 花こう岩	地下深くでマグマがゆっくり冷却されることで、鉱物の結晶が大きく成長し、それらが隙間なく組み合わせた「等粒状組織」を持つ深成岩が形成されます。花こう岩は、無色鉱物であるセキエイやチョウ石を多く含むため、岩石全体が白っぽく見えるのが特徴です。
問11	答え 1 電磁誘導	モーターの軸を外部からの力（この場合は風によるプロペラの回転）で回すと、内部のコイルを貫く磁界が変化します。この磁界の変化によって電圧が生じ、電流が流れる現象を電磁誘導と呼びます。風力発電はこの原理を応用して電気を取り出しています。
問12	答え 1 比例関係（定比例の法則）	一定量の物質に対して、反応する他の物質の質量や、それによって生じる物質の質量の間には常に一定の割合（質量比）が成立します。この関係を比例関係、あるいは定比例の法則と呼びます。炭酸水素ナトリウムの質量が2倍になれば、発生する二酸化炭素の質量も2倍になるという事実は、この法則を裏付けるものです。
問13	答え 3 マグネシウムが酸化され、二酸化炭素が還元された。	物質が酸素と結びつく変化を酸化、酸化物が酸素を奪われる変化を還元と呼びます。この実験では、マグネシウムが二酸化炭素の酸素を受け取って酸化マグネシウムになるため、マグネシウムは「酸化」されています。一方で、二酸化炭素は酸素を失って炭素になるため、二酸化炭素は「還元」されています。酸化と還元は常に同時に起こる反応です。