

- 問1 斜面を転がる小球の運動を記録したところ、動き始めてから0.1秒後から0.2秒後までの0.1秒間に5.0cm移動し、その直後の0.2秒後から0.3秒後までの0.1秒間に8.4cm移動した。この0.1秒後から0.3秒後までの、0.2秒間における小球の平均の速さは何cm/sか。 (2020年 山口県公立入試 類似)
1. 13.4cm/s 2. 50.0cm/s 3. 67.0cm/s 4. 84.0cm/s
- 問2 離れた地点にある複数の地層を比較して、それらが同じ時期に堆積したものであるかを判断する際、有力な手がかりとして利用される火山灰などの層を何と呼ぶか。 (2020年 山口県公立入試 類似)
1. 鍵層 2. 不整合面 3. 示相化石 4. 示準化石
- 問3 草食動物の消化管が、体格の近い肉食動物の消化管と比べて長くなっている理由として、最も適切なものはどれですか。 (2023年 山口県公立入試 類似)
1. 食べた植物が消化管の中で膨らみ、通り道がふさがるのを防ぐため 2. 一度に大量の植物を摂取し、胃の中に長時間保存しておく必要があるため 3. 植物は肉に比べて栄養価が非常に高く、吸収する場所を多く確保するため 4. 植物の成分は分解されにくく、消化や吸収に時間がかかるため
- 問4 炭酸水素ナトリウムを加熱して分解した際、反応した炭酸水素ナトリウムの質量が0.4gのときには0.2gの二酸化炭素が発生し、0.8gのときには0.4gの二酸化炭素が発生した。この関係に基づき、炭酸水素ナトリウム1.0gを加熱したときに発生する二酸化炭素の質量を求めなさい。 (2024年 山口県公立入試 類似)
1. 0.5g 2. 1.0g 3. 0.4g 4. 0.6g
- 問5 電流には、時間の経過とともにその向きや大きさが周期的に変化するものと、時間が経過しても電流の流れる向きが変わらないものの2種類がある。このうち、常に一定の向きに流れる電流を何というか、名称を答えなさい。 (2021年 山口県公立入試 類似)
1. 静電気 2. 交流 3. 誘導電流 4. 直流
- 問6 顕微鏡を使って生物の細胞を観察する際、最初に行う操作として、倍率の選択と、対物レンズを切り替えるために回転させる部品の名称の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2018年 山口県公立入試 類似)
1. 調節ねじを回して、高倍率の対物レンズにする 2. レボルバーを回して、高倍率の対物レンズにする 3. レボルバーを回して、低倍率の対物レンズにする 4. 調節ねじを回して、低倍率の対物レンズにする
- 問7 植物の葉で光合成によって作られたデンプンが、師管を通して植物の体全体へ運ばれる際の変化と、その理由についての説明として最も適切なものはどれですか。 (2019年 山口県公立入試 類似)
1. 二酸化炭素に分解され、気体として管の中を素早く移動させるため。 2. デンプンのまま、根から吸い上げた水と一緒に道管を通して運ぶため。 3. デンプンのまま、道管よりも太い師管を通して効率よく運ぶため。 4. 水に溶けやすい物質に変化し、液体の状態で効率よく運ぶため。
- 問8 硝酸カリウム、ミョウバン、塩化ナトリウムの3つの物質を用いて、高い温度の飽和水溶液を冷却し、結晶を取り出す実験を行います。硝酸カリウムは温度上昇とともに溶解度が急激に増加し、ミョウバンは中程度に増加、塩化ナトリウムは温度が変化しても溶解度がほとんど変化しません。100gの水を用いて作ったこれらの飽和水溶液を同じ温度だけ冷却したとき、再び固体として現れる「析出」の量が最も多くなる物質はどれですか。 (2015年 山口県公立入試 類似)
1. ミョウバン 2. どの物質も同じ質量だけ析出する 3. 塩化ナトリウム 4. 硝酸カリウム
- 問9 カーリングの競技において、選手の手を離れたストーンは氷の上を滑り、やがて減速して停止しました。この現象が起こる理由について述べた文として、最も適切なものはどれが答えなさい。 (2022年 山口県公立入試 類似)
1. ストーンの底面と氷がふれ合う面において、動きを妨げる向きに摩擦力がはたらいたため。 2. ストーンにはたらく重力が、進むにつれて大きくなり、動きを止める向きにはたらいたため。 3. ストーンが氷から受ける弾性力が、進むにつれて小さくなり、動きを維持できなくなったため。 4. ストーンの底面と氷がふれ合う面において、進行方向と同じ向きに摩擦力がはたらいたため。
- 問10 金星が真夜中に観察できない理由を、天体の位置関係の観点から説明したものととして最も適切なものはどれですか。 (2026年 山口県公立入試 類似)
1. 金星の公転軌道が地球の公転軌道に対して大きく傾いており、夜の空には現れないため 2. 金星は自転周期が非常に長いため、地球から見て常に同じ面しか太陽の光を反射しないため 3. 金星は地球よりも内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽と反対の方向に位置することがないため 4. 金星は地球よりも外側の軌道を公転しており、地球の自転によって真夜中には地平線の下に沈むため
- 問11 双子葉類の植物の茎を水平に切断して観察すると、維管束が輪の形に並んでいることがわかります。この維管束を構成する組織のうち、葉で作られた栄養分が通る管の名称と、維管束内における位置の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2019年 山口県公立入試 類似)
1. 師管であり、茎の中心から見て外側に位置している 2. 道管であり、茎の中心から見て内側に位置している 3. 師管であり、茎の中心から見て内側に位置している 4. 道管であり、茎の中心から見て外側に位置している
- 問12 塩化銅が水中で電離する様子を、粒子を用いたモデルで表現します。水溶液中に銅イオンが5個存在しているとき、同じ水溶液中に存在する塩化物イオンの数は何個になりますか。ただし、塩化銅はすべて電離するものとします。 (2025年 山口県公立入試 類似)
1. 5個 2. 2個 3. 15個 4. 10個
- 問13 日本海付近に低気圧があり、そこから南西にのびる寒冷前線と、南東にのびる温暖前線が観測される気圧配置において、寒冷前線付近の天候の特徴を温暖前線付近と比較した説明として正しいものはどれですか。 (2026年 山口県公立入試 類似)
1. 寒冷前線の方が、温暖前線よりも広い範囲で穏やかな雨を降らせる 2. 寒冷前線と温暖前線では、雨の強さや降る時間に大きな違いはない 3. 寒冷前線の方が、温暖前線よりも狭い範囲で激しい雨を降らせる 4. 寒冷前線が通過する際の方が、温暖前線通過時よりも雨が降る時間は長い
- 問14 銅の粉末を加熱した際に、銅が空気中の酸素と結びついて酸化銅へと変化する化学変化を、化学反応式で正しく表したものはどれか。 (2017年 山口県公立入試 類似)
1. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ 2. $2\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}$ 3. $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CuO}_2$ 4. $\text{Cu} + \text{O} \rightarrow \text{CuO}$

答え合わせ・解説

問1	答え 3 67.0cm/s	平均の速さは「移動距離 ÷ 時間」で求めることができる。0.1秒後から0.3秒後までの合計の移動距離は、5.0cm + 8.4cm = 13.4cmであり、かかった時間は0.2秒間である。したがって、13.4 ÷ 0.2 = 67.0となり、この区間の平均の速さが導き出される。
問2	答え 1 鍵層	火山灰の層は、大規模な噴火によって短期間に広範囲へ降り積もるため、離れた地点の地層を対比させて時代や堆積の前後関係を特定する際の手がかりとなります。このような目印となる地層を鍵層（キーベッド）と呼びます。
問3	答え 4 植物の成分は分解されにくく、消化や吸収に時間がかかるため	植物の細胞を包む細胞壁などは、動物の消化酵素だけでは分解が難しく、微生物の力を借りるなどして長い時間をかけて消化する必要があります。短い消化管では十分に栄養を吸収する前に体外へ排出されてしまうため、草食動物は長い消化管を持つことで、食物が通過する時間を稼ぎ、効率的にエネルギーを取り込んでいます。
問4	答え 1 0.5g	炭酸水素ナトリウムの質量と発生する二酸化炭素の質量の関係を確認すると、0.4 : 0.2および0.8 : 0.4のいずれも2 : 1の比が成立している。この比の計算を用いると、1.0gの炭酸水素ナトリウムから発生する二酸化炭素の質量は、1.0 ÷ 2 = 0.5gとなる。
問5	答え 4 直流	乾電池のように、プラス極とマイナス極が固定されており、電流の流れる向きが常に一定である電流を直流という。これに対し、家庭用のコンセントのように、向きと大きさが周期的に変化する電流は交流と呼ばれる。
問6	答え 3 レボルバーを回して、低倍率の対物レンズにする	顕微鏡の観察では、視野を広く確保して目的のものを見つけやすくするため、必ず低倍率から観察を開始します。対物レンズを切り替える際には、レンズが取り付けられている回転式の部品であるレボルバーを操作します。高倍率から始めると視野が狭く暗いため、対象物を探すのが困難になります。
問7	答え 4 水に溶けやすい物質に変化し、液体の状態で効率よく運ぶため。	光合成で生成されたデンプンはそのままでは水に溶けにくいいため、植物の体内を移動するには適していません。そのため、一度水に溶けやすい物質（ショ糖など）に変化してから、維管束の師管を通して全身の細胞へと運ばれます。これにより、成長や生命活動に必要な栄養分を隅々まで届けることが可能になります。
問8	答え 4 硝酸カリウム	冷却によって析出する物質の質量は、冷却前の温度における溶解度と、冷却後の温度における溶解度の差によって決まります。硝酸カリウムは温度による溶解度の変化が非常に大きいため、温度を下げた際に溶けきれなくなる量（溶解度の差）が最大となり、最も多くの結晶が析出します。
問9	答え 1 ストーンの底面と氷がふれ合う面において、動きを妨げる向きに摩擦力がはたらいたため。	物体が他の物体の面上を動くとき、その接触面には必ず運動を妨げようとする摩擦力が生じます。摩擦力は物体の移動方向とは逆向きにはたらくため、加速させる力が加わっていない限り、物体は次第に減速して止まることとなります。この力は重力や磁力とは異なり、物体同士が接触している面で直接作用するのが特徴です。
問10	答え 3 金星は地球よりも内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽と反対の方向に位置することがないため	真夜中に見える空の方向は、地球から見て太陽がある方向のちょうど反対側（地球の影の方向）です。しかし、金星は地球の内側を公転しているため、太陽から一定の角度以上に離れて見えることはありません。したがって、太陽の反対側に金星が位置することはありえず、真夜中に金星を観察することはできません。
問11	答え 1 師管であり、茎の中心から見て外側に位置している	植物の維管束は、根から吸い上げた水や肥料分が通る「道管」と、葉で作られた栄養分が通る「師管」などで構成されています。双子葉類の茎では維管束が輪の形に並ぶ規則的な配置をしており、師管は常に維管束の外側に、道管は内側（中心側）に配置されるという特徴があります。
問12	答え 4 10個	塩化銅の化学式はCuCl ₂ であり、電離すると1個の銅イオンに対して2個の塩化物イオンが生じます。これは、2価の陽イオンである銅イオン1個が持つプラスの電気を、1価の陰イオンである塩化物イオン2個が持つマイナスの電気で打ち消し、水溶液全体として電氣的に中性を保つためです。したがって、塩化物イオンの数は銅イオンの数の2倍となります。
問13	答え 3 寒冷前線の方が、温暖前線よりも狭い範囲で激しい雨を降らせる	寒冷前線は寒気が暖気の下に潜り込み、暖気を急激に上昇させるため、積乱雲が形成されて狭い範囲に強い雨を短時間降させます。これに対し、温暖前線は暖気が寒気の上に緩やかにのぼるため、広い範囲に層状の雲ができ、穏やかな雨が長時間降り続く傾向があります。
問14	答え 1 2Cu + O ₂ → 2CuO	銅原子（Cu）と、2個の原子が結びついた酸素分子（O ₂ ）が反応すると、銅原子1個と酸素原子1個が結びついた酸化銅（CuO）が生成される。化学反応式の前で原子の種類と数を一致させる必要があるため、銅原子2個と酸素分子1個から酸化銅2個ができる形が正しい。