

- 問1 化学変化において、反応に関係する物質の質量の割合が常に一定になるといいう法則を何といいますか。(2016年 山形公立入試 類似)
1. 定比例の法則
 2. 質量保存の法則
 3. 原子・分子の法則
 4. 状態変化の法則
- 問2 家庭のコンセントに届いている電気のように、電流の流れる向きと大きさが一定の周期で変化しながら交互に入れ替わる電流を何といいますか。(2026年 山形公立入試 類似)
1. 交流
 2. 直流
 3. 静電気
 4. 放電
- 問3 黄河や長江の流域で発展した古代の中国文明に関する説明として、最も適切なものはどれですか。(2019年 山形公立入試 類似)
1. 亀の甲羅や動物の骨に文字を刻む甲冑文字が使われ、現在の漢字の原型となった。
 2. 粘土板に楔形文字を刻み、天文学や六十進法などの高度な技術が発達した。
 3. パピルスという紙に神聖文字（ヒエログリフ）が書かれ、太陽暦が用いられた。
 4. 印章などに刻まれたインダス文字が使用され、レンガ造りの計画的な都市が築かれた。
- 問4 生産者である植物が大気中から取り込んだ炭素は、食物連鎖を通じて消費者や分解者へと移動していきます。この炭素の循環において、「呼吸」が果たしている役割を説明したのとして最も適切なものはどれですか。(2018年 山形公立入試 類似)
1. 生物の体内に蓄えられた有機物中の炭素を、二酸化炭素という無機物に変えて大気中に放出する役割。
 2. 大気中の二酸化炭素を、太陽の光エネルギーを利用して有機物という形に変えて蓄える役割。
 3. 死骸や排出物に含まれる無機物の炭素を、直接他の生物が利用できる有機物へと合成する役割。
 4. 大気中の無機物である炭素を、呼吸によって直接エネルギーそのものに変換し、物質を消失させる役割。
- 問5 植物が種子をつくるのではなく、根、茎、葉といった体の一部から新しい個体をつくる無性生殖の方法を何といいますか。(2023年 山形公立入試 類似)
1. 栄養生殖
 2. 有性生殖
 3. 受粉
 4. 胚発生
- 問6 太陽の黒点数の変化と、太陽から放出されるエネルギーや現象の関係について述べた文として、科学的に最も適切なものはどれですか。(2026年 山形公立入試 類似)
1. 黒点数が増加している時期は太陽の活動が活発であり、フレアと呼ばれる爆発現象などが起こりやすくなる
 2. 黒点数が増加している時期は太陽の活動が衰えており、太陽全体の表面温度が極めて低くなっている
 3. 黒点数が減少している時期は太陽の活動が活発であり、地球への磁気的 な影響が最大になる
 4. 黒点数の増減は太陽の自転速度の変化のみを表しており、太陽の活動の強弱とは関係がない
- 問7 世界の米の流通に関する記述として、タイの輸出構造の特徴をふまえた正しい説明を選びなさい。(2023年 山形公立入試 類似)
1. 国内消費に回される割合を抑え、生産された米の余剰分を積極的に海外へ輸出する仕組みを持っている。
 2. 生産量そのものが世界第1位であるため、国内消費量が多くても輸出量が世界最多となっている。
 3. 二毛作や二期作が不可能な地域であるため、輸出用と国内消費用の品種を厳格に分けて生産している。
 4. 経済発展に伴い食生活が変化し、国内での米の消費量がゼロになったため、全量を輸出している。
- 問8 日本が位置する中緯度地域の上空において、一年中、西から東に向かって一定の方向に吹いている強い風を何といいますか。(2020年 山形公立入試 類似)
1. 偏西風
 2. 季節風
 3. 貿易風
 4. 上昇気流
- 問9 物体に外部から力がはたらかないときや、はたらいている力が釣り合っているとき、静止している物体は静止し続け、運動している物体はそのままの速さで等速直線運動を続けるという法則を何というか、名称を答えなさい。(2023年 山形公立入試 類似)
1. 慣性の法則
 2. 作用反作用の法則
 3. フックの法則
 4. 質量保存の法則
- 問10 日本の司法制度において、最高裁判所が「憲法の番人」と呼ばれる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2022年 山形公立入試 類似)
1. あらゆる法律、命令、規則、処分が憲法に適合しているかどうかを、最終的に判断する権限を持つため
 2. 国会が法律を制定する前に、その内容が憲法に違反していないかを事前に審査する義務を負っているため
 3. 憲法の改正案を国民投票に付すかどうかを決定する、唯一の公的機関として位置づけられているため
 4. 行政機関による公文書の管理が適切に行われているかを監視し、憲法に基づく知る権利を守る役割があるため
- 問11 物質が液体から固体、または液体から気体へと状態変化するとき、変化せずに常に一定に保たれるものと、変化するものの組み合わせとして適切なものはどれか。(2026年 山形公立入試 類似)
1. 質量は変化せず、体積が変化する
 2. 体積は変化せず、質量が変化する
 3. 質量と体積のどちらも変化する
 4. 質量と体積のどちらも変化しない
- 問12 マグマが地下深くで長い時間をかけてゆっくりと冷え固まってできる岩石を総称して何というか、名称を答えなさい。(2021年 山形公立入試 類似)
1. 火山岩
 2. 深成岩
 3. 堆積岩
 4. 変成岩
- 問13 気体の性質を調べるために、酸素や水素の質量と体積を測定する実験を行いました。この実験において、各気体の「密度」を比較する方法とその定義について説明したのとして正しいものを選びなさい。(2018年 山形公立入試 類似)
1. 一定体積あたりの質量を密度といい、気体ごとに決まった値を持つため、質量を体積で割ることで比較できる。
 2. 一定質量あたりの体積を密度といい、数値が大きいほどその気体は重いと判断することができる。
 3. 気体のおい色や色の有無にかかわらず、全ての気体において体積が同じであれば質量も必ず同じになる。
 4. 電子天秤で測定したボンベの減少量をそのまま密度と呼び、体積に関係なく質量のみで比較する。
- 問14 顕微鏡を用いてメダカの尾びれにある細い血管を観察すると、血管の中を非常に小さな粒状の成分が列をなして流れている様子が見られます。この小さな粒状の成分について、その名称とはたらきの組み合わせとして正しいものはどれですか。(2026年 山形公立入試 類似)
1. 赤血球であり、ヘモグロビンの性質によって酸素を運搬するはたらきがある。
 2. 白血球であり、体内に入った細菌などの異物を分解するはたらきがある。
 3. 血小板であり、出血した際に血液を固めて出血を止めるはたらきがある。
 4. 細胞であり、養分を吸収して新しい組織をつくるはたらきがある。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 定比例の法則	反応に関係する物質の質量の間に、常に一定の比例関係が成り立つという決まりを「定比例の法則」と呼びます。例えば、マグネシウムを加熱して酸素と反応させる場合、マグネシウムと反応する酸素の質量比は常に3：2となります。この法則があるため、反応物の量から生成物の量を正確に予測することが可能です。
問2	答え 1 交流	電流には、流れる向きと大きさが常に一定である「直流」と、向きと大きさが一定の周期で変化する「交流」があります。家庭で使用される電気は、発電所の発電機が回転することで電磁誘導が生じ、周期的な変化を伴って送り出されるため、交流に分類されます。
問3	答え 1 亀の甲羅や動物の骨に文字を刻む甲骨文字が使われ、現在の漢字の原型となった。	中国文明では、紀元前16世紀頃の殷（商）の時代に、占いの結果などを記録するために「甲骨文字」が使用されました。これがのちに私たちが使用している漢字のルーツとなりました。他の選択肢はそれぞれ、メソポタミア文明、エジプト文明、インダス文明の特徴を説明したものです。
問4	答え 1 生物の体内に蓄えられた有機物中の炭素を、二酸化炭素という無機物に変えて大気中に放出する役割。	炭素の循環において、光合成は「無機物（二酸化炭素）から有機物をつくる」過程ですが、呼吸はその逆で「有機物から無機物（二酸化炭素）を放出する」過程を担います。植物、動物、分解者のいずれもが呼吸を行うことで、有機物として生物界を移動していた炭素を、再び大気中に二酸化炭素として戻す重要な役割を果たしています。
問5	答え 1 栄養生殖	植物には、受精を必要とせず新しい個体をつくる「無性生殖」という仕組みが備わっています。その中でも、ジャガイモが地下茎（いも）から芽を出したり、オランダイチョゴランナー（匍匐茎）を伸ばしてふえたりするように、植物の体の一部から直接新しい個体が形成される現象を栄養生殖と呼びます。
問6	答え 1 黒点数が増加している時期は太陽の活動が活発であり、フレアと呼ばれる爆発現象などが起こりやすくなる	太陽の活動が活発な時期（極大期）には、黒点数が増加するとともに、黒点付近で「フレア」と呼ばれる大規模な爆発現象が発生しやすくなります。これにより、高温のガスや強い電磁波が放出され、地球の通信環境などに影響を及ぼすことがあります。逆に、黒点数が少ない時期は太陽の活動が穏やかであることを示しています。
問7	答え 1 国内消費に回される割合を抑え、生産された米の余剰分を積極的に海外へ輸出する仕組みを持っている。	タイの米輸出の最大の特徴は、生産量に対する「輸出比率」の高さにあります。国内の人口規模に応じた消費量を上回る生産を行い、その余剰分を外貨獲得のために戦略的に輸出へ回しています。これは、生産量自体は非常に多いものの、国内消費割合も非常に高い中国などの大国とは対照的な構造です。
問8	答え 1 偏西風	地球の北半球および南半球の中緯度地域の上空には、地球の自転などの影響により、一年を通して西から東へと流れる強い大気の流れが存在します。この風は偏西風と呼ばれ、日本付近の気象現象を西から東へと移動させる大きな要因となっています。
問9	答え 1 慣性の法則	物体がその時の運動状態を維持しようとする性質を慣性と呼び、外部からの力が加わらない、あるいは力がつり合っている場合に運動状態が変化しないことを慣性の法則といいます。静止しているものは静止し続け、動いているものは等速直線運動を維持するのが特徴です。
問10	答え 1 あらゆる法律、命令、規則、処分が憲法に適合しているかどうかを、最終的に判断する権限を持つため	最高裁判所は、国が定める法律や行政の行為が憲法に違反していないかをチェックする「違憲審査制」において、最終的な決定権を持つ「終審裁判所」です。憲法の最高法規性を保障し、個人の基本的な人権を守る最後の砦としての役割を果たすことから、このように呼ばれます。
問11	答え 1 質量は変化せず、体積が変化する	物質が状態変化しても、その物質を構成している粒子の種類や数は変わらないため、全体の質量は変化しません。一方で、状態によって粒子どうしの距離が変化するため、物質全体の占める体積は増減します。
問12	答え 2 深成岩	マグマが地下の深い場所で、周囲の岩石によって熱が逃げにくい状態でじっくりと冷却されることで形成される岩石を深成岩と呼びます。代表的なものに、花こう岩、せん緑岩、はんれい岩があります。
問13	答え 1 一定体積あたりの質量を密度といい、気体ごとに決まった値を持つため、質量を体積で割ることで比較できる。	物質の単位体積あたりの質量を密度と呼びます。気体の種類によって単位体積あたりの質量は異なるため、得られた質量を体積で割って1L（あるいは1cm ³ ）あたりの値に換算することで、酸素や水素といった異なる気体どうしの重さを公平に比較することが可能になります。
問14	答え 1 赤血球であり、ヘモグロビンの性質によって酸素を運搬するはたらきがある。	メダカの尾びれの毛細血管を流れる小さな粒は赤血球です。赤血球は中心がくぼんだ円盤状の形をしており、ヘモグロビンという物質を含むことで赤い色をしています。このヘモグロビンが酸素と結びつくことで、全身の細胞へ酸素を届けることができます。他の選択肢にある「細菌の分解」は白血球、「血液を固める」のは血小板の主な役割です。